

ECONOMETRIA

FEMINICIDIO EN LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO

MODELO LOGIT.

María José Gutiérrez Cortés

Luis Martín Montealegre Mariscal

Resumen	3
I. Problema y motivación de la investigación.....	5
II. Especificación y justificación del modelo.....	6
i. Explicación del modelo	7
i.i. Aclaraciones sobre las variables que se utilizaron.....	7
i.ii. Estimación de la variable Y dicotómica	8
i.iii. Estadísticas descriptivas	9
ii. Justificación del modelo y las variables	9
iii. Base de datos.....	11
III. Exploración de los datos.....	12
IV. Estimación del modelo y presentación de resultados.....	18
V. Conclusiones	20
i. Interpretación de los resultados	20
ii. Limitaciones y extensiones del modelo	21
iii. Consideraciones de política pública.....	24
Bibliografía	26

Resumen

El feminicidio en México es la muerte violenta de una mujer por razones de género, es la forma más extrema de violencia contra la mujer y se encuentra tipificado en el artículo 325 del Código Penal Federal. En el país, de los 2,825 asesinatos a mujeres registrados en 2019, 1,006 fueron tipificados como feminicidios. Según estadísticas del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, los feminicidios han aumentado un 137% en los últimos cinco años.

La realidad en la que vive el país nos obliga a responder por qué cierto grupo asesina otro. Encontrar la razón implica interrelacionar las características de ambas partes con las condiciones externas que desempeñan un papel incentivador en el nivel de violencia que puede llegar a vivir una mujer y que puede terminar en un feminicidio. Estas condiciones a las que se hacen referencia son problemáticas sociales identificables en escuelas, barrios, sectores, o grupos sociales; la situación de pobreza, la falta de oportunidades, el desempleo y el deterioro urbano son algunos de los factores de riesgo que atentan contra la seguridad de las mujeres.

Aunque se reconoce que son múltiples las causas de la muerte de mujeres a mano de hombres, en este trabajo se ha puesto especial atención a las características de 2457 municipios de México, específicamente en el porcentaje de pobreza, la tasa de desocupación, el porcentaje de viviendas con jefatura femenina y los años promedio de escolaridad, como variables explicativas clave de los feminicidios en el país. La violencia, además de tener diversas causas tiene diferentes formas de manifestarse dependiendo de la región ya que éstas tienen diferentes rasgos culturales, sociales, demográficos y económicos; las particularidades de cada municipio influyen en buena medida en la aparición o no de violencia con riesgo de feminicidio, por lo tanto, las políticas públicas que se diseñen deben ser enfocadas en los territorios; por ello se ha realizado este trabajo comenzando por el análisis de las causas de feminicidios a nivel local.

El propósito de este trabajo es dar un panorama a nivel municipal de los feminicidios en el país mediante la elaboración de un modelo logit que permita identificar a los municipios más violentos del país usando como indicador la tasa de feminicidios por cada 100 mil habitantes para cada municipio, la cual fue construida con datos del registro de feminicidios del Secretariado Ejecutivo durante el periodo 2015-2020. Ésta se comparó con la tasa de

feminicidios por cada 100 mil habitantes a nivel nacional que también fue estimada en este trabajo.

En la primera parte del presente trabajo se muestran algunas estadísticas de la violencia contra las mujeres en México acompañadas de dos gráficas para explicar la alarmante situación que se vive en el país y que requiere atención inmediata. Después se brinda información sobre las variables explicativas utilizadas, detalles sobre la obtención de la base de datos y la construcción de la variable dicotómica dependiente. Además se brinda teoría que justifica la elección de las variables pobreza, tasa de desocupación, porcentaje de viviendas con jefatura femenina y años de escolaridad promedio para cada municipio en 2015.

En la segunda parte del trabajo se analizan los datos para las variables explicativas usando gráficas de sus distribuciones. Se identificó que los 10 municipios con el mayor número de casos de feminicidios por cada 100 mil habitantes son municipios con un alto porcentaje de pobreza entre su población, sin embargo, las zonas con menos casos de feminicidios también presentan tasas altas de pobreza.

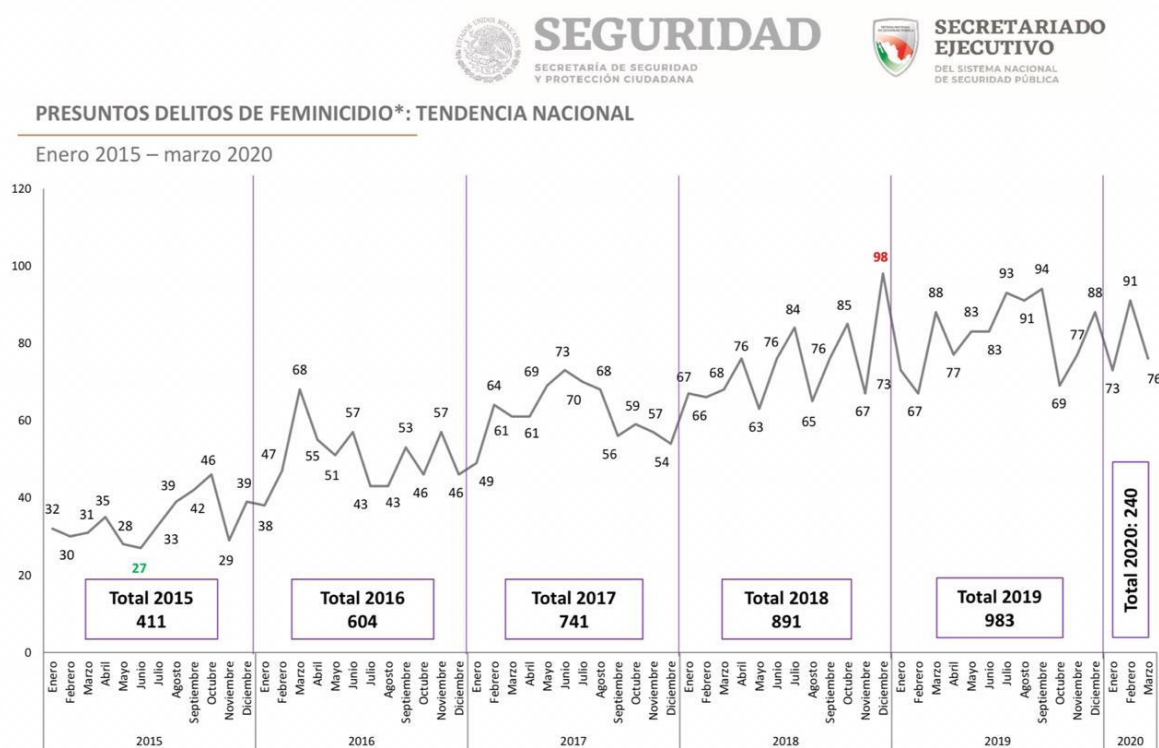
Tras el análisis del modelo se concluyó que el modelo tiene muchas deficiencias, originadas desde problemas con la base de datos y con la selección de variables ya que al obtener los efectos parciales de las variables explicativas, se identificó que es muy bajo el impacto que tienen éstas al cambiar en una unidad sobre la probabilidad de que en un municipio las mujeres sufran violencia y se produzcan feminicidios. Sin embargo, las variables tuvieron un signo positivo en sus coeficientes, lo que demuestra la relación positiva entre ellas y los casos de feminicidio en el municipio i de México, excepto para el caso del porcentaje de pobreza, con un signo negativo. Esto implica que ante una disminución en el porcentaje de pobreza, aumenta la violencia y los feminicidios en un municipio; el resultado es contradictorio con la teoría que fue revisada, sin embargo, también se concluye que la violencia contra las mujeres no puede ser considerada como un fenómeno de la clase baja.

Por último, se hace mención de varias limitaciones del modelo y se proponen algunas variables explicativas para futuras investigaciones. Además se mencionan las áreas de oportunidad para la elaboración de políticas públicas integrales y con perspectiva de género que ayuden a prevenir y tratar la violencia contra las mujeres.

I. Problema y motivación de la investigación

La violencia contra la mujer es una violación a sus derechos humanos y representa un problema de salud pública en todo el mundo. En México el feminicidio ha alcanzado proporciones alarmantes, en promedio 10 mujeres son asesinadas al día. En los últimos 25 años ocurrieron más de 35 mil defunciones de mujeres con presunción de homicidio. Según datos de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) 2011, en el país 63 de cada 100 mujeres de 15 años y más han padecido algún incidente de violencia lo largo de su vida, mientras que en el año previo a la entrevista la cifra fue de 40%.

El panorama nacional para el periodo 2015-2020 respecto al comportamiento de los feminicidios se muestra en las siguientes gráficas:



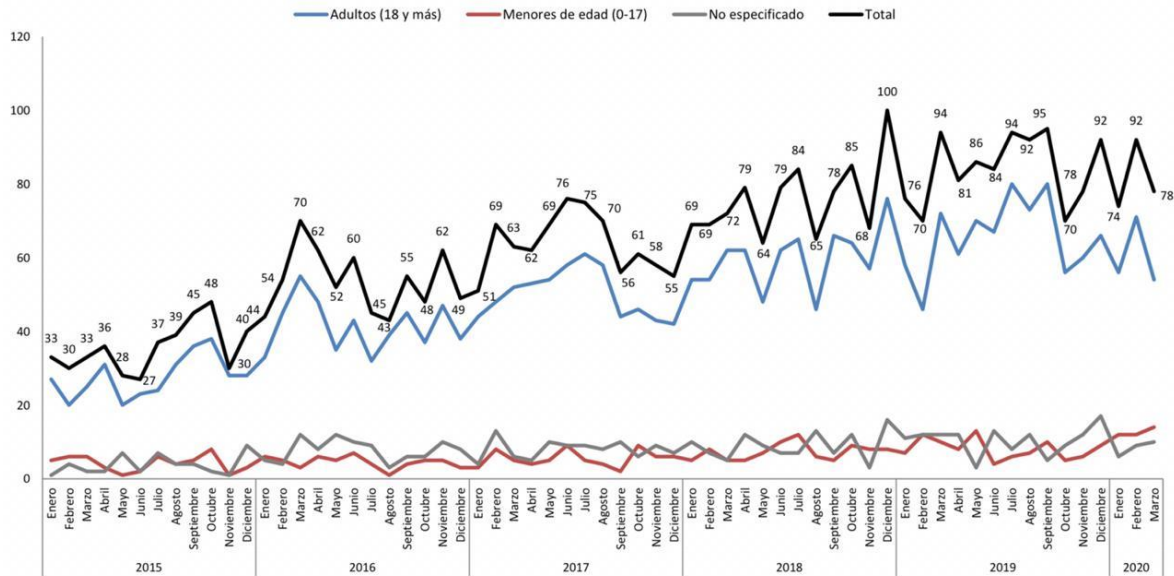
Fuente: Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública

Como se observa, los casos de feminicidios en el país van en aumento, entre 2015 y 2019 hubo un incremento de 239.17%. Según estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas, 6 de cada 10 mexicanas han sufrido algún incidente violento durante su vida, y el feminicidio es la expresión más extrema de esa violencia.



PRESUNTAS VÍCTIMAS DE FEMINICIDIO* POR GRUPO DE EDAD: TENDENCIA NACIONAL

Enero 2015 – marzo 2020



Fuente: Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública

Reconociendo la gravedad del problema que vive el país en la actualidad respecto a la violencia de género, las principales razones por las que ha surgido esta idea y que dan fuerza a la investigación son:

1. La necesidad de intervenir de forma eficaz para el control y erradicación de la violencia contra las mujeres. Este proyecto se podría considerar como una herramienta de un estudio mayor para la elaboración de políticas públicas enfocadas en atender las zonas conflictivas.
2. La oportunidad de poder aprovechar los conocimientos en econometría y estadística para su aplicación en problemas sociales como el que se analizará en este proyecto.
3. La poca investigación en el riesgo de violencia contra las mujeres en nuestro país.
4. Por ser un tema actual que ha aumentado progresivamente en los últimos años y que involucra a todos dado que la experiencia de la violencia en la mujer tiene consecuencias directas no sólo para su propio bienestar, sino también para el de sus familias, comunidades e incluso consecuencias intergeneracionales.

II. Especificación y justificación del modelo

Objetivo del modelo: Estimar la probabilidad $P()$ de que en el municipio i las mujeres sufran violencia y se produzcan feminicidios.

$$Y_i = (\alpha + \beta_1 * \text{Escolaridad Promedio}_i + \beta_2 * \text{Desocupación}_i + \beta_3 * \text{Pobreza}_i + \beta_4 * \text{Jefatura Femenina}_i + u_i)$$

Variables del modelo LOGIT

n = 2457 municipios

i's = municipios en México

$Y_i = 1$ Si el número de feminicidios por 100 mil habitantes en el municipio i es mayor o igual que el promedio nacional. El promedio nacional usado fue de 3.18%

Escolaridad Promedio i = Años de escolaridad promedio en el municipio i en 2015

Desocupación i = Tasa de desocupación en el municipio i para el año 2015

Pobreza i = Porcentaje de pobreza en el municipio i para el año 2015

Jefatura Femenina i = Porcentaje de hogares con jefatura femenina en el municipio i en 2015

i. Explicación del modelo

i.i. Aclaraciones sobre las variables que se utilizaron

- La escolaridad promedio se refiere al número de años de educación formal que en promedio han cursado mujeres y hombres de 15 años y más.

- La pobreza engloba la pobreza moderada y pobreza extrema. Se considera que una persona está en pobreza extrema cuando se tienen tres o más carencias del índice de Privación Social y cuando se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. La pobreza moderada es la diferencia entre la incidencia de la población en pobreza menos la de la población en pobreza extrema.¹

- El porcentaje de hogares con jefatura femenina considera el porcentaje de hogares familiares y no familiares. Los hogares familiares son aquellos en los que por lo menos uno de los integrantes tiene relación de parentesco con la jefa del hogar y los hogares no familiares en los que ningún integrante tiene parentesco con la jefa del hogar.

- El número de feminicidios contempla los cuatro tipos de feminicidios tipificados por el Secretariado Ejecutivo en el país.

¹ <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx>

i.ii. Estimación de la variable Y dicotómica

Al considerar que el registro de feminicidios deriva de una base de datos panel en temporalidad mensual, lo primero que se tuvo que hacer fue convertirlos a datos de corte transversal. Para ello se obtuvo la suma de los cuatro tipos de feminicidio de todos los meses desde enero de 2015 a marzo del 2020 para cada municipio. Luego se procedió a obtener una tasa de feminicidios por cada 100 mil habitantes para cada uno de los 2457 municipios con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{total de feminicidios en el municipio } i}{\text{población de marzo 2020 del municipio } i} \times 100 \text{ mil}$$

La tasa de feminicidios por cada 100 mil habitantes a nivel nacional se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{total de feminicidios a nivel nacional}}{\text{población de marzo de 2020 del país}} \times 100 \text{ mil}$$

El resultado obtenido para la tasa de feminicidios a nivel nacional por cada 100 mil habitantes fue de 3.18 feminicidios. Respecto a esta tasa se fue comparando la tasa para cada municipio, si superaba el 3.18 la variable Y era 1; 0 en el caso contrario. El propósito de tener una variable Y dicotómica es que permite clasificar a los municipios en **más y menos violentos** sujetos a la condición de superar el número de feminicidios a nivel nacional por cada 100 mil habitantes. Un municipio con Y igual a 1 debe interpretarse como un municipio feminicida. Esto no quiere decir que en los municipios donde la variable independiente sea cero signifique que no hay casos de feminicidios o violencia con riesgo de feminicidio, simplemente el número de casos representa una menor proporción respecto a su población.

i.iii. Estadísticas descriptivas

	Clave_del_minicipio	Pobreza_2015%	Población_2020	Vivienda_jefatura_femenina%	Desocupación	Años_escolaridad_promedio_2015
count	2457.000000	2457.000000	2.457000e+03	2457.000000	2457.000000	2457.000000
mean	19368.536427	65.236060	4.864907e+04	26.084109	4.550387	7.180569
std	7360.585604	21.898591	1.390598e+05	5.615628	3.983558	1.580246
min	1001.000000	0.000000	8.700000e+01	7.560137	0.000000	0.000000
25%	14084.000000	49.900000	4.250000e+03	22.204848	2.400000	6.160608
50%	20231.000000	67.800000	1.329200e+04	26.085343	3.700000	7.069212
75%	24030.000000	83.000000	3.441500e+04	29.615575	5.500000	8.151475
max	32058.000000	99.900000	1.827868e+06	48.514851	51.900000	13.862299

Varianzas

Clave_del_minicipio	5.417822e+07
Pobreza_2015%	4.795483e+02
Población_2020	1.933764e+10
Vivienda_jefatura_femenina%	3.153528e+01
Desocupación	1.586873e+01
Años_escolaridad_promedio_2015	2.497177e+00

ii. Justificación del modelo y las variables

Diversos estudios identifican que la probabilidad de sufrir violencia de género es 2.5 veces mayor en las mujeres pobres que las que pertenecen a un quintil más rico. Las mujeres que viven en pobreza son más vulnerables a la explotación sexual. Las mujeres que viven en pobreza, especialmente en países pobres, se enfrentan a muchas dificultades para poder escapar de la violencia de género. Una de ellas es la falta de independencia económica y menos vías de escape. Las mujeres que sufren violencia por parte de un compañero tienen un mayor índice de absentismo en el trabajo, menor productividad y por ende, menos ganancias que las mujeres que no sufren abusos.

Según el documento desarrollado por Amnistía Internacional denominado “La trampa del género. Mujeres, Violencia y Pobreza”, la pobreza para las mujeres es a la vez causa y consecuencia de la violencia. Las mujeres que sufren algún tipo de violencia, ya sea física,

sexual o psicológica, pierden ingresos y ven afectada su capacidad productiva. Dicha violencia empobrece a las familias, comunidades y sociedades. La violencia que enfrentan contribuye a mantenerlas en la pobreza y son ellas las que más expuestas están.

La participación de las mujeres en los distintos ámbitos de la sociedad no les ha garantizado reconocimiento ni mejoras en su calidad de vida, por lo que tienen un acceso limitado a las posiciones de influencia, poder y de contribución económica. Las mujeres y niñas llevan la carga del trabajo doméstico, y en tiempo de crisis aún más responsabilidades. Por ejemplo, las mujeres del medio rural pasan la mayor parte del tiempo, buscando agua, recogiendo leña o trabajando en el campo, y a su vez cuidando a sus hijos; sin embargo, su trabajo no es remunerado y su importancia no es reconocida. Las opciones laborales son estrechas y obtienen menos ingresos que los hombres desempeñando el mismo trabajo. A pesar de ello el incremento de su participación en la esfera productiva ha generado un ascenso en el número de hogares con jefaturas femeninas sin que las relaciones de género y las responsabilidades familiares entre los integrantes cambien.

Actualmente, vivimos un proceso de modernización donde los roles masculino y femenino viven en constante transformación por el cambio cultural. La liberalización femenina propició la incursión de la mujer en el campo laboral y educativo; sin embargo, el país sigue rezagado en comparación con otros países. Un documento realizado por el Centro de Investigación y Docencia Económica y el equipo de Data Cívica señala que la mayoría de víctimas de homicidio son personas cuya escolaridad es de preescolar, primaria y secundaria. El 23.4% de las mujeres asesinadas tenían una escolaridad de secundaria. La violencia homicida no ha impactado a toda la población por igual, sino que ha tenido un efecto desproporcionado sobre quienes no han tenido acceso a la educación.

En el artículo desarrollado por Fredi Jawad, Sushanta K. Mallick para Journal of Economic Behavior and Organization, los investigadores se concentran en establecer una conexión robusta entre el desempleo y el crimen. Para este estudio, se utilizó información de Francia y Reino Unido para encontrar el efecto positivo para estas dos variables, y donde se halló que dicha relación incrementa en contracciones económicas. La literatura nos indica que la criminalidad y el desempleo son dos problemas importantes que afectan negativamente el bienestar y la vida de aquellas personas que cometen crímenes debido a que están desempleadas.

Es importante analizar la violencia, en este caso la violencia contra la mujer a un nivel meso-social ya que incluye los contextos comunitarios en donde se desarrollan los individuos y las familias, así como las relaciones sociales que se establecen en los vecindarios, el barrio, los ambientes escolares y laborales más próximos. Se trata de identificar las características de estos ambientes y determinar en qué medida éstas pueden aumentar el riesgo de ocurrencia de actos violentos o fomentar la cultura de la violencia. Los riesgos pueden estar potenciados por

conflictos comunitarios derivados del deterioro urbano, el hacinamiento, la penuria económica, el desempleo o la falta de oportunidades de desarrollo educativo y deportivo, así como por la carencia de espacios lúdicos. La presencia de comportamientos delictivos, robos, vandalismo, homicidios y tráfico de drogas, entre otros, hacen cotidiana y tolerable la convivencia violenta e, incluso, banalizan el sentido de vivir en peligro. Según el Banco Mundial, se estableció que tanto el crimen como la violencia afectan significativamente índices socioeconómicos de un país. Un mayor desempleo implica menor calidad de vida, y mayor incidencia en cometer actos delictivos.

iii. Base de datos

La información sobre las variables dependientes se obtuvo a partir de la base de datos que proporciona el INEGI mediante la Encuesta Intercensal del año 2015 para las variables “tasa de desocupación”, “escolaridad promedio” y “porcentaje de viviendas con jefatura femenina” las tres variables con datos por municipio. Por otro lado, los datos para la variable “porcentaje de pobreza” se obtuvieron de la información recopilada en 2015 por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Finalmente, para la variable independiente, los feminicidios, se recurrió a la base de datos capturada por el Secretariado Ejecutivo del Sistema de Seguridad Pública (SESNSP), con información desde 2015 hasta marzo de 2020.

El Secretariado Ejecutivo del Sistema de Seguridad Pública es un Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Gobernación el cual coordina las instancias federales, estatales y municipales responsables de la función de salvaguardar la integridad de las personas, la seguridad ciudadana, así como de preservar el orden y la paz públicos². A través de su plataforma se puede encontrar datos contabilizados para cada municipio sobre la violencia contra las mujeres (incidencia delictiva y llamadas de emergencia al número 911) desde el año 2015 hasta abril del año en curso. En dichos datos el Secretariado cuenta con la media nacional de feminicidios ocurridos.

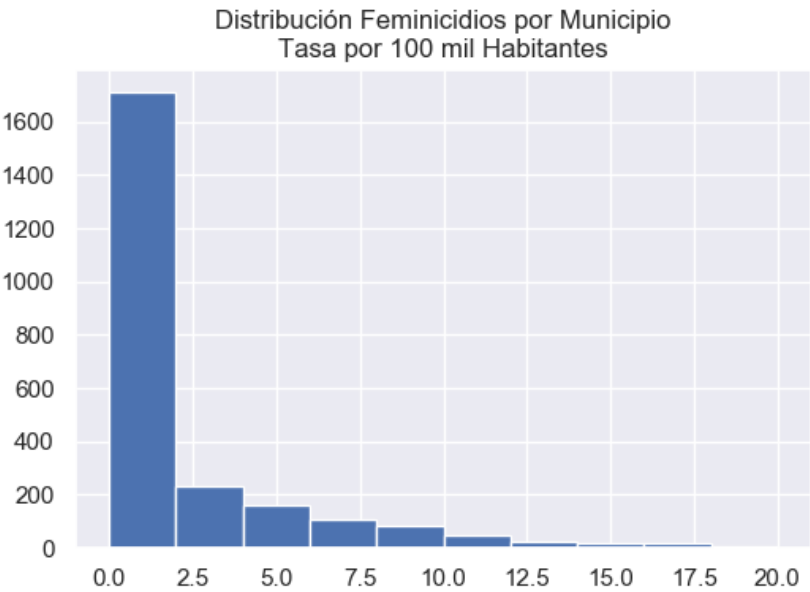
La Encuesta Intercensal se lleva a cabo con el propósito de recabar información sociodemográfica actualizada mediante una muestra de 6.1 millones de viviendas para la Encuesta de 2015, a nivel nacional, entidad federativa y municipal. Se puede encontrar información sobre educación, migración, suficiencia alimentaria en el hogar, etnicidad, entre muchas otras más variables, incluyendo las que se utilizarán en el presente trabajo.

El CONEVAL, es un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, con autonomía y capacidad técnica para generar información sobre la situación de la política social en el país y la medición de la pobreza. Para ésta última se utilizan otras variables como la carencia a servicios de salud, carencia a seguridad social, carencia por calidad y espacio

² Consultado en datos.gob.mx

de vivienda, por servicios básicos de la vivienda, por acceso a alimentación y rezago educativo. El CONEVAL divide la pobreza en extrema y pobreza moderada.

III. Exploración de los datos



La gráfica anterior muestra cómo la mayoría de los casos de feminicidio por cada 100 mil habitantes se concentran por debajo de los 3 feminicidios por cada 100 mil habitantes. La media de feminicidios en el periodo de 2015 a marzo de 2020 es de 2.74 feminicidios por cada 100 mil habitantes.

A continuación se muestra una tabla con los principales municipios con el mayor número de feminicidios por cada 100 mil habitantes en el periodo 2015 a marzo 2020.

10 municipios con más feminicidios por cada 100 mil habitantes

Estado	Municipio	Feminicidios por cada 100 mil habitantes
Sonora	San Javier	179.53
Oaxaca	San Lorenzo Victoria	106.15

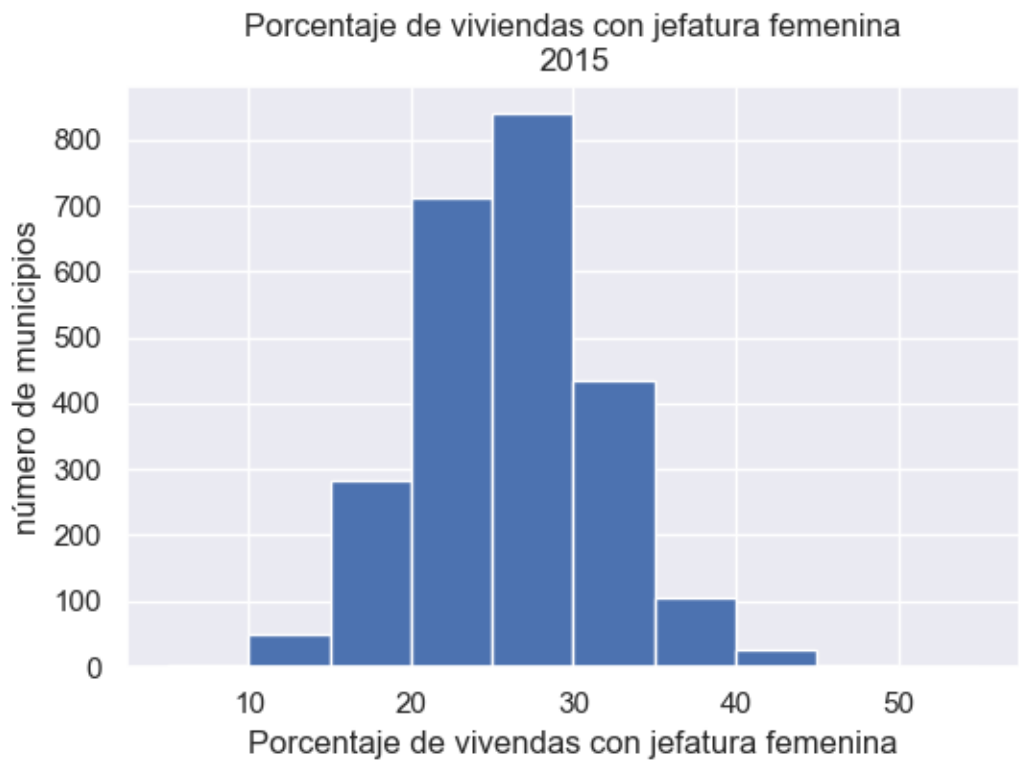
Oaxaca	Fresnillo de Trujano	100.40
Oaxaca	San Cristóbal Lachirioag	82.91
Zacatecas	Susticacán	75.24
Nuevo León	Dr. González	69.90
Puebla	Xayacatlán de Bravo	66.09
Jalisco	Ejutla	53.70
Tamaulipas	Cruillas	51.62
Oaxaca	Santo Tomás Tamazula	46.90

Municipios representativos de México

MUNICIPIO	FEMINICIDIOS POR CADA 100 MIL HABITANTES
TIJUANA	2.61
MONTERREY	4.50
PUEBLA	2.72
CULIACÁN	11.70
MANZANILLO	11.37
LERDO	5.21
GARCÍA	8.08
SAN LUIS POTOSÍ	4.48
JUÁREZ	3.01
TLALPAN	3.83
EL SALTO	11.99
CHIMALHUACÁN	4.56
ECATEPEC DE MORELOS	3.03

Esta tabla muestra la tasa de feminicidios por cada 100 mil habitantes de 13 municipios del territorio nacional, éstos municipios son representativos en cuanto a la problemática de violencia contra las mujeres según datos del

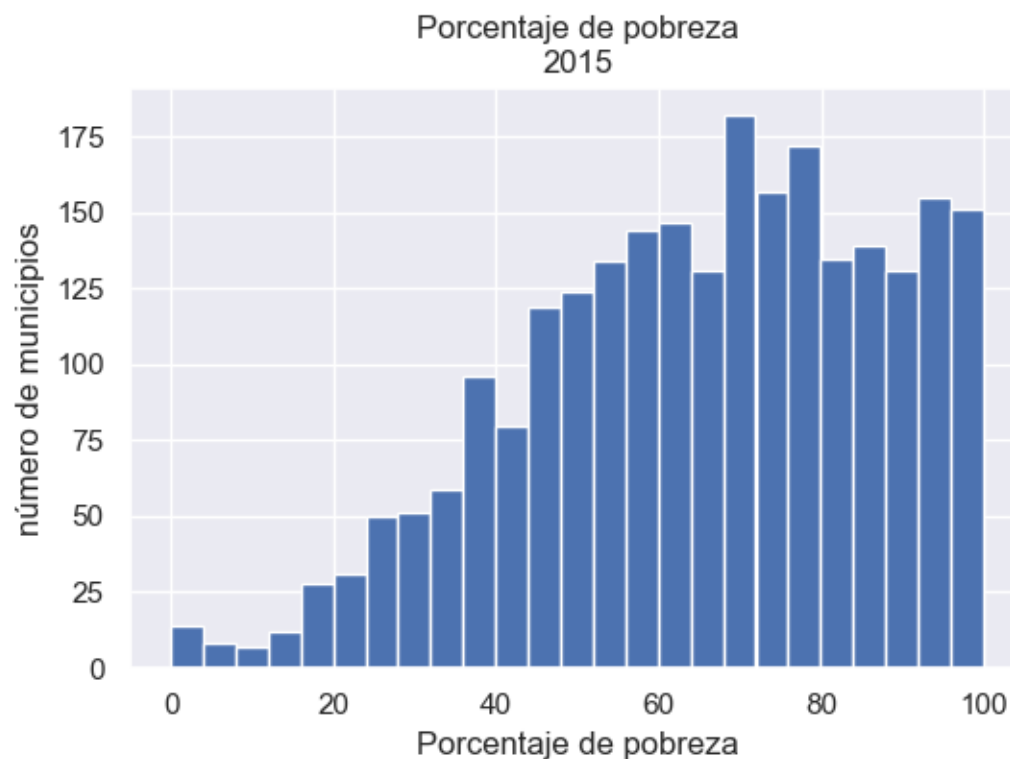
Secretariado Ejecutivo. Aunque el número de casos de feminicidio es menor que en la primera tabla, la mayoría de ellos supera la tasa de feminicidios nacional.



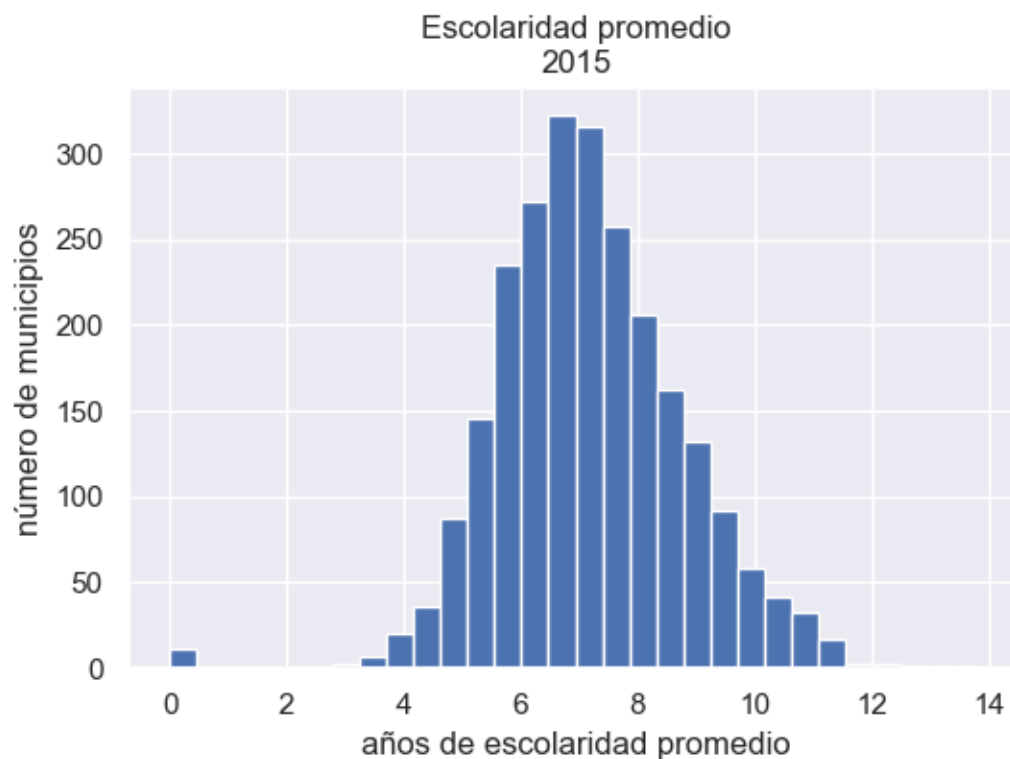
A partir de la gráfica anterior se puede observar una distribución normal en el porcentaje de viviendas con jefatura femenina. En 2015, del total de hogares registrado en cada uno de los municipios, el 26% en promedio, representó a los hogares donde las mujeres eran las jefas de familia.

A partir de estos datos se demostró que en México las mujeres en 2015 eran jefas de familia de 9.3 millones de hogares de los 31.9 millones que se registraron en todo el país, es decir, el equivalente al 29 por ciento. Adicionalmente, el Atlas de Género reveló para estos mismos datos que por cada 100 jefes del hogar en 2015 que se encontraba en pobreza, se registraron 33 hogares con jefatura femenina en pobreza.³

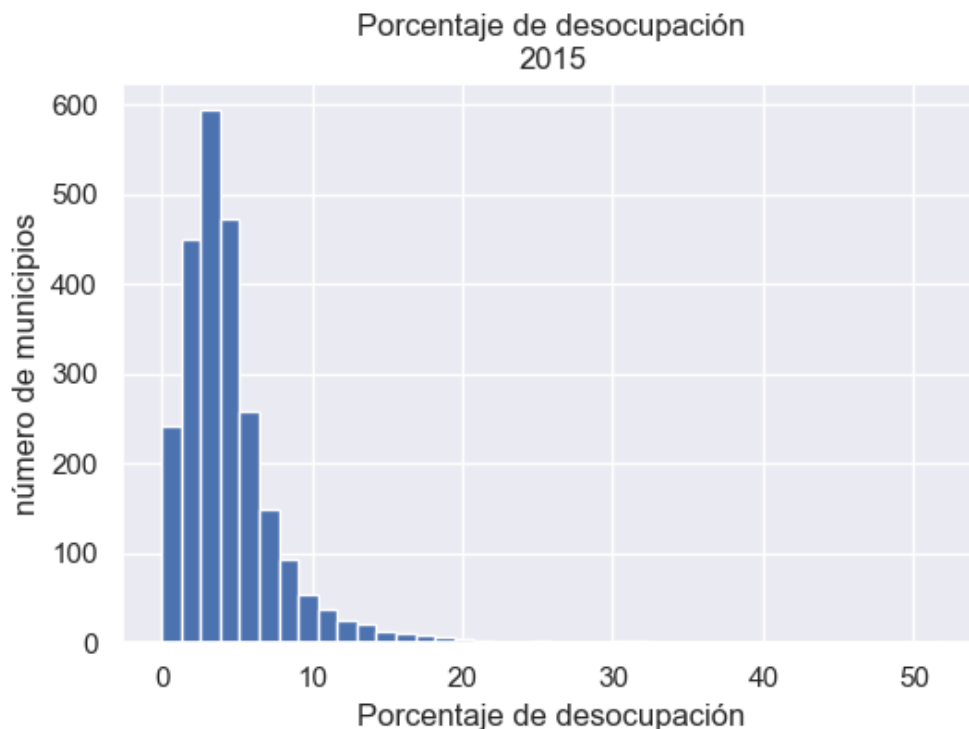
³ <http://mexicosocial.org/la-desigualdad-tiene-genero/>



En México, hay 924 municipios con 75% o más de población en pobreza, de esos 924, 906 son en zonas no pertenecientes a las zonas metropolitanas y 486 son población indígena. La diferencia entre el porcentaje de población en situación de pobreza del municipio con más pobreza y el de menos es de 97 puntos porcentuales. En 1840 municipios, más de la mitad de su población se encontraba en condición de pobreza; sobre estos se concentró el 35% de la población nacional. La mayoría de estos municipios se ubican al sur del país, principalmente en **Oaxaca**, Chiapas, **Puebla** y Veracruz. En municipios del norte del territorio nacional el porcentaje de pobreza en los municipios disminuye, aunque también hay municipios identificados con porcentajes altos de pobreza, principalmente en **Zacatecas**, San Luis Potosí y **Jalisco**. Es muy importante dar a conocer el nombre de estos municipios ya que 4 de ellos aparecen en la lista expuesta anteriormente sobre los municipios con mayor número de feminicidios por cada 100 mil habitantes.



El promedio de escolaridad de los municipios en México en 2015 fue de 7 años. El máximo número de años registrado en este periodo fue de 13.86 años en promedio. La escolaridad promedio también parece seguir una distribución normal.



La tasa de desocupación más alta registrada entre los municipios para el año 2015 fue de 51.9% en Fresnillo de Trujano, Oaxaca. Es importante mencionar que dentro de los 20 municipios con mayor tasa de desocupación, 12 son municipios pertenecientes a Oaxaca, el resto se distribuye entre Chiapas, Guerrero, Puebla, entre otros. Hay 157 municipios con una tasa de desocupación por arriba del 10%.

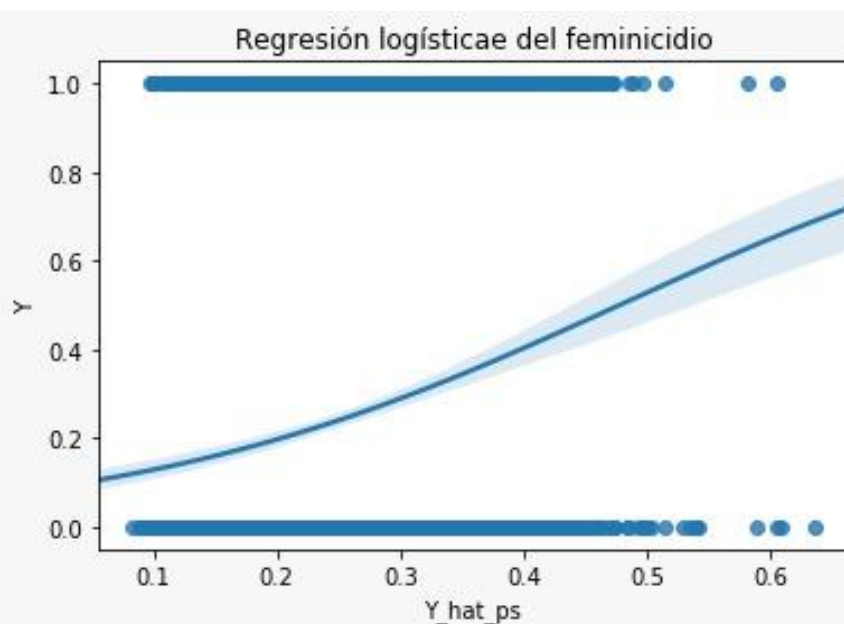
IV. Estimación del modelo y presentación de resultados

Optimization terminated successfully.
Current function value: 0.537443
Iterations 5

Logit Regression Results						
=====						
Dep. Variable:	Y	No. Observations:	2457			
Model:	Logit	Df Residuals:	2452			
Method:	MLE	Df Model:	4			
Date:	Fri, 22 May 2020	Pseudo R-squ.:	0.03868			
Time:	20:22:28	Log-Likelihood:	-1320.5			
converged:	True	LL-Null:	-1373.6			
Covariance Type:	nonrobust	LLR p-value:	4.532e-22			
=====						
	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]

const	-1.0791	0.445	-2.425	0.015	-1.951	-0.207
Pobreza_2015%	-0.0181	0.003	-6.455	0.000	-0.024	-0.013
Vivienda_jefatura_femenina%	0.0287	0.009	3.205	0.001	0.011	0.046
Desocupación	0.0119	0.013	0.929	0.353	-0.013	0.037
Años_escolaridad_promedio_2015	0.0393	0.038	1.022	0.307	-0.036	0.115
=====						

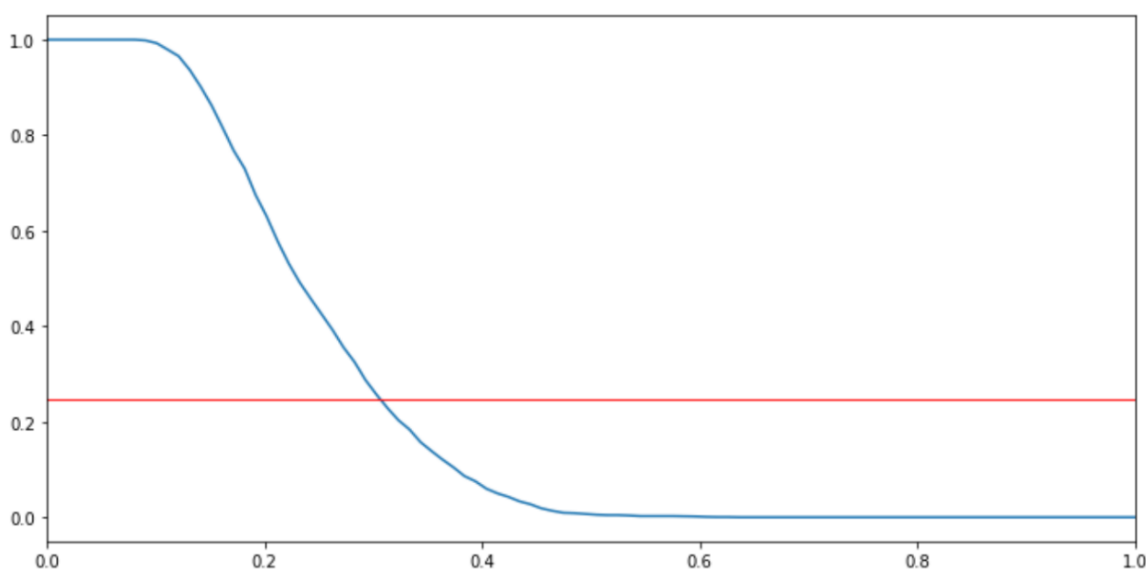
$$Y_i = (\alpha + 0.0393 * \text{Escolaridad Promedio}_i + 0.0119 * \text{Desocupación}_i - 0.0181 * \text{Pobreza}_i + 0.0287 * \text{Jefatura Femenina}_i + u_i)$$



Para la validación del modelo se recurrió a tres métodos, dichos métodos se explicarán en orden de relevancia. En el primero método se usó un threshold igual a 0.5, el resultado fue que el modelo predijo solo 14 casos de los 607 municipios para los que Y fue igual a uno, es decir solo determinó el 2.3% de los municipios con feminicidios con una bondad de ajuste del 74.96%. Sin embargo este método no es preciso ya que aunque el número de casos que se predijo con valores uno fue bajo, su porcentaje de ajuste es alto debido a que se están prediciendo los casos en los que Y son cero y se hace correctamente. Esto quiere decir que aunque ninguna de las predicciones sea correcta cuando $Y_i=1$, se predicen con precisión un 74.96% de todos los resultados.

Para el caso del segundo método donde el threshold es igual a la tasa de éxito, el modelo predice un mayor número de casos pero sigue siendo erróneo ya que contabiliza 1094 casos cuando realmente son 607.

Dado el error que los dos procedimientos anteriores presentan, para determinar el desempeño del modelo se recurrió al tercer método donde se puede encontrar el threshold óptimo. La intersección entre el threshold real y los diferentes threshold posibles determina el óptimo, el cual varía entre un rango de .2 y .4 y puede observarse en la gráfica.



V. Conclusiones

i. Interpretación de los resultados

La relación en nuestro modelo respecto la probabilidad de que ocurra un feminicidio en un municipio en México y el porcentaje de pobreza en un municipio, con datos del 2015, es de **-0.0181**. Esto quiere decir que hay una relación negativa, a mayor porcentaje de pobreza, menor es la probabilidad de que ocurra un feminicidio y que el municipio sea catalogado como una zona violenta y con alto riesgo de feminicidio. Se infiere que hay un error en la estimación en el modelo si se sigue la teoría con la que se fundamentó el uso de la pobreza como variable explicativa.

El hecho de que resultado de la regresión logit dé un coeficiente negativo para la variable pobreza parece contradictorio ya que la teoría indica que vivir en un entorno social de menor bienestar económico implica mayor violencia, no solo hacia la mujer sino violencia en general. La literatura menciona que la violencia basada en género está relacionada con la situación de pobreza, ya que es un ambiente propicio para que se desarrolle dicho evento, por lo que la falta de desarrollo social y el incremento de la marginación dispara conductas violentas entre la población. Sin embargo, dicho efecto no se hace observable en nuestro modelo. A pesar de esto, los feminicidios no deben interpretarse como fenómenos de clases sociales bajas. Los mayores ingresos generan más protección en un entorno violento y frente a factores de riesgo de feminicidios (Abramsky, 2011), pero no los evita.

La variable porcentaje de viviendas con jefatura femenina nos indica que se mantiene una relación positiva respecto a la probabilidad de feminicidio, resultando con un valor de **+0.0287**. La interpretación del signo del coeficiente nos indica que a mayor porcentaje de viviendas con jefatura femenina en un municipio, mayor será la probabilidad de que ocurra un feminicidio. Este hecho toma relevancia debido a que cada vez hay más mujeres que se encuentran en el mercado laboral.

Los cambios marginales determinados por el método PEA (Partial effect at the average) nos indican que los efectos del porcentaje de viviendas con jefatura femenina no producen un cambio significativo en la probabilidad, por lo que haciendo el supuesto de que el porcentaje de viviendas con jefatura femenina aumente en 10%, la probabilidad de que las mujeres en el municipio i sufran violencia y produzca un feminicidio aumenta en un 0.0541%. Dicho efecto puede ser explicado debido a que el mayor foco de violencia contra

la mujer ocurre dentro del hogar, causado por la ira, el odio, los celos y el papel de dominación que ejerce el hombre sobre la mujer debido a la existencia de roles asignados que ponen a la mujer en una situación de inferioridad y vulnerabilidad. La división concentrada en atender los problemas de la mujer por parte de la Organización de las Naciones Unidas determinó que en el 2013 el 70% de los asesinatos de las mujeres se derivó de la violencia ejercida por la pareja por lo que la probabilidad de que una mujer sufra de feminicidio es menor a aquellas que cuentan con una pareja dentro del hogar.

Respecto a la variable explicativa ‘escolaridad promedio’ de nuestro modelo, mientras más alta sea la escolaridad promedio dentro de la población de un municipio, mayor es la probabilidad de que ocurra un feminicidio, el cual representa una relación positiva de **+0.0393**. Esto representa una contradicción con la teoría ya que el nivel de la educación, entre más alto sea disminuye el riesgo de pobreza y desocupación, lo cual tiene un impacto directo en la disminución del riesgo de la manifestación de feminicidios en una zona donde el rezago educativo es mínimo.

Por último, la desocupación es un factor que afecta la probabilidad de ocurrencia de feminicidio, sin embargo, dicho efecto no representa la importancia que en la literatura se encuentra ya que el resultado arrojado por la regresión es de $+0.0119$. En los cambios marginales provocados por dicha variable nos permiten entender de mejor forma dicho efecto. La PEA para la variable desocupación es de $.2249\%$, un efecto muy bajo para una variable que tiene grandes implicaciones en los feminicidios. Este efecto puede ejemplificarse, si la desocupación aumenta en un 10% la probabilidad de que ocurra un feminicidio en un municipio del país es de apenas $.0223\%$, una cifra muy baja.

ii. Limitaciones y extensiones del modelo

Se podría considerar que una de las limitaciones del modelo es la periodicidad para el que fue construido. Al elegir datos de años anteriores con cifras actuales de feminicidios notamos que no hay una representación correcta del panorama de este delito en el país ya que algunos municipios de los que se tenían antecedentes de un número alto de casos de feminicidios y que se esperaba que obtuvieran una Y igual a 1, no aparecieron en los resultados debido a que su tasa por 100 mil habitantes fue menor que la tasa a nivel nacional. Sin embargo, puede ser que no hayan aparecido debido a su población mayor,

esto significa que aunque tuvieran un número alto de delitos registrados, por su cantidad de habitantes ese número resultara no representativo o alarmante.

Otro aspecto que también se podría modificar es obtener la tasa de feminicidios por cada 100 mil mujeres. Hacer esto permite hacer una estimación concreta ya que se toma como población únicamente al sexo que es víctima de este delito.

A pesar de que en este modelo el resultado mostró que la variable de desocupación no sirve para pronosticar a la variable Y, hay literatura suficiente que demuestra que el desempleo agrava frustraciones que en relaciones violentas y con asimetría de poder pueden producir agresiones verbales, físicas e incluso la muerte. Por ello no se descarta seguir usando la variable, sin embargo, se propone hacer otra corrección respecto de esta. “Al igual que sucede con la edad y el estado civil, la relación del desempleo con los feminicidios no ha sido adecuadamente interpretada. No es que el desempleo causa la violencia [...] Lo que importa no es el desempleo per se, sino la disparidad de estatus de empleo entre el hombre y la mujer.”⁴ Por ello se debe de usar otro indicador que pueda representar el problema del desempleo y el poder del hombre o la mujer, por ejemplo, mediante la razón del ingreso de la mujer respecto del hombre, o la tasa de participación económica femenina respecto la masculina por municipio.

Bajo una explicación sociocultural del fenómeno de violencia hacia la mujer, la manifestación de feminicidios es consecuencia de las condiciones existentes en el municipio, pero también son consecuencia de la existencia de puntos específicos en la comunidad, los cuales generan incentivos para agudizar la violencia. Por ello, una posible extensión del modelo es incluir una variable del indicador del número de negocios que venden alcohol, tales como cantinas, bares o tiendas de abarrotes. Para ello se podría usar la base de datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Esta propuesta tiene su fundamento empírico en un estudio realizado a 1,635 parejas residentes en Estados Unidos en el que se concluyó que las tiendas de venta de alcohol son una condición para el aumento de la violencia en el hogar y que incluso el consumo de alcohol y la agresión mutua en la pareja varían dependiendo de si los barrios o comunidades tienen un alto o bajo nivel de desorden social (Cunradi, 2010).

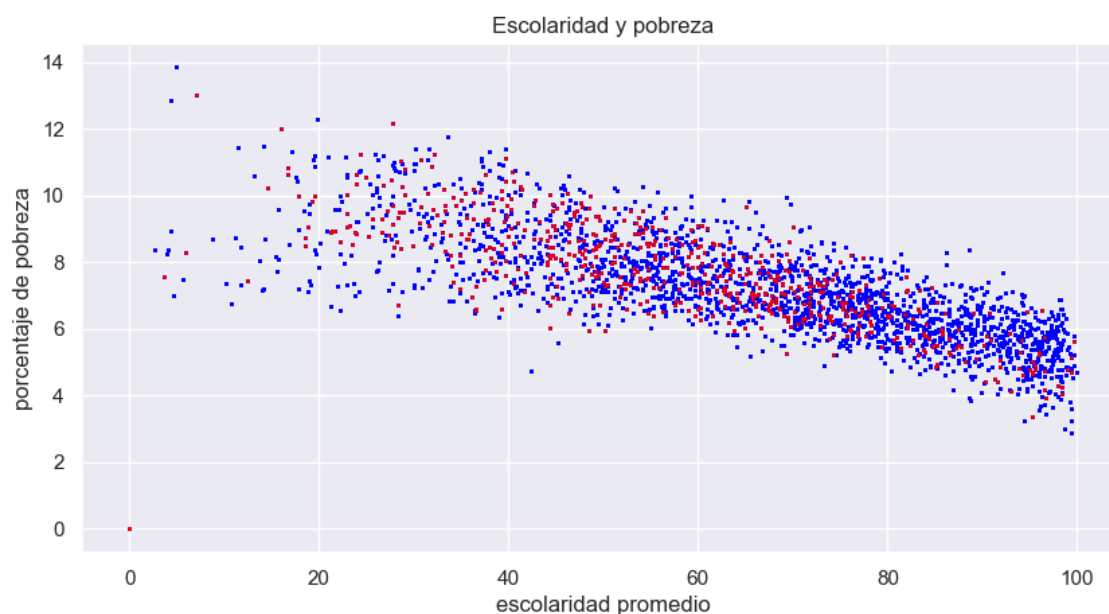
⁴ https://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/ul_-_feminicidios_determinantes_y_evaluacion_de_riesgo.pdf

Esta variable es muy interesante y debe ser objeto de estudio para trabajos posteriores. Se puede hacer un análisis desde tres perspectivas distintas sobre cómo el número de expendios de alcohol aumenta la violencia en la mujer dentro de un municipio. Primero, porque los negocios que venden alcohol proyectan una imagen de bajo control social en la región, lo cual también indica un incentivo para los residentes a dejar de preocuparse por la violencia, y además desincentiva a terceros a intervenir. Segundo, que haya más tiendas de venta de alcohol puede aumentar su consumo, y al mismo tiempo, aumenta el riesgo de violencia en los alrededores. Tercero, se podría considerar que no es que los puntos de venta por sí mismos aumenten la violencia contra la mujer, sino que se ubican o buscan instalarse en lugares donde hay menos regulación, y esto promueve y fortalece el comportamiento agresivo en los habitantes de la comunidad.

Se propone además la incorporación de variables como el grado de incidencia delictiva en el municipio. Esta variable sería un buen indicador de los incentivos que tienen las personas en los municipios de seguir cometiendo crímenes debido a la poca o nula regulación de ellos, a la imposición de sanciones leves y a la impunidad de la región. También se podría incluir la presencia de comisarías en la zona como variable ya que se asocia con una menor probabilidad de violencia con riesgo de feminicidio. En un estudio realizado en Perú sobre los feminicidios en el país, se demostró que la presencia de comisarías pero también el número de policías en el distrito influyeron en el riesgo de feminicidio (Universidad de Lima, 2018). Este efecto también lo puede tener la disponibilidad de establecimientos de salud pública.

Es importante mencionar que en el modelo hay omisión de variables relevantes, lo cual produce inconsistencias y sesgos en la estimación de los efectos de las variables. Para el caso de este modelo, resulta muy complicado ya que el fenómeno estudiado es multifactorial y la elección de las variables implica tomar en cuenta que existen factores individuales, factores familiares, socioestructurales y socioculturales. Para el caso de este trabajo las variables explicativas son parte únicamente de los factores socioestructurales aunque el porcentaje de viviendas con jefatura femenina podría considerarse como un factor sociocultural. La elección de variables dentro de las categorías restantes podría permitir crear un modelo con mayor poder predictivo. Hay una dependencia entre la esfera social e individual en las que se desenvuelve una mujer, por ello es necesario analizar su condición individual dentro del contexto del municipio o región donde vive.

Otro problema del modelo es la correlación que existe entre las variables escolaridad promedio y pobreza; un promedio de años de escolaridad más alto implica menos pobreza en el municipio. Dado a conocer esto se puede optar por usar la carencia de alimento, de servicios básicos en el hogar o de servicios de salud como variable instrumental de la pobreza.



El coeficiente de correlación entre los años de escolaridad promedio y el porcentaje de pobreza en el municipio es de -0.67.

iii. Consideraciones de política pública

Prevenir la violencia contra las mujeres va más allá de establecer estrategias orientadas en contener la comisión de delitos. La prevención implica ser capaz de anticiparse y poder modificar la dinámica social y económica que generan y exacerbaban los fenómenos violentos como el feminicidio. Se debe poner mucha atención a la creación de programas y el destino de recursos para poder intervenir en el plano comunitario en el que viven las mujeres en México.

Aunque la educación es un factor importante para disminuir la probabilidad de feminicidios en los municipios en México, debe ser una educación enfocada en la restructuración de las nociones culturales que han legitimado la violencia contra la mujer. Por ello se debe

fomentar la educación con perspectiva de género en todo el territorio, poniendo especial atención en los municipios.

Se debe estandarizar los protocolos de actuación de las instituciones encargadas de la procuración e impartición de justicia en el país, para investigar todas las muertes violentas de mujeres y reforzar la base de datos con la que se cuenta para empezar con nuevas investigaciones más precisas que permitan ampliar el panorama del feminicidio en el país ya que las investigaciones sobre este tema son reducidas.

Ante la demora de resolución y de prevención por parte del Estado mexicano, y a raíz de los interminables casos de violencia que a diario atentan contra la integridad y la vida de las mujeres en el país, se debe tomar una acción rápida ya posponer la atención a la problemática no sólo se facilita la repetición de estos hechos al no investigar, sancionar ni reparar los daños, sino que también se envía un mensaje erróneo acerca de que la violencia contra las mujeres puede ser tolerada y aceptada como parte de la cotidianidad.

Por ello es importante promover políticas públicas que atiendan la discriminación, la impunidad, la criminalidad, y todos aquellos factores que exacerben la desigualdad social y económica que sistemáticamente vulneran todos los derechos de las mujeres al punto de poner en peligro su integridad y causar su muerte.

Bibliografía

Russel D, Caputi J. *Femicide: speaking the unspeakable* (1990)

Cunradi CB, Caetano R, Schsfer J. (2002). *Socioeconomic predictors of intimate partner violence among White, Black, and Hispanic couples in the United States*. Journal of Family Violence, 17.

Abramsky T. *What factors are associated with recent intimate partner violence? Findings from the Who multi-country study on women's health and domestic violence*. BioMed Central Public Health, 11:109.

Feminicidio: Determinantes y evaluación del riesgo. Universidad de Lima y CIES (2018), págs. 15-46

Feminicidio Aproximaciones, tendencias y cambios 1985-2009 y Violencia feminicida en México. Características, tendencias y nuevas expresiones en las entidades federativas (1985-2010):

https://www2.unwomen.org//media/field%20office%20mexico/documentos/publicaciones/2016/02/violencia%20feminicida%20en%20m%C3%A9xico%20aproximaciones%20y%20tendencias%201985_2014.pdf?la=es&vs=4527

Estudio Nacional sobre las fuentes, orígenes y factores que producen y reproducen la violencia contra las mujeres (CONAVIM):

<http://www.conavim.gob.mx/work/models/CONAVIM/Resource/103/1/images/EstudiosNacionalesTomoIVolumenI.pdf>

Violencia contra la mujer. (WHO):

https://www.who.int/gender/violence/violencia_infopack1.pdf

INEGI. *Estadísticas a propósito del Día Internacional de la Eliminación de la violencia contra la mujer (25 de noviembre)* [Internet]. Aguascalientes, México: INEGI; 2016.

Disponible en:

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/violencia2018_Nal.pdf

Casique I. *Vulnerabilidad a la violencia doméstica. Una propuesta de indicadores para su medición*. Rev Int Estadística y Geogr. 2012

https://www.inegi.org.mx/rde/RDE_06/Doctos/RDE_06_Art4.pdf