

## Discriminación Salarial en el Sector Informal de la Ciudad de México durante el COVID-19

### Salary Discrimination in the Informal Sector of Mexico City during COVID-19

*Recibido: 17/06/2022; aceptado: 04/09/2022; publicado: 20/enero/2023*

*Juan Reyes-Cortés\**

*Ramón Valencia-Romero\*\**

<https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v38n97/Reyes>

#### RESUMEN

Es ampliamente conocido que el sector informal carece de derechos laborales. En este sentido, el bienestar de la población se vulnera. Por ende, el estudio de este sector resulta de interés. Así, la presente investigación tiene un doble objetivo, conocer las características de las personas que trabajan en el sector informal y saber si existe discriminación salarial. Ambos objetivos se cumplieron con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El espacio y el tiempo de estudio son la Ciudad de México (CDMX), en el tercer trimestre del 2020, ello en un contexto de pandemia por COVID-19. Para el primer objetivo se utilizó un modelo Probit, tomando como variable dependiente si la persona trabaja en el sector informal o fuera de éste. Como variables independientes se consideraron las siguientes características: género de la persona, edad, escolaridad, si estudia, si está casada, las horas trabajadas a la semana y el ingreso mensual percibido. Se encontró que la edad de las personas y las horas semanales de trabajo no influyeron en la probabilidad de trabajar en la informalidad. En cuanto al segundo objetivo, se usó un modelo de Análisis de Varianza (ANOVA), cuya variable dependiente fue el ingreso mensual en función de cuatro variables dummy, el género, si estudia, si está casado y si labora en el sector informal. Se concluye que existió discriminación salarial, siendo las mujeres que estudian y que trabajan en el sector informal las que han percibido, en promedio, un menor salario durante la epidemia por COVID-19.

**Palabras clave:** sector informal; Probit; ANOVA; Ciudad de México; discriminación salarial; COVID-19.

**Clasificación JEL:** C25; J01; J16; J23.



Esta obra está protegida bajo una Licencia Creative

Commons Reconocimiento-NoComercial-

SinObraDerivada 4.0 Internacional

---

Agradecimiento: los autores agradecen al Instituto Politécnico Nacional el apoyo brindado a través del proyecto de investigación SIP-IPN 20220983.

\* Escuela Superior de Economía del Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México. Correo electrónico: juanipn06@gmail.com

\*\* Escuela Superior de Economía y Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México. Correo electrónico: rvalenciaro@ipn.mx

## ABSTRACT

It is widely known that informal sector lacks labor rights. In this sense, the welfare of the population is violated. Therefore, the study of this sector is of interest. Thus, the present research has a double objective: knowing the characteristics of people working in the informal sector and knowing if there is wage discrimination. Both objectives were fulfilled with information from the National Occupation and Employment Survey (ENOE, for its acronym in Spanish) of the National Institute of Statistics and Geography (INEGI). The space and time of the study are Mexico City (CDMX), in the third quarter of 2020, in the context of the COVID-19 pandemic. For the first objective, a Probit model was used, taking as dependent variable whether the person works in the informal sector or not. The following characteristics were considered as independent variables: gender, age, schooling, whether the person is studying, whether he/she is married, hours worked per week and monthly income received. It was found that age and hours worked per week did not influence the probability of working informally. As for the second objective, an Analysis of Variance (ANOVA) model was used, whose dependent variable was monthly income as a function of four dummy variables: gender, whether the person is studying, whether he/she is married and whether he/she works in the informal sector. It was concluded that there was wage discrimination, with women who studied and worked in the informal sector receiving, on average, a lower wage during the coronavirus epidemic.

**Keywords:** informal sector; Probit; ANOVA, Mexico City, COVID-19.

**JEL Classification:** C25; J01; J16; J23.

## INTRODUCCIÓN

Al ser el centro político, económico y la capital del país, en la Ciudad de México coinciden diversos factores que afectan la vida de sus habitantes; entre estos factores destaca el mercado laboral, ya que millones de personas se desenvuelven en él. La presente investigación se centra en estudiar dicho mercado y más específicamente a la ocupación en el sector informal en esta ciudad, ya que según la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en la Ciudad de México, el 30.2% de la población ocupada se desempeña en este sector y esta ciudad se encuentra en séptimo lugar de las ciudades con las tasas más altas en ocupación en el sector informal (INEGI, 2020b). Se estableció como periodo de estudio el tercer trimestre de 2020, ya que, primeramente, al momento de realizar esta investigación dicho periodo contiene la información más reciente y, en segundo lugar, este año se ha caracterizado por estar inmerso en una crisis sanitaria y económica por la pandemia que provocó el COVID-19.

Para tener una mayor comprensión sobre el comportamiento del mercado laboral, se tomó en cuenta la teoría de la segmentación y la teoría marxista. Ambas teorías plantean una división del mercado laboral y que cada parte resultante de esta división no tiene el mismo comportamiento. La diferencia radica en que la teoría de la segmentación explica que esta división está dada por decisiones individuales de los trabajadores y la teoría marxista la explica por cuestiones de demanda laboral agregada.

En este sentido, se plantea conocer las características de las personas que se desempeñan en el sector informal, tales como género, edad, escolaridad, estado civil, si estudia, horas de trabajo a la semana e ingreso mensual. Además, se tiene el propósito de conocer si estas variables influyen en la probabilidad de que una persona trabaje en el sector informal.

Ahora bien, las hipótesis que guían esta investigación son las siguientes: si una persona es mujer, si tiene menos años de escolaridad, si su edad es mayor, si estudia y trabaja al mismo tiempo o si es soltera entonces tendrá una mayor probabilidad de trabajar en el sector informal. De igual forma, se plantea que, si una persona tiene 12 años de escolaridad y sin importar su estado civil, su probabilidad de trabajar en este sector será parecida. Para probar estas hipótesis se utilizó un modelo Probit con factor de expansión, para efectos de representatividad de la muestra a nivel poblacional de la CDMX.

Una última hipótesis tiene que ver con la discriminación salarial. Es decir, se plantea que, en la Ciudad de México, durante la pandemia ocasionada por el Covid-19, las mujeres que estudian, y que trabajan en el sector informal han sido las que perciben un menor salario. Para probar la presencia o ausencia de discriminación, se hizo uso de un modelo de Análisis de Varianza (ANOVA), también se calculó con factor de expansión.

El documento se ha dividido en varias secciones. La sección uno contiene el marco teórico; los estudios más recientes sobre el sector informal se presentan en la segunda sección. Las metodologías econométricas y los materiales empleados se muestran en la tercera y cuarta sección, respectivamente. Los resultados y su discusión se exponen en la quinta sección. Las conclusiones cierran esta investigación.

## I. MARCO TEÓRICO

Para comprender el empleo en el sector informal, es necesario analizar el mercado laboral desde dos enfoques: el enfoque de la teoría de la segmentación y el enfoque marxista. El enfoque de la teoría de la segmentación del mercado de trabajo nos da una visión en la que dicho mercado se divide en varias partes, cuyo comportamiento es diferente entre sí, esta segmentación está dada por decisiones de los trabajadores. El enfoque marxista plantea igualmente una segmentación, pero ésta se explica por cuestiones de la demanda laboral agregada, no por decisiones de carácter individual del trabajador.

Las teorías de la segmentación agrupan múltiples autores provenientes de distintas corrientes del pensamiento. Estas corrientes tienen como idea básica que los mercados de trabajo no funcionan como un todo homogéneo, sino que se componen de un número de segmentos y que éstos se comportan siguiendo reglas particulares, esto no significa que sean totalmente independientes entre sí (Gambier y Vernières, 1985; Neffa y Eymard-Duvernay, 2008).

Un enfoque dualista de la teoría de la segmentación del mercado de trabajo sugiere que este se encuentra dividido en dos segmentos y que en esencia son distintos, llamados primario y secundario. En el sector primario están los empleos mejor pagados, con buenas prestaciones, estabilidad, etc. Los trabajos que están en el sector secundario son lo contrario, empleos mal pagados, malas condiciones laborales pero sobre todo inestables (Piore, 1972).

La estabilidad en el trabajo se identifica como uno de los principales aspectos que determinan el sector en el que se encuentra cada trabajador; en este sentido, se puede asociar el trabajo en el sector secundario con el trabajo en el sector informal, ya que en ambos se presenta esta condición de inestabilidad.

Este análisis de la teoría de la segmentación del mercado laboral hace hincapié en las características de la oferta laboral. Es decir, en cómo los trabajadores que se encuentran trabajando, ya sea en el sector primario o secundario, lo hacen con base en las decisiones individuales que ellos toman, decisiones que se ven influenciadas por sus características.

Desde la perspectiva del criterio dual, existe una correspondencia entre los atributos y la conducta que tienen los trabajadores, por una parte, y las características de los puestos de trabajo en el que se desenvuelven, por otra, de tal forma que, por ejemplo, en el sector secundario suelen existir trabajadores que tienden a la inestabilidad laboral, una elevada rotación, existe una elevada inasistencia, impuntualidad, etc. (Doeringer y Piore, 1971)

Otro análisis que Piore (1972) hace sobre los trabajadores, indica que la clase social en la que se encuentran también influye para determinar el sector al que pertenecen, en este sentido afirma:

“La caracterización del sector secundario y de los niveles superior e inferior del sector primario sugieren las distinciones hechas en la literatura sociológica entre las subculturas de clase baja, trabajadora y media. Las divisiones del mercado laboral parecen estar claramente relacionadas con estas subculturas y posiblemente están, de la misma manera, ancladas en ellas” (Piore, 1972: pag. 4).

En la teoría de la segmentación, se abre la posibilidad de que no haya sólo dos sectores, sino muchos más, esto según las variables que se tomen en cuenta para hacer el análisis: sexo, nacionalidad, residencia (rural o urbana), nivel de educación, etc. (Doeringer y Piore, 1971). Cabe aclarar que Piore hace una segmentación dentro del sector primario, sin embargo, para esta investigación no es necesario analizarla.

Por su parte, la teoría marxista hace su análisis del mercado de trabajo sobre la base de que es la acumulación capitalista la que crea una población excedente de trabajadores, este exceso de trabajadores sobrepasa la demanda del mercado laboral, creándose así una sobrepoblación relativa o ejército industrial de reserva (Marx, 1988). Aunque aquí ya se presenta una segmentación del mercado de trabajo, dividido entre los que tienen un empleo y los que forman las filas de esta sobrepoblación relativa., Marx segmenta esta sobrepoblación relativa en tres: fluctuante, latente y estancada.

Para fines de esta investigación, nos centraremos en la última, ya que es la que se relaciona con las condiciones de estabilidad e inestabilidad laboral. Así, la sobrepoblación estancada, es el grupo de obreros que tienen una ocupación absolutamente irregular y el cual vive en condiciones que se encuentran por debajo del nivel medio normal. Esta categoría se caracteriza por tener los salarios más bajos (Marx, 1988). Otro factor que determina el sector en el que se encuentra un trabajador es la edad, de este modo Marx dice:

“... el obrero de edad mediana es ya un hombre desgastado y caduco. Pasa a integrar las filas de la sobrepoblación, o bien desciende de categoría” (Marx, 1988: pag.799).

Neffa y Eymard-Duvernay (2008) retoman el análisis que Boyer (1986) hizo, el cual señala que la segmentación del mercado de trabajo trae como consecuencia que un grupo de trabajadores se encuentren desempleados o en empleos inestables, con bajos salarios, sin prestaciones, entre otros. Esto hace que surja una clase trabajadora denominada “de segunda calidad”, que se encuentra excluida y forma parte del ejército industrial de reserva. Otro grupo de trabajadores se ve beneficiado por tener salarios elevados, buenas prestaciones, un buen ambiente laboral y en general, con una estabilidad en su empleo (Neffa y Eymard-Duvernay, 2008).

La idea de que el mercado laboral se encuentra segmentado es visible en la actualidad, están los trabajadores que tienen esa “seguridad” laboral, pero, también están los trabajadores que se centran en la informalidad, ya sea en el comercio ambulante o empleándose en pequeñas empresas que figuran dentro de la definición de “sector informal”.

Por cierto, INEGI define de manera empírica al sector informal de la siguiente manera:

“Son empresas privadas no incorporadas, esto es, empresas pertenecientes a individuos u hogares que no están constituidas como entidades legales separadas de sus dueños y para las cuales no se dispone de una contabilidad completa que permita la separación financiera de las actividades de producción de la empresa de otras actividades de sus dueños” (INEGI, 2014: pag.4).

Esta investigación está enfocada en los trabajadores que obtienen sus ingresos por emplearse en el sector informal, en el entendido que, por esta segmentación del mercado de trabajo, estos empleados tienen condiciones laborales distintas a las del sector formal.

## II. ESTADO DEL ARTE

Existen distintos estudios que analizan el comportamiento del mercado de trabajo, tanto en México como en el extranjero. En estos trabajos se hace hincapié en que existe una segmentación laboral y se utilizan distintas metodologías para encontrar los determinantes de dicha segmentación. En primer lugar, se presentan los estudios sobre México, posteriormente se describen dos publicaciones aplicadas a otros países.

Dentro del análisis del empleo en el sector informal, Padilla y Reynoso (2012), en su estudio realizado en la frontera norte de México del 2009 al 2011, se centran en explicar este tipo de empleo a partir de la escolaridad de las personas. Los autores guían su investigación con las siguientes hipótesis: 1) Los

trabajadores informales que tienen un mayor grado de escolaridad obtendrán una mayor remuneración. 2) Para un trabajador que desarrolla sus actividades por su cuenta, no es su escolaridad lo que incrementa sus posibilidades de ser formal. Con los resultados obtenidos, concluyen que la escolaridad no es significativa para que un trabajador informal aspire a un mayor salario. Además, la escolaridad no influye de forma positiva para el caso de que una persona quiera trabajar por su cuenta dentro del sector formal, pero, sí influye cuando la persona quiere trabajar como asalariado en este sector. Aunque la variable edad no guía la investigación de Padilla y Reynoso (2012), hacen un pequeño análisis sobre esta variable, aseguran que en Chihuahua los trabajadores que tienen más de 50 años, es más probable que se desempeñen por su cuenta en el sector formal.

Otro estudio aplicado a México es el de Castillo, Ocegueda y Varela (2013), el cual tiene como objetivo principal identificar si un conjunto de variables es relevante para comparar las diferencias entre trabajadores formales e informales. Para llevar a cabo esta investigación, los autores separan su análisis entre hombres y mujeres ya que, según ellos, el mercado laboral evoluciona de diferente manera para cada sector. La investigación se hizo en tres periodos distintos: uno de solidez, uno de recesión y otro de reactivación económica. Utilizando la metodología del análisis discriminante, obtienen que las variables condiciones laborales, tamaño de la empresa en la que trabaja, la dimensión de la ciudad y los años de estudio, son las que más discriminan entre los hombres que laboran tanto en el sector informal como en el formal. Y que las variables que menos inciden en este segmento son: estado civil, desarrollo en búsqueda de trabajo, tamaño de la jornada de trabajo y la edad; estos resultados fueron iguales para los tres periodos estudiados, aunque la escolaridad es la variable que más peso tiene en el periodo de recuperación económica. Tratándose de las mujeres, los autores encontraron que las variables que tienen mayor incidencia para los tres periodos son: las condiciones laborales, tamaño de la empresa donde trabaja, años de estudio, dimensión de la ciudad, salario mensual y sector en el que trabaja. Llegan a la conclusión de que, en términos generales, las variables que diferencian entre un trabajador formal y uno informal sin importar el género son: la escolaridad, el tamaño de unidad económica que da empleo, el tipo de contrato laboral y el tamaño de la localidad en la que vive.

En Cervantes, Kumar y Acharya (2013) se presenta otro análisis que hace un comparativo entre la economía informal y formal; en esta investigación, los autores se plantean demostrar que existen desequilibrios dentro del mercado laboral, los cuales generan una mayor inestabilidad de algunos parámetros laborales. Para lograrlo, construyeron una base de datos formada por 73 variables, además construyeron sus propios algoritmos para incrementar la funcionalidad de la base de datos. Con esto, concluyen que el mercado laboral mexicano tiene algunos desequilibrios en los que destacan que la participación de las mujeres en el mercado laboral continúa incrementando, mayoritariamente dentro del sector informal. Por otro lado, los jóvenes han tenido que abandonar el sector formal y esto trae consigo que sus condiciones laborales se tornen precarias. Para los autores es necesario que el gobierno formule intervenciones de política pública a corto plazo, esto para mejorar las condiciones de los puestos de trabajo del mercado mexicano.

Una investigación que profundiza más en la variable género es la de Argáez y Flores (2020), aquí se analiza la relación que tiene esta variable con la ocupación en el sector informal en México y el nivel de pobreza en el 2014, en este artículo los autores hacen una segmentación dentro del sector informal, por un lado están los trabajadores subordinados y por otro lado se encuentran los trabajadores por cuenta propia. Utilizando un modelo lineal generalizado de efectos mixtos, los autores concluyen que los hombres tienen una mayor probabilidad de pertenecer al sector informal como subordinados; esta probabilidad se incrementa conforme aumenta el nivel de pobreza. Por otro lado, las mujeres tienen una mayor probabilidad de trabajar por cuenta propia dentro del sector informal en casi todos los niveles de pobreza.

Con la intención de seguir identificando las causas que motivan a las personas a emplearse en el sector formal o informal, en el plano internacional hay investigaciones que hacen un análisis completo, una

de ellas es la hecha en Alemania por Haigner, Jenewein, Schneider y Wakolbinger (2013). Los autores utilizan regresiones Probit para determinar las condicionantes de demanda y oferta en el mercado laboral, llegan a distintas conclusiones, entre ellas mencionan que existe una mayor probabilidad de trabajar en el sector informal para las personas que están o estuvieron desempleadas. Un aspecto por resaltar es que mientras más perciba una persona que corre el riesgo de ser investigada, menor será su intención de trabajar en el sector informal. Además, según los autores, el hecho de ser mujer, tener mayor edad o tener hijos aumenta la probabilidad de desempeñarse en el sector informal.

Existen estudios que ponen mayor atención en una sola variable explicativa, esto para poder evidenciar de mejor manera el comportamiento del mercado laboral y más específicamente el del sector informal, esto no quiere decir que no se apoyen en otras variables para tratar de explicar el fenómeno estudiado. En el artículo de Atangana (2019) se pone mayor atención a la variable escolaridad, menciona los efectos que tiene dicha variable sobre la desigualdad salarial del sector informal en Camerún. Utilizando una regresión cuantílica el autor indica que en dicho sector los trabajadores con mayor escolaridad sufren una desigualdad salarial más extrema. En esta investigación se pone menor atención al género de los trabajadores, aunque, destaca que los hombres tienen un mayor ingreso en el sector informal que las mujeres.

### III.METODOLOGÍA

#### *Modelo Probit*

El interés de esta investigación es conocer la probabilidad que tiene una persona, con ciertas características, de trabajar en el sector informal en la Ciudad de México. En este sentido, la metodología que mejor se acopla para esta investigación es un modelo *probit*, el cual está diseñado específicamente para variables dependientes binarias. Este modelo mantiene la probabilidad de decisión dentro del intervalo [0,1] (Carter, Griffiths y Lim, 2011).

Supongamos que la decisión de una persona de trabajar o no en el sector informal depende de un índice de conveniencia no observable  $Z_i$ , este índice está determinado por una o distintas variables explicativas, de modo que entre mayor sea el índice  $Z_i$ , mayor va a ser la probabilidad de que la persona trabaje en el sector informal. Este índice se puede expresar de la siguiente manera:

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 HOM_i + \beta_2 EDA_i + \beta_3 ESC_i + \beta_4 EST_i + \beta_5 CAS_i + \beta_6 HRS_i + \beta_7 INGM_i \quad (1)$$

Donde:

$HOM_i$ : es una variable dummy, 1 si la persona es hombre, 0 si es mujer.

$EDA_i$ : edad de la persona en años.

$ESC_i$ : años de escolaridad de una persona.

$EST_i$ : variable dummy, 1 si la persona estudia, 0 en caso contrario.

$CAS_i$ : variable dummy, 1 si el individuo está casado o en unión libre, 0 en caso contrario

$HRS_i$ : horas trabajadas a la semana.

$INGM_i$ : ingreso mensual, diferente de cero, en pesos.

Para cada persona, existe un nivel crítico denominado  $Z_i^*$  este nivel al igual que  $Z_i$  no es observable, si  $Z_i^* \leq Z_i$ , la persona trabajará en el sector informal, en caso contrario no lo hará (Gujarati y Porter, 2010).

Suponiendo que  $Z_i$  está distribuido normalmente, es posible estimar los parámetros establecidos en (1) y obtener información sobre  $Z_i^*$ . Con este supuesto de normalidad, la probabilidad de que  $Z_i^* \leq Z_i$  se calcula a partir de la una función de distribución acumulativa (FDA) normal como:

$$P_i = P(Y = 1 | X) = P(Z_i^* \leq Z_i) = F(\beta_0 + \beta_1 HOM_i + \beta_2 EDA_i + \beta_3 ESC_i + \beta_4 EST_i + \beta_5 CAS_i + \beta_6 HRS_i + \beta_7 INGM_i) \quad (2)$$

donde  $P(Y = 1 | X)$  es la probabilidad de que una persona trabaje en el sector informal dado el valor de las variables explicativas. Siendo  $F$  la función de distribución acumulativa que también se puede escribir de la siguiente manera:

$$F(Z) = P[Z \leq z] = \int_{-\infty}^{Z_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-.5u^2} du \quad (3)$$

$$P_i = \int_{-\infty}^{\beta_0 + \beta_1 HOM_i + \beta_2 EDA_i + \beta_3 ESC_i + \beta_4 EST_i + \beta_5 CAS_i + \beta_6 HRS_i + \beta_7 INGM_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-.5u^2} du \quad (4)$$

$P_i$  representa la probabilidad de trabajar en el sector informal, ésta se mide por el área bajo la curva de  $-\infty$  a  $Z_i$  (Gujarati y Porter, 2010).

Para estimar los parámetros  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$  y  $\beta_7$  se utiliza el método de máxima verosimilitud, ya que una característica de este método es que en muestras grandes el estimador se distribuye normalmente y es consistente (Carter, Griffiths y Lim, 2011).

Por otra parte, para calcular el efecto marginal de una variable explicativa sobre la probabilidad de trabajar en el sector informal se utiliza la derivada parcial de (2) respecto a esa variable. Es decir, el cambio en la probabilidad de trabajar en el sector informal dado un cambio en una unidad de una variable explicativa (Dougherty, 2012).

#### *Modelo de Análisis de Varianza (ANOVA)*

Como segundo objetivo de esta investigación figura determinar si hubo discriminación en el mercado laboral, con respecto al ingreso percibido, en función de ciertas características que tiene una persona de la Ciudad de México durante la pandemia del COVID-19. La metodología que mejor se adapta es un modelo ANOVA, pues compara las diferencias entre los valores medios de individuos con ciertas características (Gujarati y Porter, 2010; Wooldridge, 2002). La siguiente ecuación expresa este tipo de modelo:

$$INGM_i = \alpha_1 + \alpha_2 HOM_i + \alpha_3 EST_i + \alpha_4 CAS_i + \alpha_5 TI_i + u_i \quad (5)$$

donde  $TI_i$  es una variable dummy, 1 si la persona trabaja en el sector informal, 0 fuera de éste. Asimismo,  $u_i$  es el término de error (sigue una distribución normal). El significado del resto de las variables se mantiene.

En este sentido, la constante ( $\alpha_1$ ) de la ecuación (5) representa la media del individuo de referencia (un individuo que no es hombre, no estudia, no es casado y no trabaja en el sector informal). Entonces, el resto de los coeficientes ( $\alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$  y  $\alpha_5$ ) representan la cantidad en la que difiere cada individuo con respecto al de referencia.

Por ende, la ecuación (5) permite saber si la cantidad en la que difieren los individuos, con respecto al de referencia, es estadísticamente significativas. Ello se sabe mediante una prueba de hipótesis, a cada coeficiente ( $H_0: \alpha = 0$ ), mediante la distribución t de Student.

#### IV. MATERIALES

Se empleó la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE (INEGI, 2020a). La información se filtró para obtener personas entre 15 y 80 años, de la Ciudad de México, para el tercer trimestre del año 2020; se obtuvieron 1582 observaciones. A partir de éstas, se crearon las variables de estudio (*TI*, *HOM*, *EDA*, *ESC*, *CAS*, *EST*, *HRS*, e *INGM*).

Con la finalidad de hacer una mejor descripción estadística de las variables cuantitativas, se hizo una división entre las personas que trabajan en el sector informal y las que trabajan fuera de éste (Cuadro 1 y 2)

**Cuadro 1**  
**Descripción estadística y matriz de correlación de las personas que se encuentran en el sector informal**

MEDIDA	<i>EDA</i>	<i>ESC</i>	<i>HRS</i>	<i>INGM</i>
Panel A: resumen estadístico				
Media	42.958	9.463	37.177	5135.594
Mediana	42.000	9.000	40.000	4300.000
Valor máximo	97.000	21.000	84.000	33000.000
Valor mínimo	13.000	0.000	0.000	50.000
Desviación estándar	15.340	3.427	20.795	4089.804
Asimetría	0.337	-0.214	-0.0001	2.528
Curtosis	2.707	3.608	2.090	13.835
Jarque-Bera	12.443	12.736	19.010	2813.023
Valor p	0.001	0.001	0.000	0.000
Panel B: matriz de correlación				
<i>EDA</i>	1	-	-	-
<i>ESC</i>	-0.263	1	-	-
<i>HRS</i>	-0.060	-0.021	1	-
<i>INGM</i>	0.022	0.122	0.312	1

Notas: Se omitieron las variables cualitativas.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2020a).

Con respecto al cuadro 1, en el panel A, se observa que las variables *ESC* y *HRS* tienen una asimetría negativa, esto quiere decir que la mayoría de las personas que laboran en el sector informal tienen una escolaridad superior a la media y jornadas de trabajo igualmente superiores a la media. Por otro lado, las variables *EDA* e *INGM* tienen asimetría positiva, lo cual indica que el grueso de los trabajadores del sector informal tiene una edad e ingresos mensuales inferiores a la media.

Al restarle tres al coeficiente de curtosis de cada variable, obtenemos que *ESC* e *INGM* se distribuyen de forma leptocúrtica; es decir, que los datos de cada variable se concentran hacia sus respectivas medias. Se aprecia que *EDA* y *HRS* tienen una curtosis negativa, esto señala que estas variables se distribuyen de forma platicúrtica y que los datos están dispersos de la media. La prueba Jarque-Bera indica que ninguna variable se distribuye de forma normal.

El panel B contiene la matriz de correlación entre las variables, *INGM* tiene una correlación positiva con las demás variables, lo que sugiere que a medida que aumenta el ingreso de una persona que trabaja en el sector informal, las demás variables también aumentarán, aunque en menor medida. Las variables *EDA*, *ESC* y *HRS* tienen una correlación negativa; es decir, que si alguna aumenta, las otras dos disminuyen, esto junto con que el hecho que la correlación entre *HRS* y *ESC* casi es cero.



**Cuadro 2**  
**Descripción estadística y matriz de correlación de las personas que se encuentran fuera del sector informal**

MEDIDA	<i>EDA</i>	<i>ESC</i>	<i>HRS</i>	<i>INGM</i>
Panel A: resumen estadístico				
Media	42.035	11.817	37.810	9352.725
Mediana	41.000	12.000	40.000	6450.000
Valor máximo	80.000	23.000	120.000	100000.000
Valor mínimo	14.000	0.000	0.000	210.000
Desviación estándar	12.828	3.862	19.886	9981.63
Asimetría	0.300	-0.121	-0.277	4.408
Curtosis	2.394	2.832	3.147	30.526
Jarque-Bera	31.191	3.734	14.144	35854.59
Valor p	0.000	0.154	0.000	0
Panel B: matriz de correlación				
<i>EDA</i>	1	-	-	-
<i>ESC</i>	-0.115	1	-	-
<i>HRS</i>	-0.167	-0.059	1	-
<i>INGM</i>	0.062	0.472	0.071	1

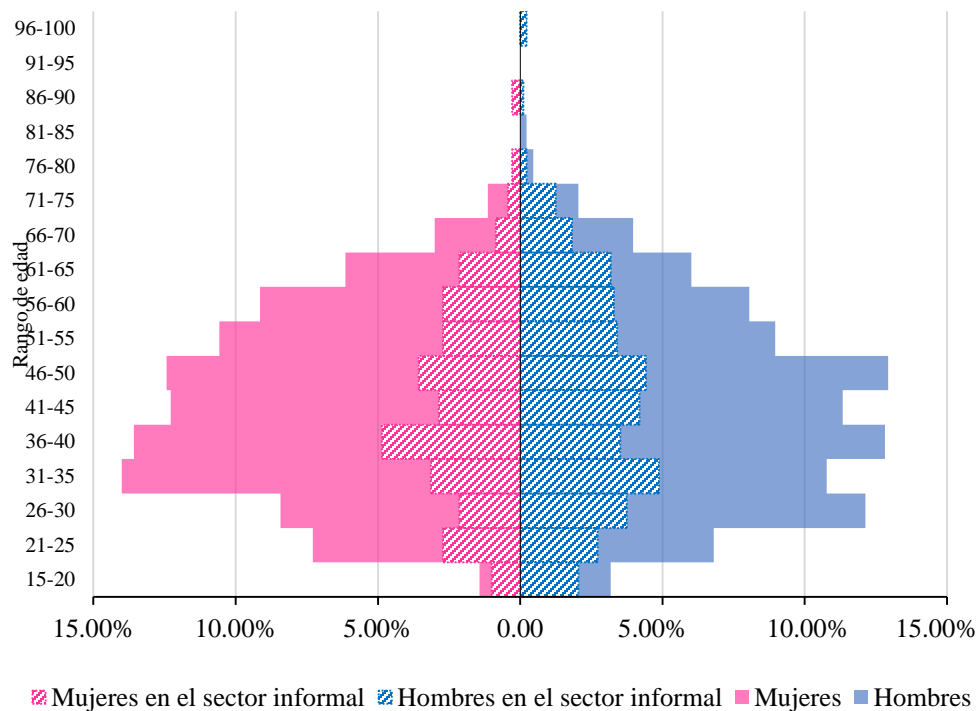
Notas: Se omitieron las variables cualitativas.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2020a).

En el cuadro 2 se aprecia la información para las personas que trabajan fuera del sector informal. En el panel A se observa que, para el caso de la asimetría de las variables, tiene el mismo comportamiento que la de las personas que trabajan en el sector informal. En cuanto a la curtosis, las variables *INGM* y *EDA* se distribuyen de la misma forma que en el cuadro 1. La variable *HRS* sí tiene un cambio, ya que para los trabajadores que no laboran en el sector informal ésta se distribuye de forma leptocúrtica. La curtosis de la variable *ESC* no es muy cercana a cero, pero la prueba Jarque-Bera indica que se distribuye de forma normal. En el panel B se aprecia que la correlación entre las variables tiene el mismo sentido que en el cuadro 1.

Por otra parte, la gráfica 1 describe aún más la información objeto de estudio. Presenta una pirámide, en la que se muestran las 1582 observaciones, divididas en hombres y mujeres. Esta división se distribuye en rangos de 5 años, mostrando así el porcentaje de personas y el porcentaje de estas que trabajan en el sector informal.

**Gráfica 1**  
**Población ocupada en la Ciudad de México, tercer trimestre del 2020**



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020a)

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Probit*

En el cuadro 3 se presenta la estimación del modelo, se empleó el factor de expansión. Por ende, los resultados son representativos para toda la Ciudad de México. Se observa que la edad (*EDA*) y las horas de trabajo (*HRS*) no son estadísticamente significativas. Por lo que estas variables no influyen en la probabilidad de trabajar o no en el sector informal. Por otro lado, el valor *p* del estadístico de Wald, al ser menor a 0.05, sugiere que, en conjunto, las variables independientes son estadísticamente significativas.

Mas allá de la significancia de cada uno de los coeficientes, para conocer el cambio marginal promedio de las probabilidades se presenta el cuadro 4. Se observa que la escolaridad (*ESC*) impacta negativamente en la probabilidad de trabajar en el sector informal; es decir, por cada año de escolaridad, la probabilidad de trabajar en la informalidad disminuye .022. Asimismo, se sabe que un hombre (*HOM*) o una persona que estudia (*EST*) tiene un 0.119 más de probabilidad de trabajar en el sector informal que una mujer o una persona que no estudia. Ahora bien, si una persona se casa o vive en unión libre (*CAS*), tiene un 0.021 más de probabilidad de trabajar en dicho sector (note que la variable *CAS* no es estadísticamente significativa).

**Cuadro 3**  
**Estimación probit con factor de expansión**

Variable	Coficiente	Errores estándar robustos	z	Valor p
<i>HOM</i>	0.379	0.084	4.51	0.000
<i>EDA</i>	0.0025	0.0031	0.81	0.419
<i>ESC</i>	-0.042	0.017	-2.34	0.020
<i>EST</i>	0.362	0.187	1.94	0.053
<i>CAS</i>	0.625	0.256	2.44	0.015
<i>HRS</i>	-0.00085	0.0021	-0.40	0.686
<i>INGM</i>	-0.000065	0.000012	-5.16	0.000
<i>CAS/ESC</i>	-0.053	0.023	-2.31	0.021
Estadístico de Wald			130.68	
Valor p			0.0000	

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2020a) con Stata 16.

Nota: La variable CAS/ESC es una interacción entre estas variables.

**Cuadro 4**  
**Cambio Marginal Promedio**

Variable	dy/dx	Errores estándar robustos	z	Valor p
<i>HOM</i>	0.119	0.025	4.51	0.000
<i>EDA</i>	0.00081	0.001	0.81	0.419
<i>ESC</i>	-0.022	0.003	-5.86	0.000
<i>EST</i>	0.119	0.063	1.89	0.059
<i>CAS</i>	0.021	0.026	0.81	0.420
<i>HRS</i>	-0.00026	0.00066	-0.40	0.686
<i>INGM</i>	-0.000020	0.000003	-5.16	0.000

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2020a) con Stata 16.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Cervantes, Kumar y Acharya (2013) quienes concluyen que aunque la participación de las mujeres se ha incrementado hacia el sector informal en México, los hombres son más propensos a trabajar en él. Contrario a lo que acontece en el ámbito internacional, por ejemplo en el estudio realizado por Haigner, Jenewein, Schneider y Wakolbinger (2013), los autores analizan el mercado laboral alemán y concluyen que una mujer tiene mayor probabilidad de trabajar en este sector.

En esta investigación hay dos variables que giran en torno a la educación (*EDA* y *ESC*), cada una desde perspectivas distintas, si bien, estas dos variables se comportan diferente, ambas influyen en la probabilidad de que una persona se emplee en el sector informal, este resultado coincide con el obtenido por Castillo, Ocegueda y Varela (2013), que llegan a la misma conclusión pero utilizando la metodología del análisis discriminante. Para el caso de la interacción estimada entre la escolaridad y el estado civil de las personas, se analiza a detalle más adelante.

Una manera de saber la bondad de ajuste del modelo es comparar los datos estimados con los observados, de acuerdo con el cuadro 5, la capacidad de predicción del modelo está medida por la cantidad de aciertos que tuvo (368+686), sobre el total de observaciones (1582), dando como resultado que el modelo predice el 66.62% de los casos. Por otro lado, la capacidad que tiene este modelo para detectar verdaderos positivos está determinada por la sensibilidad, la cual es del 66.67% y su capacidad para detectar verdaderos negativos está dada por la especificidad con el 66.60%. Estos resultados se obtuvieron con un corte de

probabilidad de 0.37167, esto quiere decir que si una persona tiene una probabilidad mayor o igual a este valor se le considera como un verdadero positivo (gráfica 2).

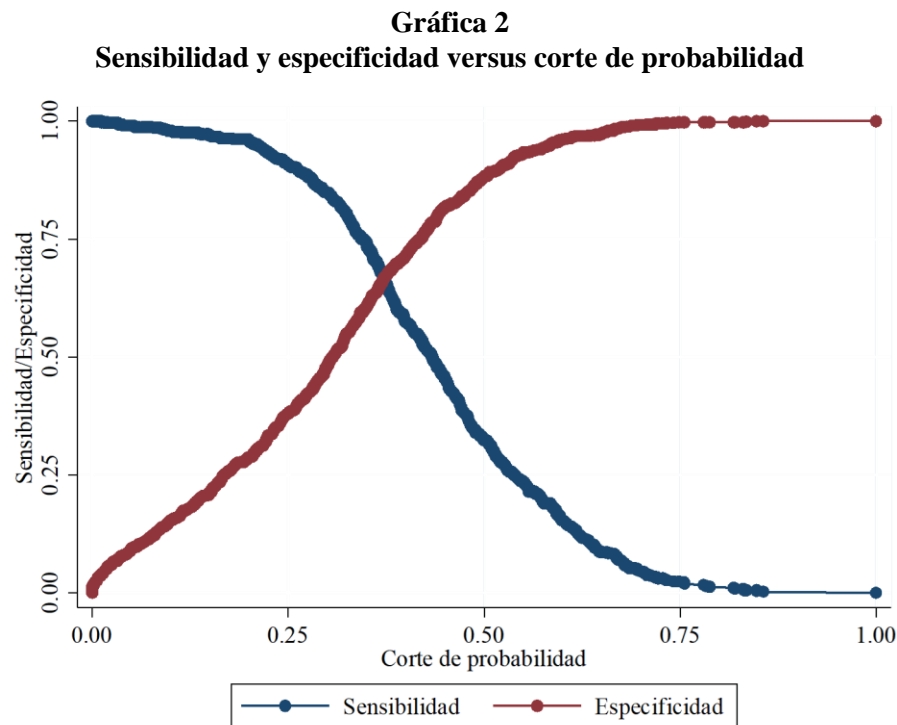
**Cuadro 5**  
**Cuenta R**

Clasificado	Verdadero		Total
	Observado dentro del sector informal	Observado fuera del sector informal	
Estimado <sup>+</sup>	368	344	712
Estimado <sup>-</sup>	184	686	870
Total	552	1030	1582
Sensibilidad 66.67%/ Especificidad 66.60%		Correctamente clasificado (cuenta R) 66.62%	

Nota: El criterio de probabilidad para la asignación a un resultado positivo es de 0.37167

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2020a) con Stata 16.

El corte de probabilidad determina la sensibilidad y especificidad del modelo. Entre mayor sea este corte, menor será la sensibilidad y mayor será la especificidad, ahora, si el corte disminuye, la sensibilidad será mayor que la especificidad (StataCorp LLC, 2019). La gráfica 2 ayuda a visualizar el punto de corte óptimo, en el que tanto sensibilidad como especificidad son iguales.



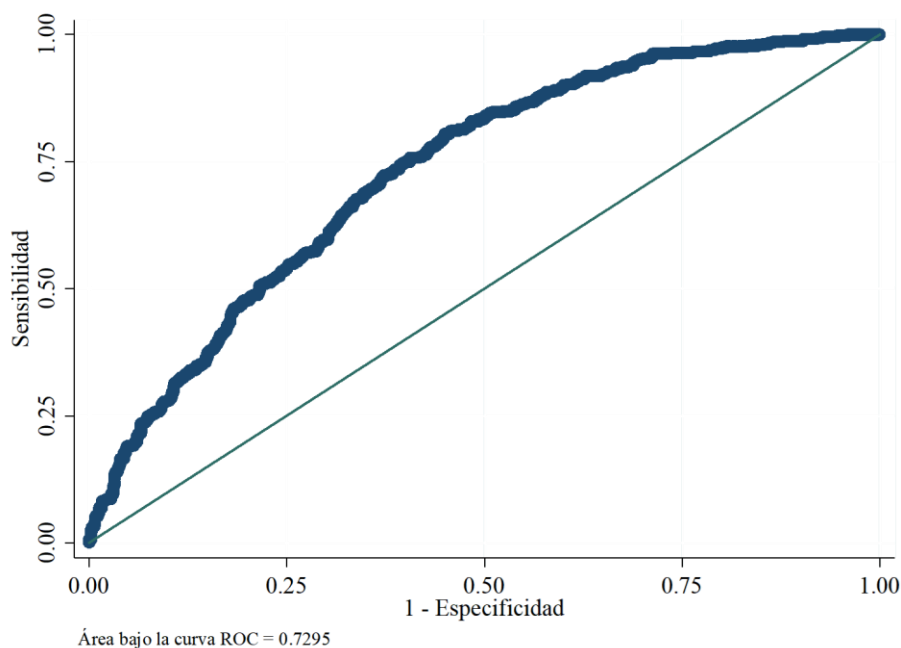
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020a)

Otra manera de comprobar si el modelo es correcto es a través de la curva de rendimiento diagnóstico, ROC, por sus siglas en inglés<sup>1</sup> (vea gráfica 3). Esta representación gráfica coloca en el eje de

<sup>1</sup> Receiver Operating Characteristic

las abscisas a los casos predichos como falsos positivos (1-especificidad), y en el eje de las ordenadas a los verdaderos positivos (sensibilidad), ello para obtener el área bajo esta curva. Esta área puede ir desde 0.5 hasta 1, cuando ésta es una la línea diagonal; es decir, con un área de 0.5, se concluye que el modelo no sirve. Ahora bien, si el área bajo la curva se acerca a 1, se considera un buen modelo. Para este estudio se obtuvo un área de 0.7295, por lo que este modelo es aceptable (gráfica 3).

**Gráfica 3**  
**Curva de Rendimiento Diagnóstico**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020a)

Una de las hipótesis planteadas en esta investigación propone que las personas solteras tienen una mayor probabilidad de trabajar en el sector informal. Sin embargo, de acuerdo con la información del cuadro 6, la hipótesis no se cumple, ya que se aprecia que las personas casadas o que viven en unión libre tienen un 0.0214 más de probabilidad de estar en la informalidad. En la investigación hecha por Padilla y Reynoso (2012), realizada en la franja fronteriza de México, llegan a la misma conclusión.

**Cuadro 6**  
**Variable categórica**

Variable	Margen	Errores estándar robustos	z	Valor p
CAS				
0	0.3137	0.019	16.37	0.000
1	0.3351	0.017	19.44	0.000

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2020a) con Stata 16.

Notas: La variable cas toma el valor de 1 si la persona está casada o en unión libre y 0 en caso contrario.

Otra variable que describe lo abordado en las hipótesis tiene que ver con la escolaridad de las personas, contrario a lo que sucede con la variable *CAS*, esta variable se comporta como se esperaba. Ya en el cuadro 3 se describió lo que sucede cuando una persona tiene más escolaridad, pero en el cuadro 7 esta descripción es más detallada, con intervalos de tres años, es notorio el descenso de la probabilidad. Podemos hacer un comparativo entre personas que no tienen escolaridad alguna con las que tienen hasta la universidad terminada (18 años aproximadamente), se obtiene que estas últimas tienen un .412 menos de probabilidad de desenvolverse en la informalidad laboral.

**Cuadro 7**  
**Variable continua**

Variable	Margen	Errores estándar robustos	z	Valor p
<i>ESC</i>				
0	0.586	0.048	12.00	0.000
3	0.514	0.037	13.54	0.000
6	0.438	0.025	17.00	0.000
9	0.362	0.015	23.35	0.000
12	0.291	0.013	21.02	0.000
15	0.228	0.019	11.78	0.000
18	0.174	0.024	7.12	0.000
21	0.131	0.027	4.77	0.000
23	0.108	0.028	3.80	0.000

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2020a) con Stata 16.

Notas: La variable *ESC* es la escolaridad de la persona en años, para este caso en intervalos de 3 años.

Por otra parte, los resultados que se obtienen de la interacción entre la escolaridad y el estado civil de las personas arrojan información interesante. En primer lugar, el grado de estudios sigue la misma tendencia que estudiarlo por separado; es decir, a mayor escolaridad menor probabilidad de trabajar en el sector informal. Ahora bien, cuando se le agrega el estado civil, se observa en el cuadro 8 que una persona casada con menos de 12 años de escolaridad (es decir, hasta la secundaria aproximadamente) siempre tiene una probabilidad mayor que una persona soltera. Por otro lado, cuando una persona sobrepasa ese grado de estudios, su probabilidad se vuelve menor que la de un soltero.

Este comportamiento es más visible en la gráfica 4, en la que se aprecia cómo el punto de cambio para una persona casada y una soltera son precisamente los 12 años de escolaridad. Con esto, se comprueba una de las hipótesis, ya que, tanto para persona solteras como casadas, la probabilidad es la misma o parecida alrededor de los 12 años de escolaridad. Este tipo de análisis, en el que se considera la interacción entre las variables (*ESC* y *CAS*), no se encontró en las investigaciones de Hugues y Lewis (2020) y Lehmann y Zaiceva (2013) que, aunque utilizan estas dos variables, no analizan su interacción.

**Cuadro 8**  
**Variable continua y categórica**

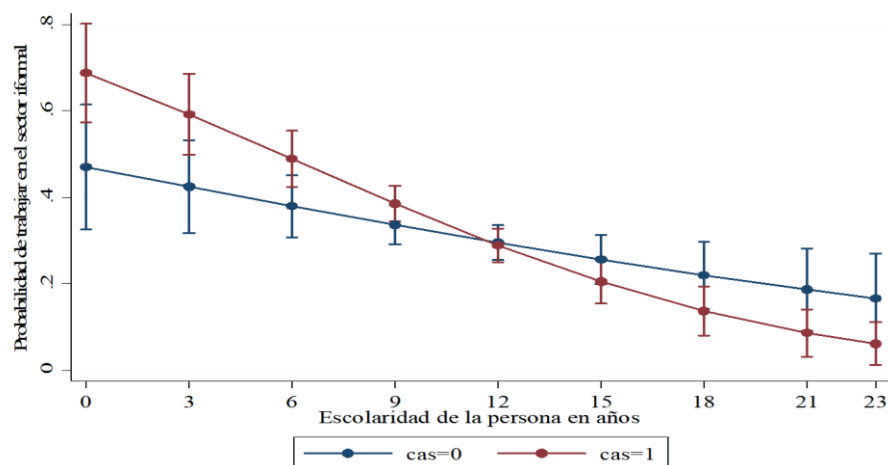
Variables	Margen	Errores estándar robustos	z	Valor p
<i>ESC/CAS</i>				
0 0	0.470	0.073	6.36	0.000
0 1	0.687	0.058	11.82	0.000
3 0	0.424	0.054	7.75	0.000
3 1	0.591	0.047	12.39	0.000
6 0	0.379	0.036	10.32	0.000
6 1	0.488	0.033	14.64	0.000
9 0	0.336	0.022	14.67	0.000
9 1	0.385	0.020	18.39	0.000
12 0	0.294	0.020	14.40	0.000
12 1	0.288	0.019	14.60	0.000
15 0	0.255	0.029	8.80	0.000
15 1	0.204	0.025	7.96	0.000
18 0	0.219	0.039	5.54	0.000
18 1	0.136	0.029	4.70	0.000
21 0	0.186	0.048	3.83	0.000
21 1	0.086	0.027	3.08	0.002
23 0	0.165	0.053	3.11	0.002
23 1	0.061	0.025	2.42	0.015

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2020a) con Stata 16.

Notas: La variable *ESC* es la escolaridad de la persona en años, para este caso en intervalos de 3 años.

La variable *CAS* toma el valor de 1 si la persona está casada o en unión libre y 0 en caso contrario.

**Gráfica 4**  
**Márgenes predictivos de las variables *CAS* y *ESC***



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020a)

### Modelo ANOVA

El cuadro 9 contiene la estimación del modelo ANOVA, al igual que en modelo Probit, se usó el factor de expansión. La constante del modelo indica el ingreso promedio mensual, 9691.59 pesos, del individuo de referencia (una persona que no es hombre no estudia, no es casado y no trabaja en el sector informal)

Con excepción de CAS, el resto de las variables son estadísticamente significativas. Por ende, se encuentra que el estado civil no influye en el ingreso percibido. Asimismo se sabe que existe discriminación salarial por cuestión de género. Además, el estudiante y el individuo que labora en el sector informal perciben un menor salario. Es decir, con respecto al individuo de referencia, por ser hombre se obtiene 1057.43 pesos más de ingreso; a su vez, la persona que actualmente estudia tiene un ingreso menor en 1983.76 pesos, y los individuos que están en el sector informal, perciben un monto menor en 4942.71 pesos.

**Cuadro 9**  
**Estimación ANOVA con factor de expansión**

Variables	ANOVA
<i>HOM</i>	1057.431 [600.301]*
<i>EST</i>	-1983.76 [789.92]**
<i>CAS</i>	-231.38 [616.91]
<i>TI</i>	-4942.71 [478.73]**
<i>constante</i>	9691.59 [844.8963]**

Nota: los números en corchetes son errores estándar robustos.  
Símbolos \* y \*\* representan significancia al 10% y 5%, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, en la Ciudad de México, la pandemia ocasionada por el Covid-19 no afectó de la misma manera a los individuos. Las mujeres que estudian y que trabajan en el sector informal fueron la más perjudicadas en cuestiones salariales. Esta discriminación salarial en la Ciudad de México coincide con los hallazgos encontrados por Rodríguez (2019) antes de la pandemia a nivel nacional.

### CONCLUSIONES

Mediante la utilización de las metodologías econométricas Probit y ANOVA y con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) se probaron las hipótesis de estudio. Los resultados obtenidos permitieron rechazar y aceptar las hipótesis planteadas.

Es decir, por una parte, se rechaza que una mujer tiene mayor probabilidad de trabajar en el sector informal. De igual forma, se rechaza la hipótesis que plantea que las personas solteras tienen una mayor probabilidad de trabajar en la informalidad. Además, ya que la variable edad no fue estadísticamente significativa, podemos rechazar la hipótesis que señala que, a mayor edad, mayor será su probabilidad de emplearse en el sector informal.



Por su parte, se acepta la hipótesis que incluye a la variable escolaridad, ya que entre más años de escolaridad tenga una persona, menor será su probabilidad de ser informal. Así mismo, se acepta que, si una persona estudia y trabaja al mismo tiempo, mayor será su probabilidad de estar en la informalidad. También se admite que, si una persona tiene hasta el bachillerato, su probabilidad de ser informal será similar, no importando si está casada o soltera.

Uno de los principales aportes de esta investigación fue utilizar la especificidad y la sensibilidad para clasificar un modelo como bueno o malo. Aunque esto es comúnmente utilizado en temas de finanzas, por ejemplo, en la investigación de González *et al.*, (2018) lo usan para detectar fraudes con tarjetas de crédito. Sin embargo, en temas de empleo informal, no se encontraron estudios que lo utilicen. De esta manera, la presente investigación contribuye al aumento de las metodologías para el análisis del empleo informal.

Por último, con los resultados del modelo ANOVA se encontró que no se rechaza la hipótesis de presencia de discriminación salarial. Es decir, en la Ciudad de México durante la pandemia ocasionada por el Covid-19 las mujeres que estudian, y que trabajan en el sector informal, fueron las que percibieron un menor salario. Sin duda, este resultado contribuye a la toma de decisiones más eficiente por parte de gobierno, ya que se podría enfocar la política social a los individuos que han sido detectados como más vulnerables en cuestiones salariales durante esta pandemia. Pues, si bien es cierto que un hombre tiene más probabilidad de trabajar en el sector informal (modelo Probit), las mujeres con las características ya mencionadas son las más vulnerables (modelo ANOVA).

## REFERENCIAS

- Argáez, J. y Flores, A. (2020). Pobreza, género y diferencias en la participación y ocupación en el sector informal en México. *Cuadernos de Economía*, 39(79), pp. 279–301. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n79.63246>.
- Atangana Ondo, H. (2019). Educación y desigualdad salarial en el sector informal. El caso del Camerún. *Revista Internacional del Trabajo*, 138(3), pp. 601–617. doi: 10.1111/ilrs.12135.
- Boyer, R. (1986). *La flexibilidad del trabajo en Europa: un estudio comparativo de las transformaciones del trabajo asalariado en siete países, entre 1973 y 1985*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Carter, R., Griffiths, W. E. & Lim, G. C. (2011). *Principles of econometrics*. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Castillo-Ponce, R. A., Ocegueda-Hernández, J. M. y Varela-Llamas, R. (2013). El empleo formal e informal en México: Un análisis discriminante. *Papeles de Poblacion*, 19(78), pp. 111–140.
- Cervantes, J. J. y Kumar Acharya, A. (2013). La economía formal e informal en México 1995-2012: Implicaciones para los mercados laborales. *Gaceta Laboral*, 19(2), pp. 175–199.
- Doeringer, P. B. & Piore, M. J. (1971). *Internal Labor Markets and Manpower Analysis*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003069720>
- Dougherty, C. (2012) *Introduction to Econometrics*. 3rd ed. Oxford University Press.
- Gambier, D. et Vernières, M. (1985). *Le marché du travail*, Paris: Economica.
- González Martínez, E.F., Ortiz Rico, A., Romero, G., y Cruz Castro, L. (2018). Detección de Fraude en Tarjetas de Crédito Mediante Técnicas de Minería de Datos. Universidad de Santo Tomás.
- Gujarati, D. N. y Porter, D. C. (2010). *Econometría*. 5th ed. McGraw-Hill.
- Haigner, S. D., Jenewein, S., Schneider, F. y Wakolbinger, F. (2013). Determinantes de la oferta y la demanda de trabajo informal en Alemania. *Revista Internacional del Trabajo*, 132(3–4), pp. 565–583. <https://doi.org/10.1111/j.1564-9148.2013.00194.x>.

- Hugues, K. & Lewis, L. G. (2020). Micro-determinants of informal employment in Côte d'Ivoire: The role of socio-demographic factors. *Journal of Economics and International Finance*, 12(3), pp. 95–104. <https://doi.org/10.5897/jeif2020.1060>.
- INEGI (2014). *La informalidad laboral Marco conceptual y metodológico*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (2020a). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad*. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#Microdatos> (Consultado: el 5 de diciembre de 2020).
- INEGI (2020b). *Principales indicadores laborales de las ciudades*. México. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/resultados\\_ciudades\\_enoe\\_2020\\_tri\\_m3.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/resultados_ciudades_enoe_2020_tri_m3.pdf) (Consultado: el 13 de octubre de 2021).
- Lehmann, H. & Zaiceva, A. (2013). Re-defining Informal Employment and Measuring its Determinants: Evidence from Russia. *IZA Discussion Papers*, 7844, pp. 1–41. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2374625>.
- Marx, K. (1988). *El capital: El proceso de producción de capital. Tomo I/ Vol. 3*. 2a edición. Mexico: Siglo XXI editores.
- Neffa, J. C. y Eymard-Duvernay, F. (2008). *Teorías económicas sobre el mercado de trabajo III. Análisis Institucionalistas*. Argentina: Fondo de Cultura Económica de Argentina.
- Padilla, M. B. y Reynoso, L. H. (2012). Empleo, escolaridad y sector informal en la Frontera Norte de México y Chihuahua: expectativas de ocupación en la crisis. *Ensayos Revista de Economía*, XXXI(2), pp. 57–86.
- Piore, M. J. (1972). Notes For A Theory Of Labor Market Stratification. *Working Paper Department of Economics*, 95. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.
- Rodríguez-Pérez, R. E. (2019). Diferencial salarial por género entre el sector público y privado formal-informal en México. *Revista de Economía* <https://doi.org/10.33937/reveco.2019.108>
- StataCorp LLC. (2019). *Stata base reference manual - release 16*. College Station, Texas: Stata Press.
- Wooldridge, J. (2002). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 2nd ed. South-Western College Publishing.