ACTIVIDAD ECONÓMICA, EMPLEO, Y VIOLENCIA CONTRA LA MUJER: EL CASO DE MÉXICO A NIVEL ESTATAL 2005-2015

RESUMEN

Este documento de investigación tiene como objetivo principal el analizar cuál es el impacto del incremento de la violencia contra las mujeres en los niveles de población ocupada femenina. Para la realización de este documento se consideran datos panel a nivel estatal durante el período 2005-2015 y se estima un modelo de regresión con efectos fijos (*fixed effects*) usando OLS y desagregando la variable dependiente (población ocupada femenina) por sector de la economía. Los resultados indican que el homicidio doloso contra las mujeres tiene un impacto negativo en la participación laboral de la mujer, específicamente en la población ocupada de mujeres en el sector terciario de la economía mexicana.

TABLA DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN 3
II. JUSTIFICACIÓN 4
III. OBJETIVO 5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 6
V. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL DE REFERENCIA 10
VI. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS 19
VII. PRUEBAS EMPÍRICAS O CUALITATIVAS DE LAS HIPÓTESIS 21
i) Impacto de la violencia contra las mujeres 49
ii) Actividad económica 52
iii) Factores socioeconómicos 54
iv) Acciones de gobierno 56
v) Empleo informal 57
vi) Pruebas de Robustez 59
i) Impacto de la violencia contra las mujeres 62
ii) Factores socioeconómicos 64
iii) Empleo informal 66
VIII. CONCLUSIONES Y NUEVA AGENDA DE INVESTIGACIÓN 72
IX. BIBLIOGRAFÍA 78
X. APÉNDICE 80

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los factores que determinan el empoderamiento de las mujeres es el empleo. Análisis empíricos para diversos países sugieren que el aumento del empleo de mujeres aumenta el crecimiento económico más rápido[1]. Sin embargo, existe un incremento heterogéneo a nivel estatal de los niveles de violencia en México desde 2006 derivado de la aplicación de la estrategia de combate al crimen organizado por parte del gobierno federal. Dicho incremento y la expansión territorial de la violencia contra de las mujeres representa un problema en materia de participación laboral de las mujeres y su empoderamiento económico. Actualmente, la literatura que ha considerado el análisis del impacto del incremento de la violencia en los niveles de empleo de la mujer para el caso de México es bastante limitada, por lo que el objetivo del presente documento de investigación es analizar cuál es el impacto del incremento de la violencia contra las mujeres en los niveles de población ocupada femenina, así como también revisar si la violencia en entidades federativas contiguas tiene un impacto en la población ocupada femenina de un estado en específico. Asimismo, se revisa si hay un impacto diferenciado de la violencia en la población ocupada femenina por sectores de la actividad económica (i.e., primario, secundario, terciario), así como cuál es el efecto de la combinación de violencia y concentración del empleo en el sector informal en los niveles de población ocupada femenina. Para la realización de este documento del tipo cuantitativo se consideran datos panel a nivel estatal durante el período 2005-2015 y se estima un modelo de regresión con efectos fijos (fixed effects) usando OLS y desagregando la variable dependiente (población ocupada femenina) por sector de la economía. Los resultados indican que el homicidio doloso contra las mujeres tiene un impacto negativo en la participación laboral de la

[1] Hechos y cifras: Empoderamiento económico. ONU-Mujeres. https://www.unwomen.org/es/what-we-do/economic-empowerment/facts-and-figures

mujer, específicamente la población ocupada de mujeres en el sector terciario de la economía mexicana. Asimismo, se encuentra que el aumento del homicidio doloso contra las mujeres en entidades federativas vecinas tiene un impacto negativo en la participación laboral de la mujer de un estado en específico; se encuentra también que la proporción de población de mujeres ocupadas en los sectores secundario y terciario disminuye en estados que se caracterizan por altos niveles de violencia contra las mujeres y concentración del empleo informal. Por otra parte, de este documento se precisa que entidades federativas caracterizadas por altas concentraciones de empleo informal en los sectores secundario y terciario tienen una mayor propensión de efectos negativos de la violencia en los niveles de población ocupada de mujeres y que la tasa anual de crecimiento de la población como proxy del aumento de la natalidad sugiere una reducción de la población ocupada femenina en los sectores secundario y terciario. La organización del presente documento es como sigue, los capítulos II-IV presentan los objetivos generales y específicos de este documento, así como también la justificación y delimitación del problema que dan lugar a la realización de esta investigación. En el capítulo V se realiza una extensa revisión de la literatura sobre el impacto negativo de la violencia en el mercado laboral de las mujeres. En los capítulos VI y VII se describe la formulación de hipótesis y las pruebas empíricas que investigan la posible relación entre violencia hacia las mujeres y su participación en el mercado laboral. El capítulo VIII narra los principales hallazgos de este documento y propone futuras líneas de investigación.

II. JUSTIFICACIÓN

La participación de las mujeres en la economía contribuye a su *empoderamiento económico*: acceso y disponibilidad de recursos económicos y sociales. México representa un caso interesante de estudio dada su reciente apertura económica, proximidad a la economía de Estados Unidos,

diversidad socioeconómica regional, y una baja participación laboral de la mujer en la economía. Así también, existe un incremento heterogéneo a nivel estatal de los niveles de violencia en México desde 2006 derivado de la aplicación de la estrategia de combate al crimen organizado por parte del gobierno federal. La ejecución de dicha estrategia se encuentra asociada con el surgimiento de "clusters de violencia" contra las mujeres a través del territorio nacional. Analizar el impacto de la violencia contra las mujeres en su participación en el empleo permite comprender la situación de empoderamiento de uno de los grupos más vulnerables de la sociedad mexicana.

III. OBJETIVO

Hasta ahora es poca la literatura que ha considerado el análisis del impacto del incremento de la violencia en los niveles de empleo de la mujer para el caso de México. Usando datos longitudinales a nivel estatal (32 entidades federativas) durante el período 2005-2015 y la estimación de un modelo de regresión a través del método OLS, el **objetivo general** del documento es analizar ¿cuál es el impacto del incremento de los niveles de violencia en la población femenina ocupada? De manera consecuente, los **objetivos específicos** son:

1. Revisar si los niveles de violencia en entidades federativas contiguas tienen un impacto en la población ocupada femenina de un estado en específico;
2. Analizar si el impacto de la violencia en la población ocupada femenina es diferenciado por sectores de la actividad económica (i.e., primario, secundario, terciario);
3. ¿Cuál es el efecto de la relación entre violencia y concentración del empleo en el sector informal en los niveles de población ocupada femenina?

Para el cumplimiento de los objetivos anteriormente expuestos se considera la tasa de homicidio doloso contra las mujeres por cada 100,000 habitantes del sexo femenino como variable proxy de

violencia. Respecto a la participación laboral de la mujer, se considera la población de mujeres ocupadas a nivel agregado, así como por sectores de la economía (i.e., primario, secundario, y terciario) usando datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI. Dada la relevancia del sector informal en la economía de México, se calcula un coeficiente de localización del empleo informal a nivel estatal. Factores socioeconómicos como el empleo y violencia no se comportan de manera homogénea a través del espacio geográfico por lo que el análisis econométrico toma en cuenta la heterogeneidad espacial de México. Por ejemplo, se esperaría que la implementación de la estrategia de combate al crimen organizado incremente los niveles de violencia de manera heterogénea a través de las diferentes entidades federativas: estados fronterizos de la región norte versus estados de la región centro y sur del país. (Fuerte Celis, Pérez Lujan, y Cordova Ponce, 2019; Fondevila, Massa, y Meneses-Reyes, 2020; Massa Roldan, Fondevila, y García-Tejada, 2021).

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

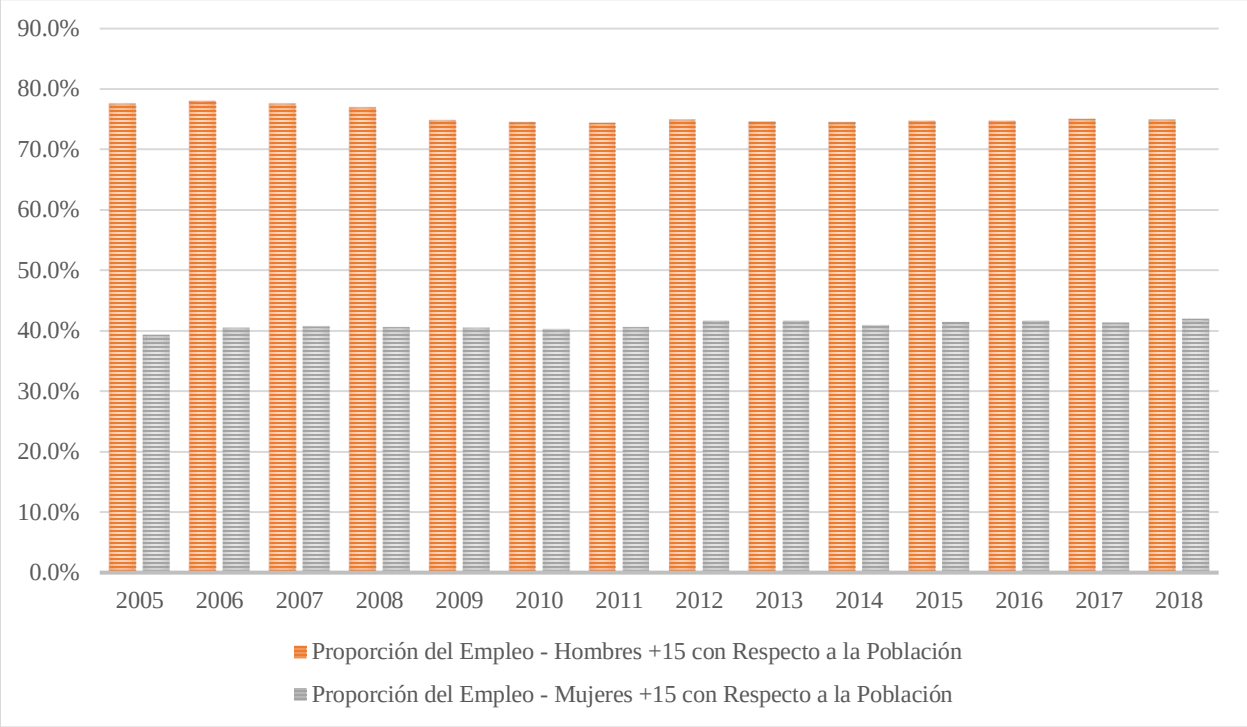
La participación de la mujer en la economía de un país es trascendental en el nivel de bienestar de su sociedad pues tiene implicaciones de desarrollo económico, principalmente de reducción de la pobreza vía la generación de empleos, disminución de la brecha de género, incremento de habilidades profesionales, aumento del ingreso de los hogares, y del gasto de los hogares en alimentación, educación y salud (Verick, 2018; Banco Mundial, 2020). Dicha participación es un reflejo de la capacidad de un país de incorporar su oferta laboral al crecimiento y desarrollo de su economía. Los *Objetivos de Desarrollo del Milenio 2000-2015* establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y en los cuales se comprometieron 189 países, enfatizan la

importancia de promover la igualdad de género, así como la autonomía de la mujer con el objetivo de promover un desarrollo socioeconómico inclusivo. Actualmente, *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030* establecen la equidad de género como uno de los requisitos de un crecimiento económico sostenible. Disminución de la pobreza extrema y el hambre, garantizar el acceso a la educación primaria, reducción de la brecha de género en acceso a la educación, reducción de la mortalidad infantil, y mejoras de la salud materna son algunos de los objetivos alcanzados por México[2]. Sin embargo, en materia de brecha de género de acceso a oportunidades de empleo, la situación de la mujer en México ha mostrado pocos avances. De acuerdo con el informe *La Participación Laboral de la Mujer en México* publicado por el Banco Mundial (2020), la participación laboral de la mujer en México es baja a nivel internacional lo cual pospone implicaciones positivas para la economía mexicana. Por ejemplo, una mayor participación de la mujer en la economía tendría repercusiones positivas en la economía nacional en materia de ingreso per cápita (22% más alto), disminución o eliminación de brecha de género, y un crecimiento adicional de 0.4% anual (Banco Mundial, 2020). Cabe señalar que la principal consecuencia de niveles bajos de participación laboral de la mujer es la pérdida del aprovechamiento de su talento y habilidades. Usando la base de datos de Indicadores de Desarrollo del Banco Mundial, la Figura 1 indica la proporción del empleo de hombres y mujeres de más de 15 años (15+) con respecto a la población total durante el período 2005-2018 para el caso de México. Dicha figura muestra la constancia de la brecha de género al indicar que la proporción del empleo de mujeres 15+ es de alrededor de 40% mientras que para el caso de los hombres 15+ es de aproximadamente 80%. La tendencia de la brecha de género es constante durante los años

[2] Objetivos de Desarrollo del Milenio – Naciones Unidas México. https://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-de-desarrollo-del-milenio/

seleccionados sugiriendo el poco o nulo avance de los niveles de participación de la mujer en el mercado laboral mexicano.

Figura 1: Proporción del Empleo 15+ Años con Respecto a la Población

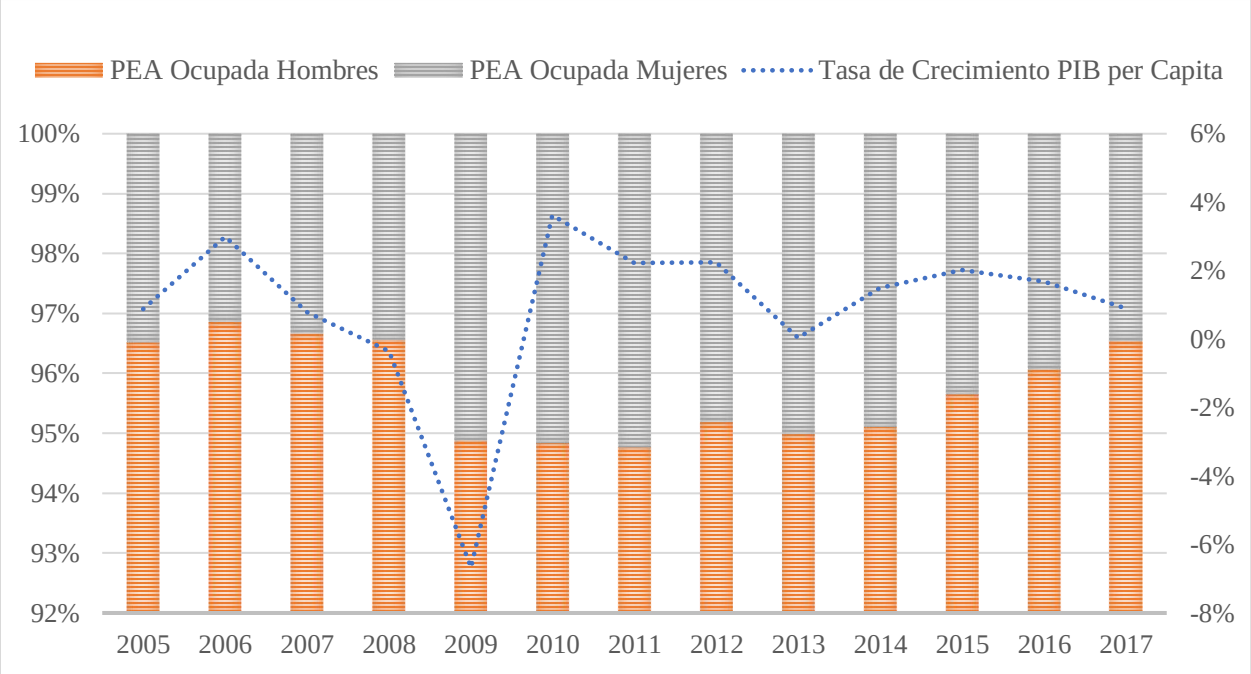


Fuente: Elaboración propia usando datos de los Indicadores de Desarrollo del Banco Mundial.

Tomando en cuenta datos del Anuario Estadístico y Geográfico del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Figura 2 muestra una tasa de crecimiento promedio real de 2% del producto interno bruto (PIB) per cápita durante el período 2005-2017. Durante dicho período de crecimiento promedio real de 2% también se puede observar un incremento en la participación de la mujer en la economía mexicana para los años 2009-2014 y una disminución gradual a partir de 2015. Relacionado con la Figuras 1-2, la participación de la mujer en la economía se ve obstaculizada por diferentes factores incluyendo normas sociales (e.g., proveer cuidado a niños y adultos mayores además de cumplir con las responsabilidades del hogar), acceso a servicios de

cuidado infantil, condiciones y reglamentos de empleo (e.g., situación familiar de la mujer al momento de contratación), edad, ingreso de los hogares, y etnia o raza (e.g., mujeres indígenas) (Banco Mundial, 2020).

Figura 2: Población Económicamente Activa (PEA) de México



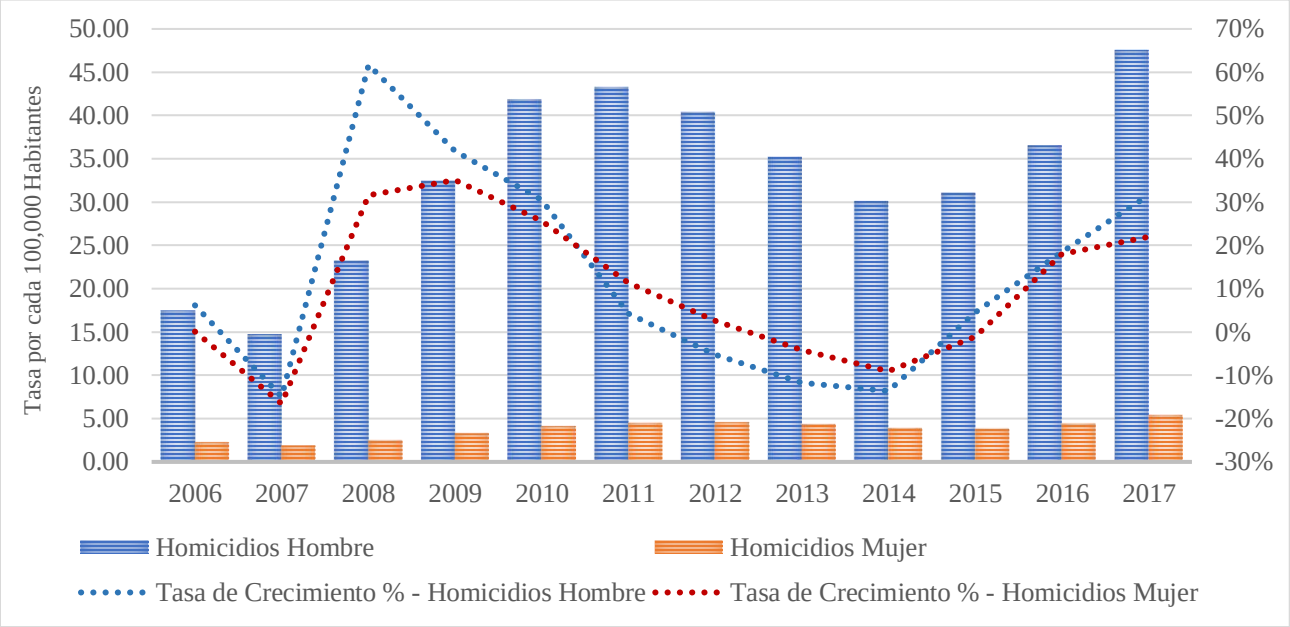
Fuente: Elaboración propia usando datos del Anuario Estadístico Geográfico por Entidad Federativa 2019 del INEGI e Indicadores de Desarrollo del Banco Mundial. Tasa de crecimiento de PIB per Cápita a valores constantes de 2010.

VIOLENCIA CONTRA LA MUJER EN MÉXICO

A partir de datos del INEGI, la Figura 3 muestra las tasas de homicidio para hombres y mujeres por cada 100,000 habitantes durante los años 2006-2017. Dicha figura también incluye la tasa de crecimiento de las tasas de homicidios en ambos casos indicando un significativo incremento en el período de 2007 a 2011 seguido de una reducción en los años 2012-2014 y un resurgimiento en los niveles de violencia a partir de 2015. De acuerdo con la Figura 3, es claro que durante la

aplicación de la estrategia de combate al crimen organizado los homicidios dolosos se han enfocado en los hombres pues la tasa de homicidio doloso contra los hombres pasó de 14.74 en 2007 a 43.30 en 2011 mientras que la tasa de homicidio doloso contra las mujeres pasó de 1.88 a aproximadamente 5.0 en el mismo período. Particularmente interesante, la tasa de crecimiento de homicidios contra las mujeres fue mayor a la tasa de crecimiento de homicidios contra los hombres durante los años 2011-2014.

Figura 3: Tasa de Homicidio por cada 100,000 Habitantes



Fuente: Elaboración propia usando datos del INEGI. Se consideran la población de hombres y mujeres para el cálculo de las tasas de homicidio.

V. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL DE REFERENCIA

La participación laboral de la mujer se ha convertido en un tema de análisis derivado de la apertura económica de México y un mayor acceso a datos del empleo tanto a nivel agregado como niveles desagregados (e.g., sectores económicos primario, secundario, terciario) permitiendo conocer los

factores que propician y/o impiden mayores niveles de su participación en el mercado laboral mexicano. Con el propósito de justificar la metodología, hipótesis, y contribuciones del presente documento, se considera una revisión de literatura de diversos documentos de investigación que se enfocan tanto en el análisis de factores asociados con la participación laboral de la mujer (e.g., desempeño de la actividad económica, apertura comercial, informalidad) para el caso de la economía mexicana, así como el surgimiento de la violencia contra de las mujeres, principalmente.

APERTURA COMERCIAL, INFORMALIDAD, Y EMPLEOS DE LAS MUJERES

Aguayo-Tellez, Airola, y Juhn (2010) analizan la relación entre la liberalización del comercio internacional en México y los cambios que se originaron en los sueldos de las mujeres durante los períodos 1984-1989, 1989-2000, y 2000-2004 lo cual tiene implicaciones de equidad de género. Considerando información de la Encuesta Nacional Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y la Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología, y Capacitación en el sector Manufacturero (ENESTyC), además de información censal, Aguayo-Tellez, Airola, y Juhn (2010) documentan las implicaciones de la liberalización del comercio en los sueldos de las mujeres reportando un efecto positivo durante el período de apertura 1989-2000. De acuerdo con el análisis econométrico de los autores, la apertura comercial creó las condiciones para una re-localización del empleo entre industrias incrementando los niveles de empleo en sectores intensivos en mujeres. Los autores reportan un aumento de aproximadamente 40% en los sueldos de las mujeres en el sector de la manufactura durante el período 1989-2000 mientras que la reducción y/o eliminación de tarifas de exportación e importación fueron asociadas con aumentos en los niveles de empleo de las mujeres durante dicho período de apertura. Aguayo-Tellez, Airola, y Juhn (2010) consideran que el aumento en el nivel de empleo de las mujeres a partir de la apertura comercial tuvo implicaciones

de gasto en los hogares pasando de un mayor nivel de gasto en ropa de hombre, tabaco, y alcohol a utilizar el gasto principalmente en educación de los hijos y ropa de mujer. Los autores concluyen que además de la apertura comercial, el acceso de las mujeres a tecnología en actividades laborales son condiciones que contribuyen a mejorar las condiciones laborales de las mujeres. En esta línea de investigación Ben Yahmed y Bombarda (2020) examinan cómo la apertura comercial afecta la formalidad e informalidad del empleo en México de 1993 a 2001 a nivel municipal. Ben Yahmed y Bombarda (2020) establecen que los países en vías de desarrollo se caracterizan por la presencia de un importante mercado informal y su interacción con el sector formal lo cual tiene implicaciones en materia de participación laboral de la mujer. Analizando datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) del INEGI, Ben Yahmed y Bombarda (2020) documentan el impacto de la apertura comercial en los niveles de empleo del hombre y la mujer tanto en el sector de manufactura como el sector servicios para el período de 1993-2001. Similar a Aguayo-Tellez, Airola, y Juhn (2010), Ben Yahmed y Bombarda (2020) reportan que la reducción en las tarifas de importación tiene un impacto positivo en los niveles de empleo de mujeres y hombres para el caso del sector manufacturero. Particularmente, los autores estiman que una reducción promedio de 14% en las tarifas de importación está asociado con un incremento de la probabilidad de 2% de obtener un trabajo en el sector formal en comparación con los sectores/industrias que no registraron disminuciones en tarifas. Respecto al sector manufacturero, la reducción de tarifas de importación aumenta la probabilidad de trabajar en el sector formal para ambos sexos. Por otro lado, en el caso del sector servicios dicha reducción de tarifas de importación tiene un impacto menor en la probabilidad de trabajar en el sector formal para las mujeres. Dicha probabilidad es incluso menor cuando el nivel de educación de las mujeres es bajo, aumentando la probabilidad de incorporarse al sector informal. De acuerdo con el análisis de la ENEU durante el período anual 1993-2001, los

autores reportan que los niveles de crecimiento de empleo formal en los sectores manufacturero y servicios fueron mayores para las mujeres que los hombres. Villareal y Yu (2007) se enfocan en el sector manufacturero con el objetivo de examinar las consecuencias de mayores niveles de inversión extranjera y exportaciones en la brecha de género para el caso del mercado laboral mexicano. Villareal y Yu (2007) consideran datos oficiales de la encuesta ENESTyC del INEGI para los años 1992, 1995, 1999, y 2001 reportando tres resultados interesantes para el caso de México y su participación en los mercados internacionales. Primero, la apertura de la economía durante la década de los 90s tuvo un impacto positivo y significativo en materia del aumento de inversión extranjera y exportaciones. De acuerdo con Villareal y Yu (2007), empresas extranjeras que se instalaron en México y orientadas a la exportación manufacturera fueron un factor clave en el aumento de los niveles de empleo de la mujer en comparación con empresas domésticas orientadas al mercado nacional. Segundo, las empresas extranjeras orientadas al sector exportador tienden a "castigar" menos los suelos de las mujeres en comparación que las empresas domésticas con orientación al mercado nacional. Sin embargo, el análisis de las encuestas durante el período de estudio sugiere una brecha salarial que beneficia a los hombres. Tercero, los directivos de empresas extranjeras tienen una propensión a contratar mujeres. Sin embargo, los autores reportan que dicha decisión no depende de las características de la empresa (intensidad de capital, uso de tecnología, habilidades de trabajadores) sino a la capacidad de adaptación de las mujeres en actividades laborales.

BenYishay y Pearlman (2013) analizan el impacto del aumento de la violencia derivado de la "Guerra contra las drogas" en la participación laboral de adultos considerando datos de la ENOE a nivel estatal para los años 2007-2010. Respecto a la participación laboral, BenYishay y Pearlman (2013) operacionalizan la participación laboral de los adultos considerando el promedio de número de horas trabajadas a nivel agregado (i.e., toda la población de adultos) y desagregando la variable dependiente por sexo, asalariados, y autoempleados. Así también, dada las características de la economía mexicana, el análisis también incluye la población de trabajadores que realizan su actividad laboral desde su hogar, calle, o vehículo. En cuanto a la variable violencia, BenYishay y Pearlman (2013) consideran la tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes usando información del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP). Variables control adicionales incluyen niveles de educación (primaria, secundaria, preparatoria), tamaño de vivienda, presencia de niños en los hogares, y nivel de ingreso. En el estudio, los autores solo reportan los resultados de la estimación del modelo de regresión relacionado con el impacto de la violencia en la tendencia de las horas trabajadas. BenYishay y Pearlman (2013) documentan que, en un período de un año, el incremento de 10 homicidios por cada 100,000 habitantes está asociado con una reducción promedio de 0.29 horas trabajadas por trabajador, todo lo demás constante. Respecto a los resultados a nivel desagregado, los autores documentan un efecto mayor en los hombres que las mujeres, así como un efecto significativamente diferenciado entre autoempleados y trabajadores asalariados. Específicamente, BenYishay y Pearlman (2013) estiman que el efecto de la violencia en los trabajadores que se autoemplean es aproximadamente dos veces mayor en comparación con la muestra total de trabajadores mientras que el impacto en trabajadores

asalariados es tres veces menor. Particularmente interesante, los autores reportan que los trabajadores de las entidades federativas que mostraron mayores niveles de violencia pudieron haber reducido en aproximadamente 2-2.5 horas de trabajo por semana. BenYishay y Pearlman (2013) concluyen que el aumento en los niveles de violencia originado por la aplicación de la estrategia contra el crimen organizado, particularmente durante los años 2007-2010, tuvo un impacto negativo en el número de horas trabajadas lo cual se considera podría generar efectos no sólo en el comportamiento de los trabajadores, niveles de producción, y consumo a nivel estatal, sino también en los niveles de desarrollo económico reduciendo los niveles de bienestar de los trabajadores.

Se han venido incorporando diferentes análisis respecto a la violencia contra las mujeres, principalmente homicidios, durante la implementación de la estrategia de combate al crimen organizado tanto a nivel nacional como regional. Por ejemplo, Fondevila, Massa, y Meneses-Reyes (2020) documentan que durante los años 2007-2010 la población femenina en México enfrentó significativamente mayores niveles de victimización en términos de homicidios en comparación con la población masculina. Empleando datos de la Secretaría de Salud a nivel nacional y considerando una periodicidad mensual para los años 1998-2016, Fondevila, Massa, y Meneses-Reyes (2020) emplean un análisis estadístico de proporciones (*z-test*) con el objetivo de examinar la hipótesis de una brecha de género en términos de homicidios dolosos. Los autores subdividen el período de estudio en tres sub-períodos: 1998-2006, 2007-2012, y 2013-2016. El análisis estadístico reporta un incremento significativo en la proporción de homicidios contra la población femenina durante el período 2007-2012 indicando una brecha de género en términos de homicidios dolosos con arma de fuego. De acuerdo con el análisis de los datos, para el caso de los hombres,

el homicidio doloso con arma de fuego se incrementó de 275 casos en 2007 a 1,643 en 2010 lo cual representó un crecimiento de aproximadamente 498%. Por otro lado, el homicidio doloso con uso de arma de fuego contra las mujeres pasó de 19 a 155 en el mismo período representando un aumento de aproximadamente 716%. Los autores señalan que dicha brecha de género relacionada con el incremento significativo de homicidios dolosos usando armas de fuego contra las mujeres durante el período de "Guerra contra las drogas" es estadísticamente significativo en comparación con los sub-períodos 1998-2006 y 2013-2016, respectivamente. De acuerdo con los autores, el incremento de los niveles de violencia a partir de 2006, principalmente de homicidios dolosos contra las mujeres, es resultado no sólo de las confrontaciones entre miembros del crimen organizado, sino también de la participación e intervención del ejército y de las policías en diversos estados y municipios. Recientemente, Massa Roldan, Fondevila, y García-Tejada (2021) consideran un análisis estadístico con el objetivo de examinar los niveles de homicidios dolosos contra las mujeres a nivel estatal para el período 1998-2017 usando datos mensuales de la Secretaría de Salud. Los resultados del documento de investigación sugieren que el homicidio doloso contra las mujeres tuvo un aumento significativo durante el período de implementación de la estrategia de combate contra el crimen organizado. Sin embargo, dicho aumento significativo fue heterogéneo a través de las 32 entidades federativas siendo los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Sinaloa, y Sonora (región norte-este) que presentaron mayores niveles de homicidio contra las mujeres durante el período de 2007 a 2012. Previo a la implementación de la estrategia (1998-2006), sólo el estado de Sonora mostró una concentración de homicidios contra las mujeres. Tomando en consideración literatura previa y los resultados de su análisis estadístico, los autores concluyen que la implementación de la estrategia "Guerra contra las drogas" produce un incremento en los homicidios dolosos principalmente de hombres debido a la "estructura

patriarcal” de las regiones donde se implementa. Sin embargo, es la población femenina la que se convierte en el grupo desproporcionadamente más vulnerable ante un aumento en la intensidad de la violencia derivada de dicha estrategia.

Existe otra literatura que examinan posibles factores socioeconómicos relacionados con la violencia contra las mujeres. Liu y Fullerton (2015) exploran factores de riesgo asociados a los homicidios contra las mujeres durante los años 2002-2010 a nivel estatal. Los autores consideran tres posibles factores asociados con el incremento/disminución de la violencia contra las mujeres: *i)* su nivel de educación; *ii)* estatus económico; y *iii)* posición en el poder político. Empleando datos de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) y del INEGI, los autores consideran homicidios contra las mujeres y violencia ejercida por la pareja de las víctimas como variable proxy de violencia contra las mujeres. Respecto al estatus social de la mujer, Liu y Fullerton (2015) toman en consideración el porcentaje de mujeres mayores de 15 años con al menos secundaria terminada como variable proxy de nivel de educación. El estatus económico de la mujer se aproxima tomando en cuenta la participación laboral de la mujer, mientras que la posición del poder político emplea el porcentaje de mujeres que ocupan una posición de alcalde. Los resultados sugieren que el factor educación tiene un efecto negativo y preponderante en reducir la violencia contra las mujeres seguido del factor de estatus político. Los autores argumentan que ambos factores de estatus social tienen una influencia positiva en el bienestar de las mujeres. El factor económico también contribuye a reducir la violencia contra las mujeres, pero los resultados no son estadísticamente significativos.

CLÚSTERES DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES

Gran parte de la literatura que examina los factores asociados con una mayor o menor participación laboral de la mujer para el caso de México no consideran un análisis espacial de datos que identifique posibles "clústeres de violencia" contra las mujeres lo cual subestima el posible impacto de la violencia en los niveles de participación de las mujeres. Diferentes tipos de crímenes violentos (e.g., homicidio doloso, secuestro, robo, violación) se caracterizan por un comportamiento heterogéneo y no necesariamente uniforme a través de una unidad geográfica de análisis (e.g., municipios, áreas metropolitanas, estados) (Messner et al., 1999). Particularmente, la concentración geográfica de crímenes violentos está relacionada con el surgimiento de "clústeres de violencia". El análisis espacial de "clústeres de violencia" permite identificar áreas/zonas/regiones de riesgo asociadas con un tipo específico de violencia, por ejemplo, homicidio doloso (Messner et al., 1999). Respecto al análisis econométrico, la incorporación de "clústeres de violencia" a través de variables espaciales también permite identificar el posible impacto de la variable violencia en la principal variable de análisis (variable dependiente) no sólo en una unidad geográfica de análisis en específico, sino también en unidades geográficas contiguas. Así también, la inclusión de variables espaciales en la especificación de un modelo econométrico permite la incorporación de nuevas hipótesis de estudio además de mejorar la robustez e inferencia estadística del modelo. El presente reporte de investigación contribuye a la literatura existente en identificar "clústeres de violencia" contra las mujeres además de crear una matriz de conectividad de los estados para la creación de la variable espacial violencia que permita identificar el posible impacto del homicidio doloso contra las mujeres en su nivel de participación laboral a nivel agregado y por sector de la economía durante el período 2005-2015.

VI. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

HIPÓTESIS

La principal hipótesis nula del presente documento de investigación sugiere que la violencia en contra de las mujeres tiene un impacto negativo sobre la participación laboral femenina. Asimismo, se plantea como hipótesis que el efecto negativo de la violencia sobre la participación laboral de las mujeres es heterogéneo entre los diferentes sectores económicos.

METODOLOGÍA

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta X_{it-1} + W\beta X_{it-1} + \varepsilon_{it} \qquad (1)$$

La ecuación (1) incluye la especificación del modelo de regresión a estimar en el presente documento. Se estima un modelo de regresión de datos panel a nivel estatal (N=32) para el período de años 2005-2015 (T=10) considerando el método de estimación OLS[3]. La variable dependiente representa la población ocupada de mujeres a nivel agregado (total) y por sector de la economía: primario, secundario, terciario. Así también, siguiendo la revisión de literatura en la Sección II, se considera la participación laboral de la mujer en la economía mexicana. Es decir, el cociente de la división entre la población económicamente activa (PEA) de mujeres de 15 años o más (15+) y la

[3] El objetivo de OLS es que a través de la estimación de $\hat{\beta}$s se pueda minimizar la suma de los cuadrados de las distancias verticales entre los valores de Y_i y los valores estimados de $\hat{Y}_i$ $(Y_i - \hat{Y}_i)$. Es decir, que a través de la estimación de $\hat{\beta}$s se pueda minimizar la suma de los residuales al cuadrado ε_i (Gujarati y Porter, 2009).

población total de 15+. La principal variable independiente de interés (X_{it-1}) es el nivel de violencia contra las mujeres para lo cual se calcula la tasa de homicidio doloso contra las mujeres por cada 100,000 habitantes mujeres. Cabe señalar que el período de estudio incluye la implementación de la estrategia de combate al crimen organizado "Guerra contra las drogas" iniciada en 2007. A partir del análisis exploratorio espacial de los datos en la Sección III, la variable violencia reporta la presencia de autocorrelación espacial positiva en los datos sugiriendo la incorporación de una matriz de conectividad espacial (estandarizada) entre las entidades federativas (W). Dicha incorporación en la especificación del modelo de regresión permite considerar la hipótesis relacionada con los posibles efectos de incremento (disminución) de la violencia contra las mujeres de estados vecinos ($W\beta X_{it-1}$) en el empleo de las mujeres de un estado en específico (Y_{it}). Otras variables control (X_{it-1}) que se incluyen en el análisis consideran factores socioeconómicos (salarios, años de educación, crecimiento poblacional), gobierno (gestión pública, gasto en seguridad pública, densidad de carreteras), crecimiento económico (desempeño de la actividad económica - ITAEE), y características del mercado laboral (densidad de empleo y concentración del empleo a nivel sector). Respecto a la estimación del modelo de regresión, se considera la interacción de las variables homicidio y gasto en seguridad pública con el objetivo de examinar si aumentos en los niveles de violencia implican un aumento en los niveles de gasto en seguridad y su impacto en la variable dependiente. Con la finalidad de eliminar posibles efectos de simultaneidad y endogeneidad en los resultados de la estimación del modelo de regresión, todas las variables control son rezagadas un período t-1. Así también, se especifica el uso de logaritmos naturales en la variable dependiente y algunas variables control para reducir los posibles efectos de observaciones atípicas en la estimación de los resultados, así como facilitar su interpretación.

Se consideró el software estadístico *R* y la librería *plm* en la estimación de las diferentes especificaciones de los modelos de regresión.

VII. PRUEBAS EMPÍRICAS O CUALITATIVAS DE LAS HIPÓTESIS

DESCRIPCIÓN DE DATOS

La Tabla 1 contiene una breve descripción de las variables dependientes (Población Ocupada Mujeres y Participación Laboral Mujeres) y diferentes variables control. Las principales fuentes de obtención de datos son el Anuario Estadístico y Geográfico por Entidad Federativa de 2019 y Banco de Información Económica (BIE) ambos del INEGI los cuales incluyen información anual a nivel estatal. Se utilizan valores constantes para 2018 cuando se toman en cuenta valores monetarios. La mayoría de la literatura ha considerado la participación laboral de la mujer a nivel agregado. Sin embargo, los factores que explican y/o están asociados con cambios en dicha variable pueden ser distintos a través de los sectores de la economía[4]: sector primario (agricultura; cría y exportación de animales; aprovechamiento forestal; pesca y caza), sector secundario (minería; generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final), y sector terciario (comercio; transportes, correos, y almacenamiento; información de medios masivos; servicios financieros y de seguros; servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles y corporativos; servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación; servicios educativos; servicios de salud y de asistencia social; servicios de

[4] La descripción de los sectores de la economía para el caso de México es elaborada por el INEGI. https://www.inegi.org.mx/temas/ptf/

esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos; servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebida; otros servicios excepto actividades gubernamentales; actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales). Una de las principales características de la economía mexicana son los niveles de informalidad del empleo a través del espacio territorial. El análisis del presente documento calcula un coeficiente de concentración (LQ) del empleo formal e informal por sectores de la economía con el objetivo de analizar cómo dicha concentración del empleo explica cambios en la población ocupada y participación laboral de las mujeres en los diferentes sectores económicos. Dicho indicador toma en cuenta la concentración del empleo a nivel estatal con respecto al nivel nacional lo cual permite identificar cómo cambios en la concentración de la formalidad/informalidad por sector económico afectan la población ocupada femenina y/o su participación laboral. Uno de los factores importantes asociado con la participación de las mujeres en el mercado laboral son los salarios. Se calcula la diferencia de salarios entre la entidad federativa i y el resto de las entidades federativas $i \neq j$ y pondera dicha diferencia con la distancia (harvesiana) con el objetivo de incorporar posibles incentivos de la población ocupada femenina de trasladarse a otras entidades federativas dado una diferencia negativa en salarios. Es decir, una diferencia positiva de salarios entre la entidad federativa i y el resto de las entidades federativas $i \neq j$ indica que los salarios pagados en un estado en específico i son mayores que el promedio ponderado de los salarios en las restantes entidades federativas teniendo un impacto positivo en la participación laboral de la mujer. La variable *Actividad Económica Fronteriza* es un indicador del ciclo de negocios a nivel estatal. Específicamente, se considera el promedio del Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) con el objetivo de capturar la influencia de la evolución económica de los estados con la participación

laboral de la mujer. Dada la importancia económica de la zona fronteriza México–Estados Unidos, dicho indicador económico es dividido por la distancia (harvesiana) entre la capital de la entidad federativa *i* y el punto de acceso (*port of entry*) más cercano a Estados Unidos lo cual se espera tenga un impacto positivo en la participación laboral de la mujer. El crecimiento poblacional se calcula con el objetivo de relacionar los cambios en el tamaño de la población con los niveles de empleo de la población femenina. Así también, la variable crecimiento poblacional se calcula con el propósito de incluirla como una variable proxy del aumento de natalidad. El cálculo de la variable gestión pública representa un proxy de las prácticas de los gobiernos de los estados en materia de finanzas públicas pues considera la razón entre deuda e inversión públicas con el objetivo de identificar cómo altos niveles de inversión y/o endeudamiento pueden afectar los niveles de población ocupada y participación laboral de las mujeres.

Tabla 1: Descripción y Fuente de Datos

Variables	Descripción	Fuente
Población Ocupada Mujeres	Porcentaje de la población ocupada que son mujeres. Se considera ocupación por sectores económicos (primario, secundario, y terciario) y a nivel agregado.	INEGI[1]
Participación Laboral Mujeres	Proporción de mujeres de la población económicamente activa (PEA) con respecto a la población de mujeres de 15 años o más (15+).	INEGI[1]
Gestión Pública	Proporción de deuda pública con respecto a inversión pública. Valores Constantes a 2018.	INEGI[1]
Actividad Económica Fronteriza	Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) ponderado por la distancia ortodrómica (harvesiana) de cada estado al punto de acceso más cercano a Estados Unidos.	INEGI[2]
Salarios Foráneos	Diferencia de sueldos ponderada por la distancia ortodrómica (harvesiana) entre la entidad federativa i y las demás entidades federativas $i \neq j$. Valores Constantes a 2018.	INEGI[2]
Educación	Grado promedio de escolaridad (años) de la población de 15 años y más (15+).	INEGI[3]
Homicidio Mujeres	Número de homicidios por cada 100,000 habitantes mujeres.	INEGI
Gasto Seguridad Pública (Ramo 33)	Gasto público en seguridad pública per cápita. Valores Constantes a 2018.	INEGI[1]
Densidad de Trabajo	Población ocupada de mujeres con respecto a la superficie territorial en km^2.	INEGI[1]
Crecimiento Población	Tasa de crecimiento anual de la población.	INEGI-ENOE
Densidad de Carreteras	Longitud de red nacional de carreteras en km^2.	INEGI[1]
Coeficiente Locacional de Empleo	Mide la concentración del empleo formal/informal en los sectores de la economía (primario, secundario, terciario). $$LQ_i = \frac{(e_j \mid e)}{(E_j \mid E)}$$ e_i = empleo estatal en el sector j e = empleo estatal total E_i = empleo nacional en el sector j E = empleo nacional total	INEGI[1]

Nota: Las variables son calculadas usando el Anuario Estadístico y Geográfico por Entidad Federativa 2019[1] y Banco de Información Económica[2].

Los años de educación son considerados como una variable relacionada con el empoderamiento de las mujeres debido a su impacto en la acumulación de conocimiento y desarrollo de habilidades (Jayaweera, 1997; Silveira, 2001). Las variables *Educación* y *Densidad Carretera* se espera tengan un impacto positivo en las variables dependientes pues facilitan la incorporación de las mujeres al mercado laboral vía desarrollo de habilidades y acceso a fuentes de trabajo.

La Tabla 2 reporta un resumen de los estadísticos descriptivos de las variables a analizar. La mayoría de las variables control muestran un alto grado de dispersión indicando su heterogeneidad a través del territorio mexicano durante el período de estudio. Respecto a la variable de interés, la tasa de homicidios dolosos contra las mujeres por cada 100,000 mujeres indica un mínimo de 0.290 y un máximo de 32.098 mientras que el promedio es de 3.655. Dicha dispersión de la variable homicidio sugiere que la violencia contra las mujeres no se comporta de manera homogénea a través de las 32 entidades federativas. Es decir, los estadísticos descriptivos reportados en la Tabla 2 indican que existen estados donde las tasas de homicidios dolosos contra las mujeres son más altas que otras entidades. Por ejemplo, de acuerdo con el cálculo de la variable violencia, durante el período de los años 2005-2017, el nivel máximo de homicidios dolosos contra las mujeres fue de aproximadamente 5.36 homicidios por cada 100,000 mujeres en 2017 seguido de tasas de 4.56, 4.47, y 4.43 en 2012, 2011, y 2016 respectivamente. Durante los años 2007, 2006, y 2005 se estimaron los niveles mínimos de violencia con tasas de aproximadamente 1.88, 2.29, y 2.32 homicidios por cada 100,000 mujeres, respectivamente. Tomando en consideración los documentos de investigación de Fondevila, Massa, y Meneses-Reyes (2020) y Massa Roldan, Fondevila, y García-Tejada (2021) y la Figura 3 en la Sección I, es claro que la violencia contra las mujeres se intensificó durante los años 2008-2017, principalmente el período de 2008 a 2013

que pasó de 2.46 a 4.32 y donde la mayor tasa de crecimiento porcentual en la tasa de homicidios fue de 35.1% durante el período 2008-2009 seguido de 31.6% en 2007-2008. Las variables *Densidad de Trabajo*, *Salarios Foráneos*, y *Gasto en Seguridad Pública* también mostraron altos niveles de dispersión. Cabe señalar que los niveles de gasto en seguridad pública son catalogados como Ramo 33 y correspondientes a las Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios–Recursos para Seguridad Pública el cual se divide entre el tamaño de la población estatal para considerar dicho gasto per cápita.

Tabla 2: Resumen de Estadísticos Descriptivos

Variables	Obs.	Promedio	Des. Stan.	Min.	Max.	Signo Esperado
Población Ocupada Mujeres–Total	352	0.377	0.027	0.263	0.451	Variable Dependiente
Población Ocupada Mujeres–Primario	352	0.107	0.059	0.000	0.308	Variable Dependiente
Población Ocupada Mujeres–Secundario	352	0.251	0.055	0.107	0.430	Variable Dependiente
Población Ocupada Mujeres–Terciario	352	0.495	0.034	0.401	0.586	Variable Dependiente
Participación Laboral Mujeres	352	0.433	0.051	0.272	0.567	Variable Dependiente
Gestión Pública	352	1.814	10.336	0.000	200.022	-
Actividad Económica Fronteriza	352	-1.779	0.876	-2.938	2.629	+
Salarios Foráneos	352	-1.998	115.830	-280.640	443.519	+ / -
Educación	352	8.705	0.921	6.070	11.098	+
Homicidio Mujeres	352	3.655	3.273	0.290	32.098	-
Gasto Seguridad Pública	352	121.933	109.350	8.243	780.67	+
Densidad de Empleo	352	127.450	464.640	3.114	2,771.76	+ / -
Crecimiento Población	352	0.016	0.014	-0.040	0.150	+ / -
Densidad de Carreteras	352	0.124	0.095	0.020	0.570	+
Coeficiente Locacional de Empleo Formal-Primario	352	0.985	0.916	0.000	3.843	+ / -
Coeficiente Locacional de Empleo Formal-Secundario	352	0.911	0.421	0.002	2.054	+ / -
Coeficiente Locacional de Empleo Formal-Terciario	352	0.923	0.280	0.000	1.202	+ / -
Coeficiente Locacional de Empleo Informal-Primario	352	0.963	0.437	0.147	2.230	+ / -
Coeficiente Locacional de Empleo Informal-Secundario	352	1.010	0.113	0.674	1.261	+ / -

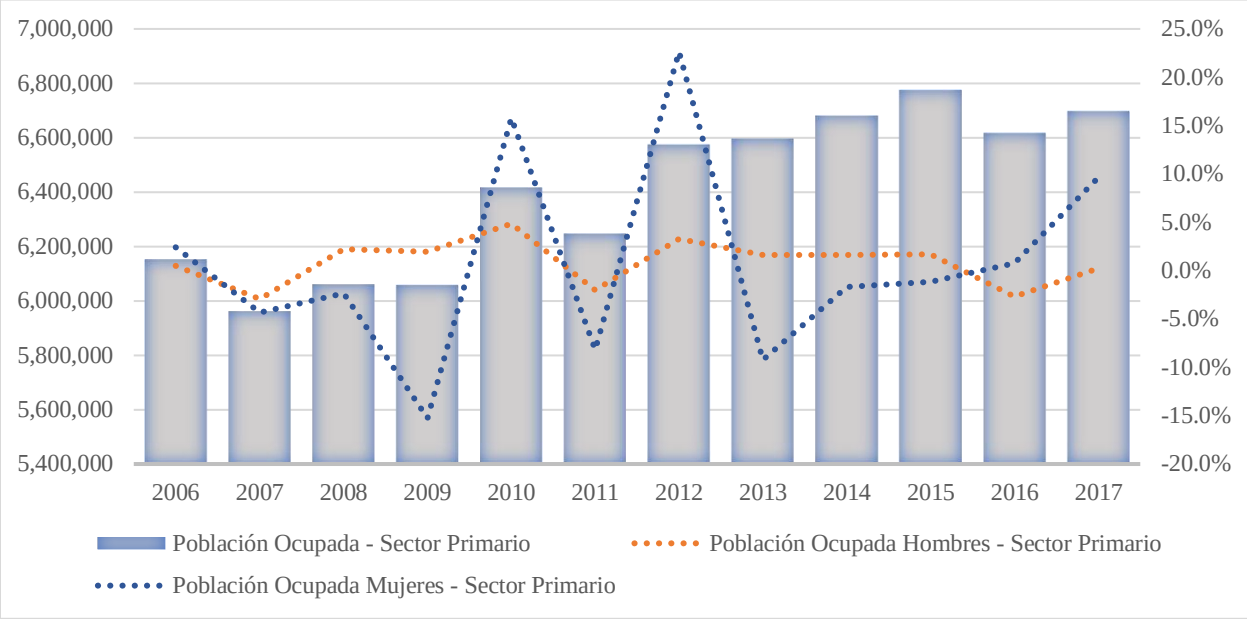
Fuente: Elaboración propia usando R.

Coeficiente de Localización del Empleo de Mujeres por Sector Económico

Los factores que explican ya sea la población ocupada de mujeres y/o su participación laboral (variables dependientes) no solo cambian a través del tiempo, también se comportan de manera heterogénea a través del espacio geográfico (i.e., entidades federativas). El objetivo de la presente Sección III es reportar tanto la tendencia de la población ocupada de mujeres durante el período de años de estudio como su distribución geográfica a través de las entidades federativas. Considerar las tendencias y distribución geográfica de la población ocupada femenina contribuye a conocer cuáles son los sectores de la economía y los estados del país en los cuales las mujeres tienden a desarrollar una mayor participación económica.

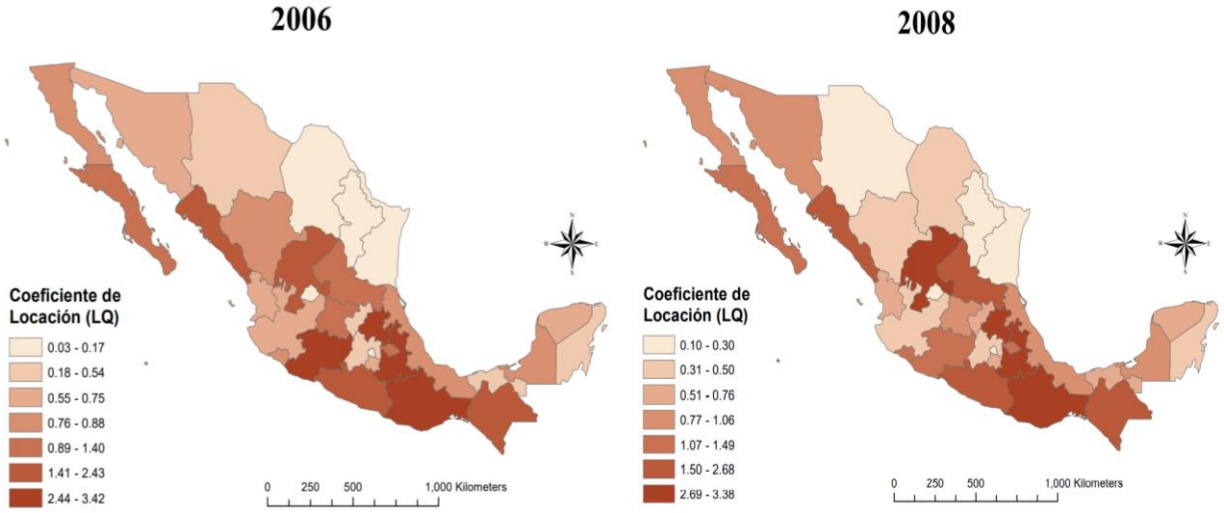
Cardona Reséndiz et al. (2018) reportan que las actividades de agricultura, cría, y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza correspondientes al sector primario tuvieron una participación en el producto interno bruto (PIB) entre 2.87% y 3.24% durante los años 2006-2015. Respecto al sector primario, la Figura 4 muestra la tendencia de la población ocupada total, así como la tasa de crecimiento anual de la población ocupada correspondiente a hombres y mujeres.

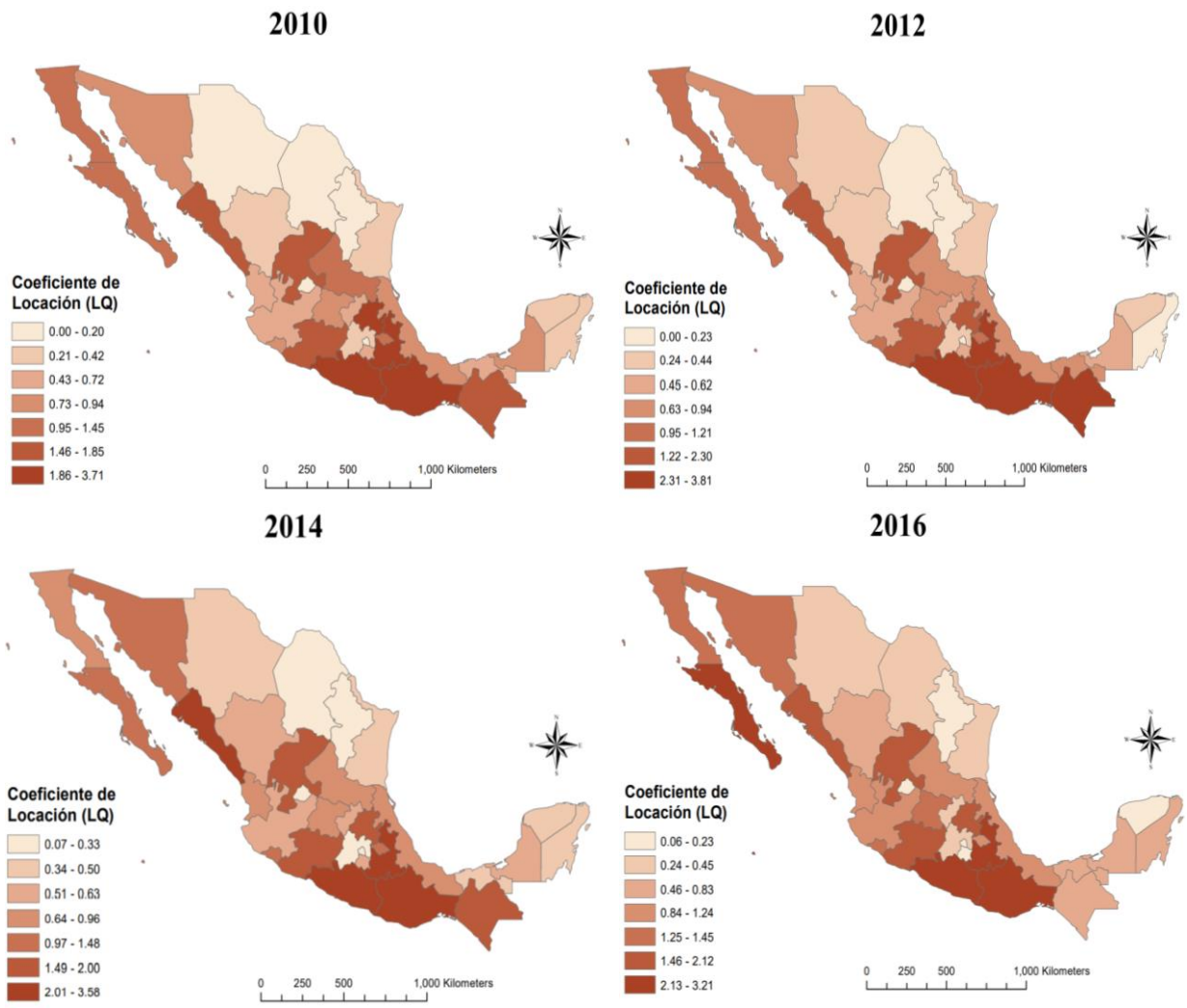
Figura 4: Población Ocupada Mujeres – Sector Primario



Fuente: Elaboración propia usando datos del Anuario Estadístico Geográfico por Entidad Federativa 2019 del INEGI

Figura 5: Coeficiente de Localización del Empleo de Mujeres – Sector Primario





Fuente: Elaboración propia usando ArcMap 10.8 y datos del Anuario Estadístico Geográfico por Entidad Federativa 2019 del INEGI. Coeficientes de locación se muestran en cuantiles.

De acuerdo con la Figura 4, la población ocupada femenina en el sector primario tuvo un crecimiento notorio durante el período 2007-2010 y de menores niveles de ocupación de 2012 a 2015. Particularmente, la tasa de crecimiento correspondiente a la población ocupada de mujeres muestra una tendencia inestable del 2010 a 2012 y con cierta estabilidad a partir de 2015.

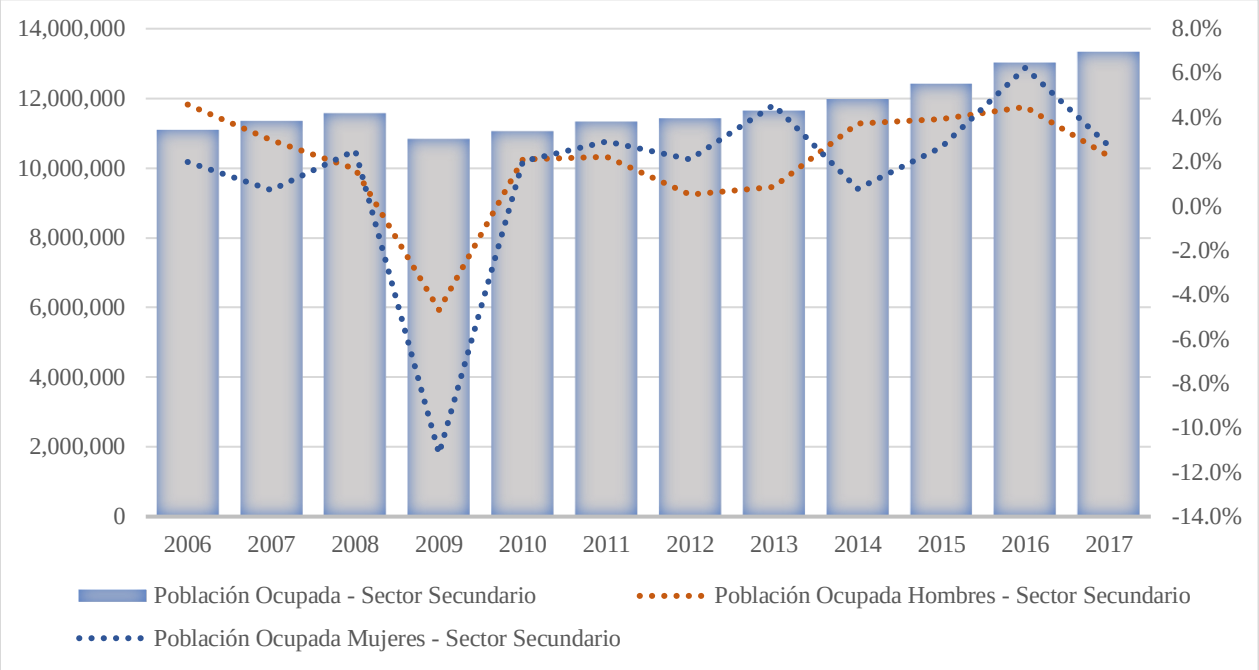
El coeficiente de locación (LQ) del empleo tiene diferentes implicaciones: LQ ≥ 1.0 indica que la unidad geográfica de análisis (i.e., estados) se caracteriza por una mayor concentración promedio del empleo en un sector específico respecto al nivel nacional; LQ ≥ 1.5 sugiere que un sector

económico o industria es especializado y puede ser clasificado como potencialmente exportador; LQ ≤ 1.0 indica una baja concentración del empleo en un sector específico y la posibilidad de seguir especializándose en una industria en particular. La Figura 5 reporta la distribución geográfica de la concentración de población ocupada femenina en el sector primario. De acuerdo con la escala de LQs presentadas en los mapas de la Figura 5, es claro que los estados de Guerrero, Oaxaca, y Chiapas en la zona sur del país, Puebla e Hidalgo en la zona centro, y Sinaloa y Zacatecas en la zona oeste muestran una mayor concentración promedio de población ocupada femenina en el sector primario con respecto al nivel nacional. En lo general, dichas entidades federativas reportan LQs ≥ 1.5 (color café oscuro) indicando que la región sur del país se caracteriza por una mayor concentración promedio de mujeres que realizan actividades relacionadas con el sector primario.

Las Figuras 6-7 reportan la tendencia de la población ocupada femenina y la distribución geográfica de su concentración, respectivamente, para el caso del sector secundario. Las actividades de minería e industrias manufactureras correspondientes al sector secundario tuvieron una mayor participación en el PIB de aproximadamente 6.83%-9.49% y 16%-17.3%, respectivamente, durante el período de 2006-2015 (Cardona Reséndiz, et al., 2018). Cabe señalar que el sector secundario es el segundo más importante en términos de participación del PIB. De acuerdo con la Figura 6, los niveles de ocupación en el sector secundario muestran una tendencia estable durante el período de estudio excepto durante los años de la crisis financiera 2008-2009. Las tasas de crecimiento anual de la población ocupada para hombres y mujeres muestran una tendencia similar. Sin embargo, la caída de la tasa anual de crecimiento de la población ocupada

para las mujeres fue menor durante el período de crisis y se observa una tasa de crecimiento relativamente mayor en el caso de los hombres para los años 2014-2015.

Figura 6: Población Ocupada Mujeres – Sector Secundario

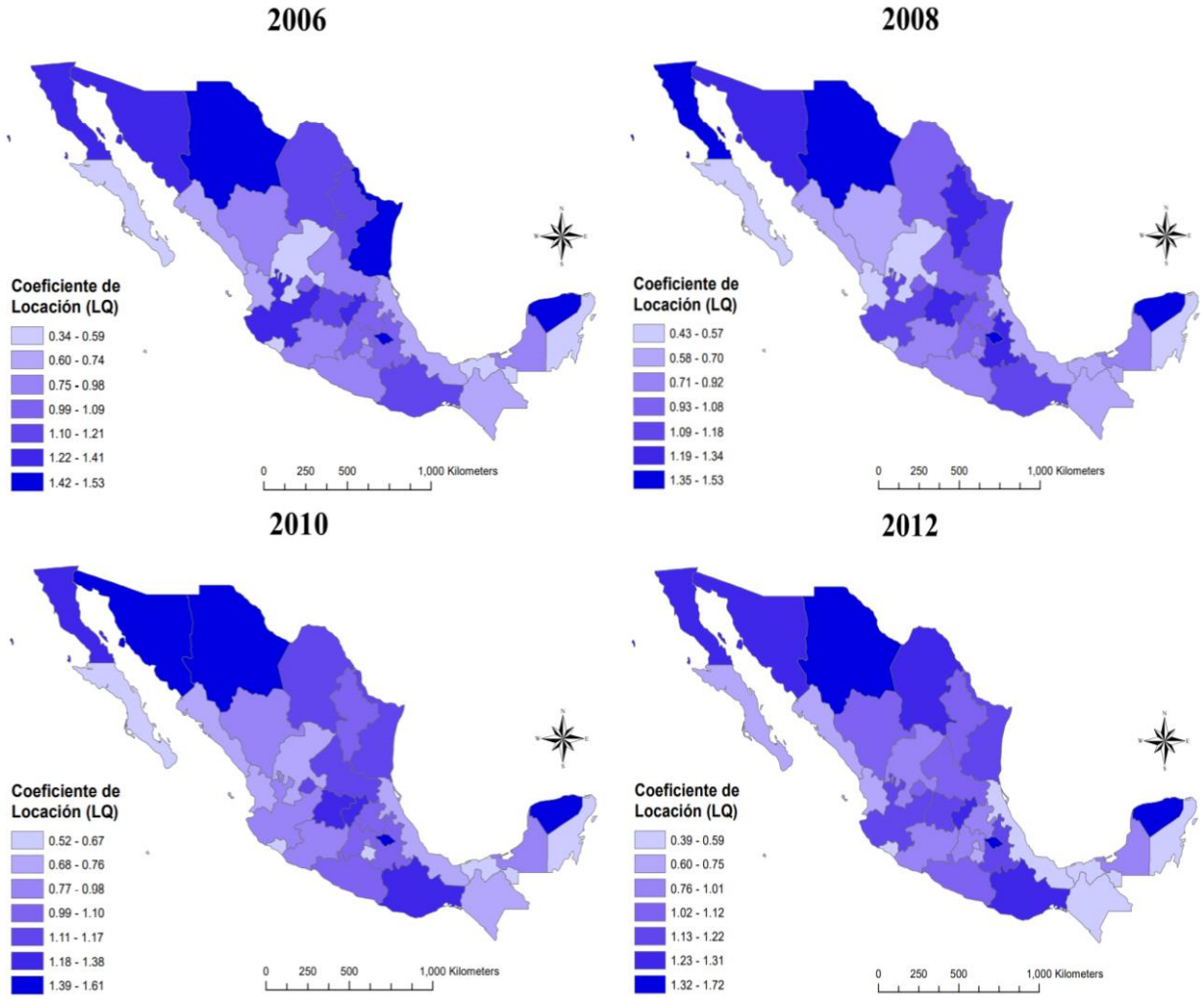


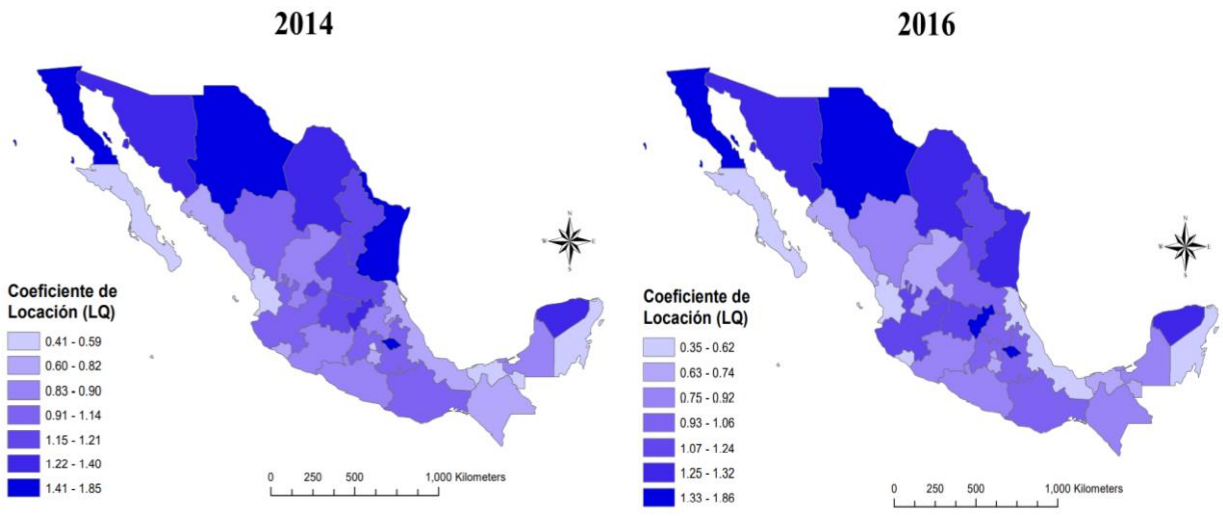
Fuente: Elaboración propia usando datos del Anuario Estadístico Geográfico por Entidad Federativa 2019 del INEGI

La Figura 7 exhibe un patrón de concentración de las mujeres con empleo en el sector secundario principalmente en los estados fronterizos del norte: Baja California, Chihuahua, Coahuila, Sonora, y Tamaulipas. Algunos estados en la región centro incluyendo la Ciudad de México, Querétaro, y Guanajuato, el estado de Jalisco en occidente, y el estado de Yucatán en el sur también muestran niveles promedio de concentración mayores con respecto al nivel nacional. En general, una gran parte de los estados de las regiones norte y centro muestran LQs entre 1.0 y 1.2. Sin embargo, los estados antes mencionados muestran un mayor grado de concentración pues reportan LQs entre 1.2 y 1.9 sugiriendo que la población ocupada femenina se concentra en entidades federativas que

se especializan en actividades del sector secundario (LQ ≥ 1.0) así como estados con orientación exportadora (LQ ≥ 1.5), principalmente de productos manufacturados, los cuales muestran un color (azul) oscuro.

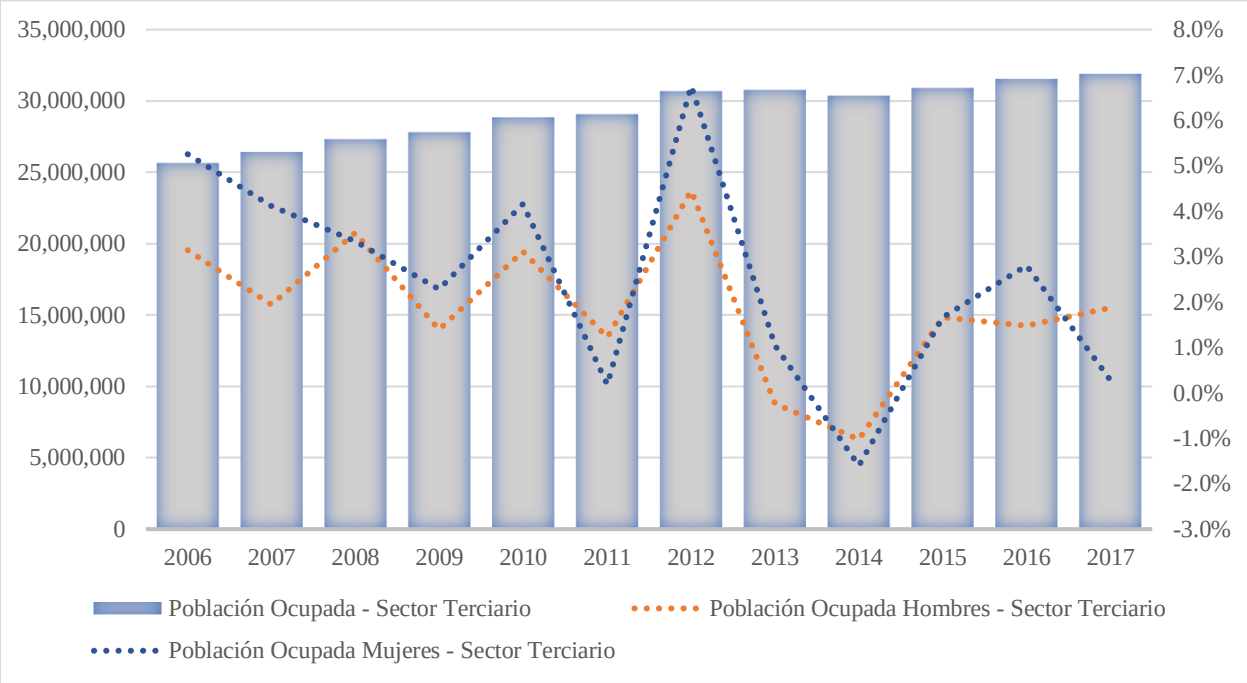
Figura 7: Coeficiente de Localización del Empleo de Mujeres – Sector Secundario





Fuente: Elaboración propia usando ArcMap 10.8 y datos del Anuario Estadístico Geográfico por Entidad Federativa 2019 del INEGI. Coeficientes de locación se muestran en cuantiles.

Figura 8: Población Ocupada Mujeres – Sector Terciario



Fuente: Elaboración propia usando datos del Anuario Estadístico Geográfico por Entidad Federativa 2019 del INEGI

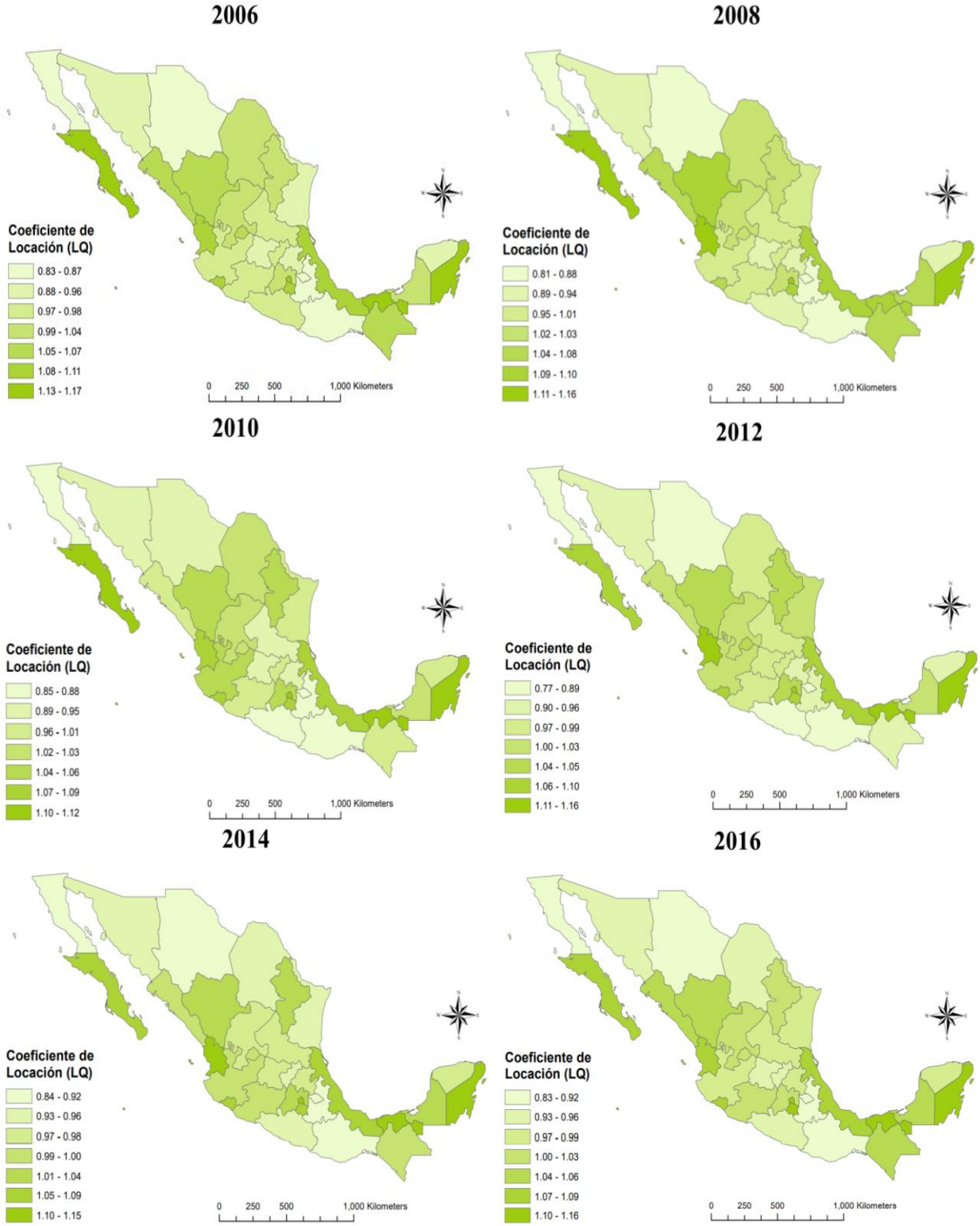
El sector terciario es el de mayor participación en el PIB de México. Cardona Reséndiz, et al. (2018) reportan que las actividades del sector comercio seguidas de transportes, correos, y

almacenamiento; información en medios masivos; y servicios financieros y de seguros tuvieron una participación en el PIB de aproximadamente 13.69% - 15.71%, 5.57% - 5.92%, 2.17% - 3.46%, y 2.42% - 4.62%, respectivamente. La Figura 8 reporta la tendencia de la población ocupada en el sector terciario mostrando estabilidad en los niveles de ocupación durante 2006-2011 y un ligero crecimiento, pero estable en los siguientes años 2012-2017. Particularmente interesante, la tasa de crecimiento de la población ocupada tanto de hombres como mujeres del sector terciario muestra una tendencia negativa durante el período de estudio. Mientras que en 2006-2010, dichas tasas de crecimiento muestran un declive, hay una recuperación durante los años postcrisis de 2011-2012, seguido de un declive pronunciado entre 2013 y 2014 para mostrar una recuperación a partir de 2014. En comparación con las tasas de crecimiento de la población ocupada de hombres y mujeres en los sectores primario y secundario, la tasa de crecimiento de la población ocupada correspondiente a las mujeres en el sector terciario muestra una tendencia de mayores niveles que la de los hombres. Tomando en consideración la Figura 8, los niveles de tasa de crecimiento de la población ocupada femenina en el sector que más aporta al PIB de México hacen suponer que la participación laboral de las mujeres es mayor en el sector terciario en comparación con los otros dos sectores de la economía. La Figura 9 reporta el coeficiente de localización de la población ocupada de mujeres en el sector terciario. En general, los mapas que se muestran en la Figura 9 indican un patrón de concentración de mujeres empleadas en el sector terciario principalmente en las regiones del pacífico y Golfo de México. Así también, en comparación a los sectores primario y secundario, los coeficientes de localización del sector terciario para el caso de las mujeres muestran niveles de menor concentración mostrando LQs entre 0.8 y 1.16. Entre las entidades federativas que figuran una mayor concentración de la población de mujeres ocupada en el sector servicios se encuentran en la región norte incluyendo

Baja California Sur, Durango, y Sinaloa; Ciudad de México en la región centro; Nayarit en la parte de occidente; y Tabasco, Veracruz, y Quintana Roo en la región del Golfo de México.

Las Figuras 4-9 muestran diferentes tendencias y distribuciones geográficas de la concentración de población ocupada de mujeres en tres sectores de la economía durante el período 2006-2017. En términos de heterogeneidad espacial, los coeficientes de localización del empleo de mujeres en los sectores primario y secundario, las Figuras 5 y 7 reportan un nivel de concentración del empleo mayor al promedio nacional mostrando que las mujeres empleadas en dichos sectores muestran un nivel mayor de concentración regional que la población de mujeres ocupada en el sector terciario también conocido como el sector servicios. Por otro lado, la tasa de crecimiento de la población ocupada de mujeres en el sector servicios exhibe niveles relativamente mayores en comparación con la población ocupada de los hombres lo cual no sucede para el caso de los sectores primario y secundario. Cabe señalar que es importante incorporar dichos cambios en tendencias y heterogeneidad territorial de la población de mujeres ocupadas en la estimación del modelo de regresión de datos panel con el objetivo de identificar los posibles factores que explican cambios en su comportamiento durante el período de estudio. Por ejemplo, ¿Cuál es el efecto del incremento de la violencia en la población ocupada de mujeres por sector económico? ¿El aumento en los niveles de violencia en entidades federativas vecinas tiene un efecto en la población ocupada de mujeres en la economía de un estado en específico? La consideración y uso de análisis espacial de los datos panel contribuye a explorar y responder dichos cuestionamientos.

Figura 9: Coeficiente de Localización del Empleo de Mujeres – Sector Terciario



Fuente: Elaboración propia usando ArcMap 10.8 y datos del Anuario Estadístico Geográfico por Entidad Federativa 2019 del INEGI. Coeficientes de locación se muestran en cuantiles

ANÁLISIS EXPLORATORIO ESPACIAL DE DATOS

Previo a la implementación de la estrategia de combate al crimen organizado "Guerra contra las drogas" las tasas mínimas y máximas de homicidio por cada 100,000 habitantes fueron 2.05 – 17.78, 1.89–23.61 durante los años 2005 y 2006, respectivamente. En 2005–2006, los estados de Yucatán (2.05; 2.23), Aguascalientes (2.27; 2.32), e Hidalgo (2.90; 1.89) reportaron los niveles mínimos de tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes. Por otro lado, en ese mismo período de años, las entidades de Sinaloa (16.10; 16.68), Chihuahua (17.33; 19.36), y Guerrero (17.78; 23.61) mostraron los niveles máximos de dicho indicador de violencia. En materia de violencia contra las mujeres, durante los años 2005–2006, los estados de Yucatán (0.52; 0.82) e Hidalgo (0.60; 0.81) mostraron los niveles más bajos de tasas de homicidio doloso contra las mujeres mientras que en las entidades de Chihuahua (3.50; 3.67), Estado de México (3.64; 3.70), y Guerrero (5.21; 5.26) se observaron los niveles máximos de violencia contra las mujeres. Tomando en cuenta la revisión de literatura en la Sección II y la Figura 3 (Sección I), la aplicación de la estrategia de combate contra del crimen organizado a partir de 2007 creó las condiciones para un aumento significativo en los niveles de la violencia del país. De 2007 a 2011, el nivel máximo de violencia por cada 100,000 habitantes se reportó en el año 2010 con aproximadamente 181.20 homicidios por cada 100,000 habitantes seguido de los años 2011 (125.40) y 2009 (104.95). Las tasas de homicidio contra las mujeres más altas también ocurrieron en el período 2010-2012 registrando 32.10, 22.33, y 14.71 homicidios por cada 100,000 mujeres, respectivamente.

En lo general, las variables económicas (e.g., empleo) y de crimen (e.g., homicidios) no muestran una distribución geográfica uniforme. En contraste, dichas variables tienden a mostrar cierto

agrupamiento regional a través de un territorio heterogéneo (e.g., territorio mexicano). Dicho agrupamiento o *clustering* de datos en un espacio geográfico responde a la Primera Ley de Geografía "Todo está relacionado con todo lo demás, pero las cosas cercanas entre sí están más relacionadas que las cosas distantes[5]" la cual contribuye al análisis de autocorrelación espacial. Es decir, el término autocorrelación espacial "mide el grado de dependencia o correlación de una variable que es atribuida a la proximidad de dichos valores en el espacio geográfico" (Rodríguez-Gámez y Cabrera Pereyra, 2017). En este sentido, la autocorrelación espacial positiva es el agrupamiento de valores similares (positivos o negativos), mientras que la autocorrelación espacial negativa es el agrupamiento de valores diferentes. El análisis exploratorio espacial de datos se puede implementar a través de la estimación de indicadores de autocorrelación espacial. Por ejemplo, dado un conjunto de entidades geográficas (e.g., entidades federativas), el Índice Global de Moran (I de Moran) es un estadístico que mide si los datos/observaciones están agrupados, dispersos, o bien se encuentran distribuidos aleatoriamente a través del espacio territorial[6] en un período de tiempo en específico. El estadístico I de Moran incluye valores de 0 a 2.5 para el caso de autocorrelación espacial positiva y -2.5 a 0 son los valores correspondientes a la autocorrelación espacial negativa. Dicho cálculo establece la necesidad de incluir una matriz de conexión o pesos espaciales entre las unidades geográficas de análisis (i.e., entidades federativas)[7]. Cabe señalar que el análisis exploratorio espacial de los datos no solo permite la identificación de autocorrelación espacial. También, dicho análisis permite desarrollar posibles hipótesis de investigación (e.g., impacto de la violencia de entidades federativas vecinas en la economía de un estado en particular),

[5] Diccionario de Sistema de Información Geográfica (SIG). Primera Ley de Geografía de Tobler. https://support.esri.com/es/other-resources/gis-dictionary/term/1ed71a8c-6a0e-4b19-8f23-427dbb0aadf7

[6] ArcGIS Desktop. Cómo funciona Autocorrelación Espacial. I de Moran Global. https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/tools/spatial-statistics-toolbox/h-how-spatial-autocorrelation-moran-s-i-spatial-st.htm

[7] Discusión de implementación y selección de matriz de ponderaciones espacial.

incorporar la presencia de autocorrelación espacial en la especificación del modelo de regresión, y mejorar las estimaciones de inferencia estadística (Chun y Griffith, 2013) robusteciendo los resultados de la estimación del modelo econométrico, principalmente.

Considerando una matriz de ponderaciones espaciales estandarizada y el criterio de contigüidad (*Queen*), la Tabla 3 reporta el estadístico I de Moran de homicidios dolosos durante el período de estudio 2005-2017. Respecto a las tasas de homicidio total (mujeres y hombres) por cada 100,000 habitantes, el estadístico I de Moran muestra un incremento de autocorrelación espacial positiva, particularmente de 2008 a 2011, indicando que el homicidio doloso no se comporta de manera uniforme sugiriendo la presencia de *clustering* o regiones de entidades federativas donde se reportó una mayor concentración de la violencia. Respecto a la tasa de homicidios de mujeres, el estadístico I de Moran muestra valores menores en comparación con las tasas de homicidio total. Sin embargo, la Tabla 3 también documenta una tendencia creciente del estadístico I de Moran durante los años 2007-2009 y 2010-2011 sugiriendo la presencia de regiones donde la violencia contra las mujeres se focaliza a través del homicidio doloso. De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 3, la mayoría de los estadísticos I de Moran reportan autocorrelación espacial positiva considerando un nivel de significancia estadística de al menos 10%.

Tabla 3: Autocorrelación espacial (I de Moran) de homicidios dolosos por cada 100,000 habitantes

	Homicidio Total	Homicidio Mujeres
2005	0.280**	0.124*
2006	0.209**	0.106
2007	0.253**	0.184**
2008	0.232**	0.022
2009	0.288**	0.247**
2010	0.335***	0.203***
2011	0.343***	0.333**
2012	0.322***	0.194**
2013	0.276**	0.355**
2014	0.321***	0.143*
2015	0.154*	0.253**
2016	0.094	-0.027
2017	0.197**	0.120*

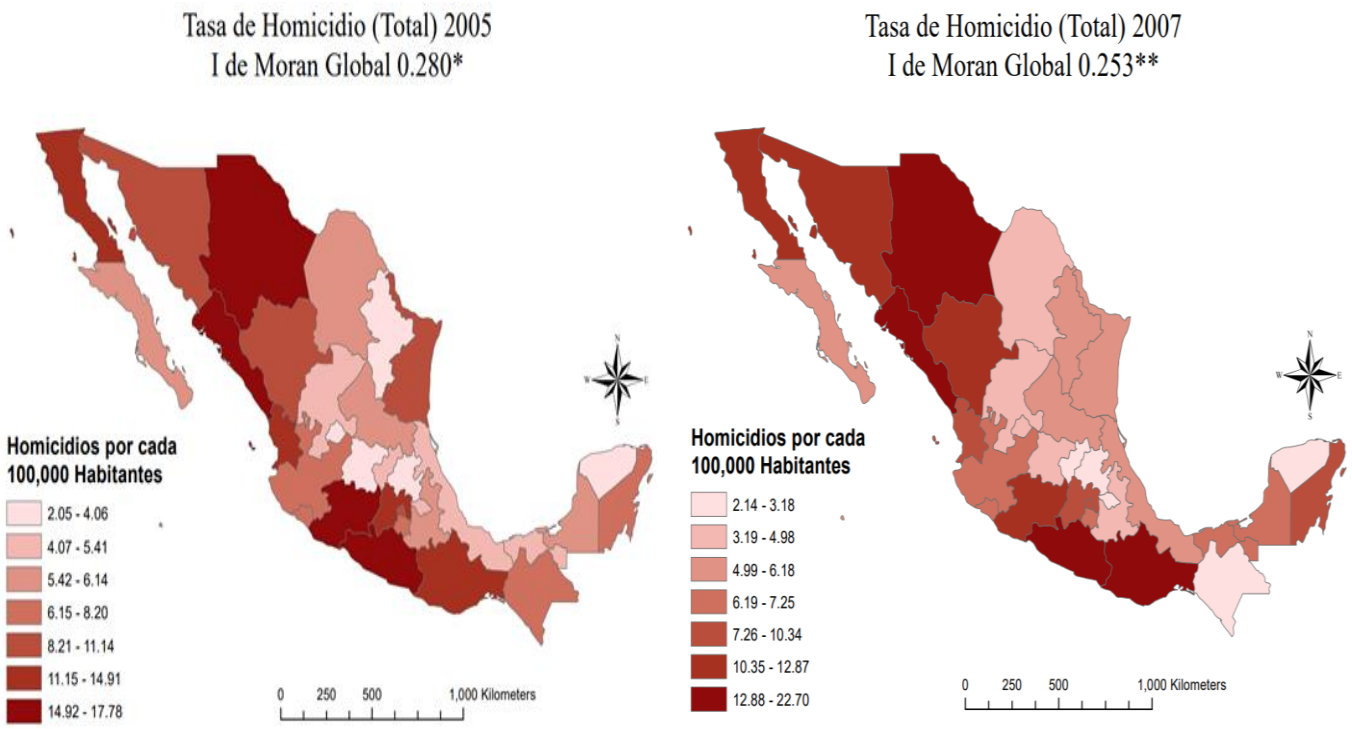
Nota: Elaboración propia usanado R.
****p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10*

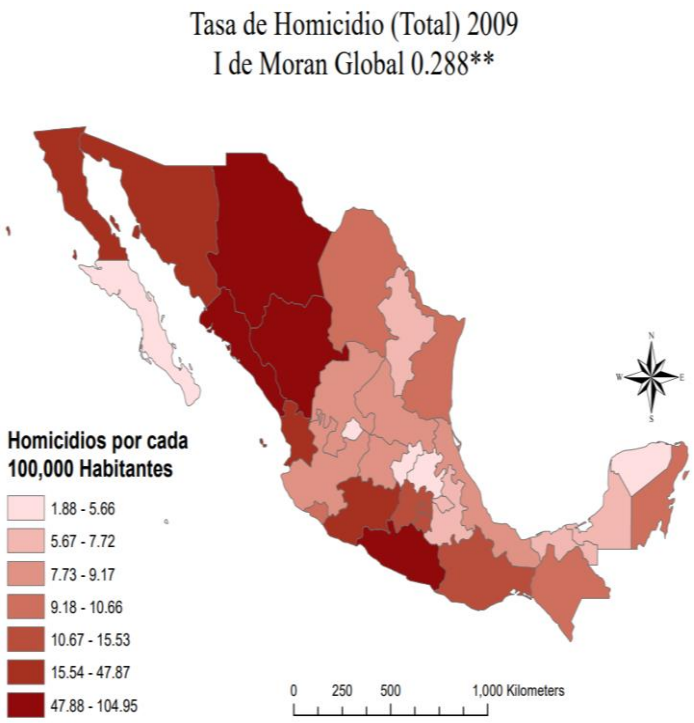
De acuerdo con la Figura 3 en la Sección I, las tasas de homicidio por cada 100,000 habitantes muestran una tendencia creciente después de 2007. La Figura 10 documenta la distribución geográfica de la tasa de homicidio doloso por cada 100,000 habitantes a nivel estatal para diferentes años seleccionados. Específicamente, los mapas de la Figura 10 reportan *i)* la distribución geográfica de la incidencia de violencia a nivel estatal; ii) *clustering* de la violencia;

y *iii)* estadístico I de Moran que mide los niveles de autocorrelación espacial de la tasa de homicidios para los años seleccionados. La región del *Triángulo Dorado* que incluye los estados de Chihuahua, Durango, y Sinaloa muestra consistencia en niveles altos de homicidio por cada 100,000 habitantes en comparación con las demás entidades federativas antes y después de la implementación de la estrategia contra el crimen organizado "Guerra contra las drogas". Durante el período 2005-2006, los estados de Chihuahua, Durango, y Sonora reportaron tasas de 17.33, 10.74, y 16.10 homicidios por cada 100,000 habitantes en 2005 mientras las tasas en 2006 fueron de aproximadamente 19.40, 11.36, y 16.70, respectivamente. Entre 2007 y 2012, período en el que se implementa una estrategia frontal del gobierno federal de combate al crimen organizado, el estado de Chihuahua reportó el mayor nivel de violencia durante 2010 con aproximadamente 181.15 homicidios por cada 100,000 habitantes, seguido de Sinaloa (83.52) y Durango (65.98) también en 2010. Otra región donde se focalizó la violencia de manera consistente fue en los estados de Guerrero y Michoacán localizados en la región del Pacífico. Durante los años 2005-2006, el estado de Guerrero reportó la tasa de homicidio más alta del país de alrededor de 17.78 y 23.61 homicidios por cada 100,000 habitantes, respectivamente mientras que en Michoacán las tasas fueron de 16.03 y 23. Para el período entre 2007 y 2012, el estado de Guerrero reportó la mayor tasa en 2012 con aproximadamente 75 homicidios por cada 100,000 habitantes mientras que Michoacán mostró su mayor tasa en 2009 con aproximadamente 21.24 homicidios. De acuerdo con la Figura 10, la violencia también se focalizó en la región norte del país, principalmente los estados de Coahuila, Nuevo León, y Tamaulipas durante los años 2011 y 2013. Para el caso de Nuevo León se registraron tasas de homicidio por cada 100,000 habitantes de alrededor de 43.41 y 18.44, mientras que para el caso de Tamaulipas las tasas fueron de 31.57 y 24.22 durante los mismos años. El desglose de tasas de homicidio anterior y la estimación de estadísticos I de Moran

en la Tabla 3 se ve reflejado en la Figura 10 sugiriendo que la violencia no es uniforme a través del territorio y las altas (bajas) tasas de homicidio se tienden a concentrar en diferentes regiones del país.

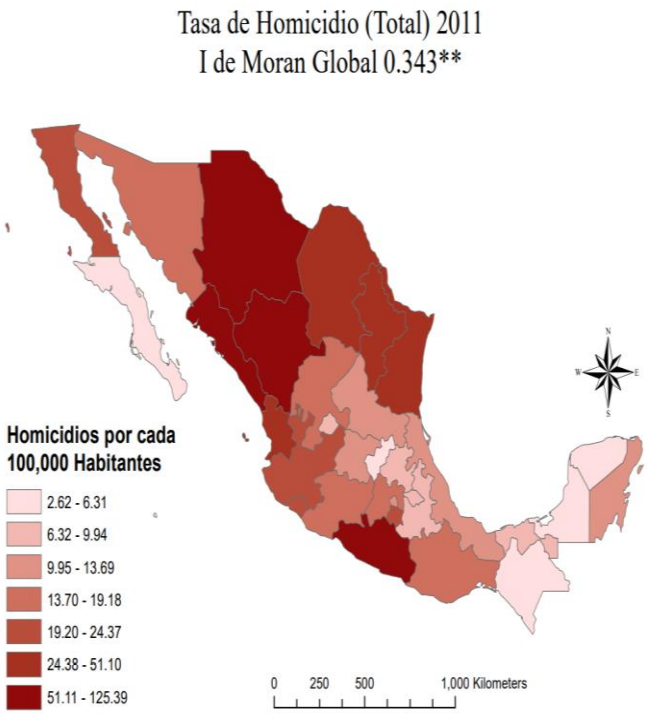
Figura 10: Distribución Geográfica de Tasa de Homicidio (Total) por cada 100,000 Habitantes

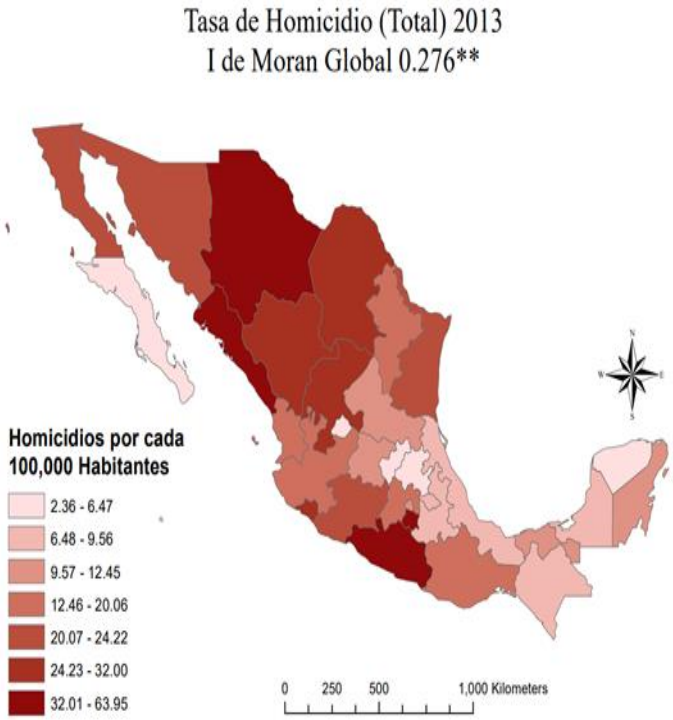


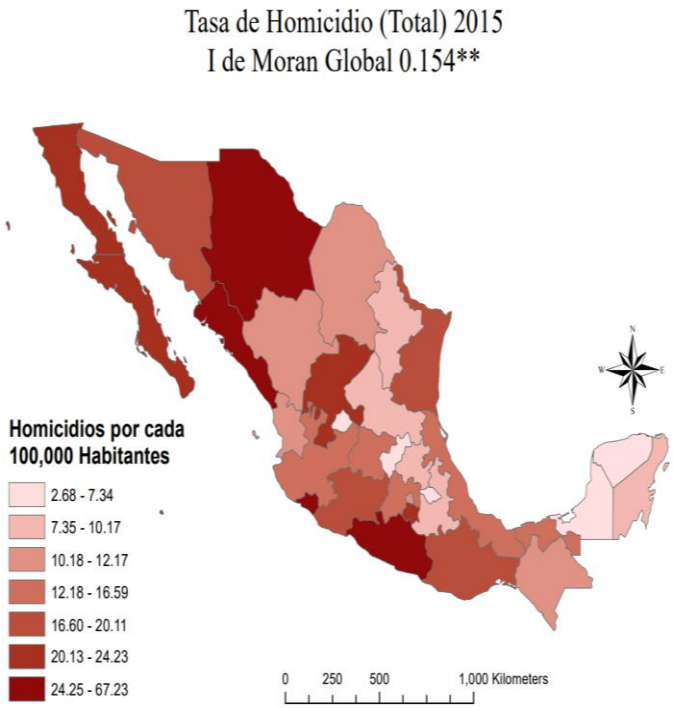


Fuente: Elaboración propia usando ArcMap 10.8 y datos del INEGI.

Figura 10: Distribución Geográfica de Tasa de Homicidio (Total) por cada 100,000 Habitantes (Continuación)







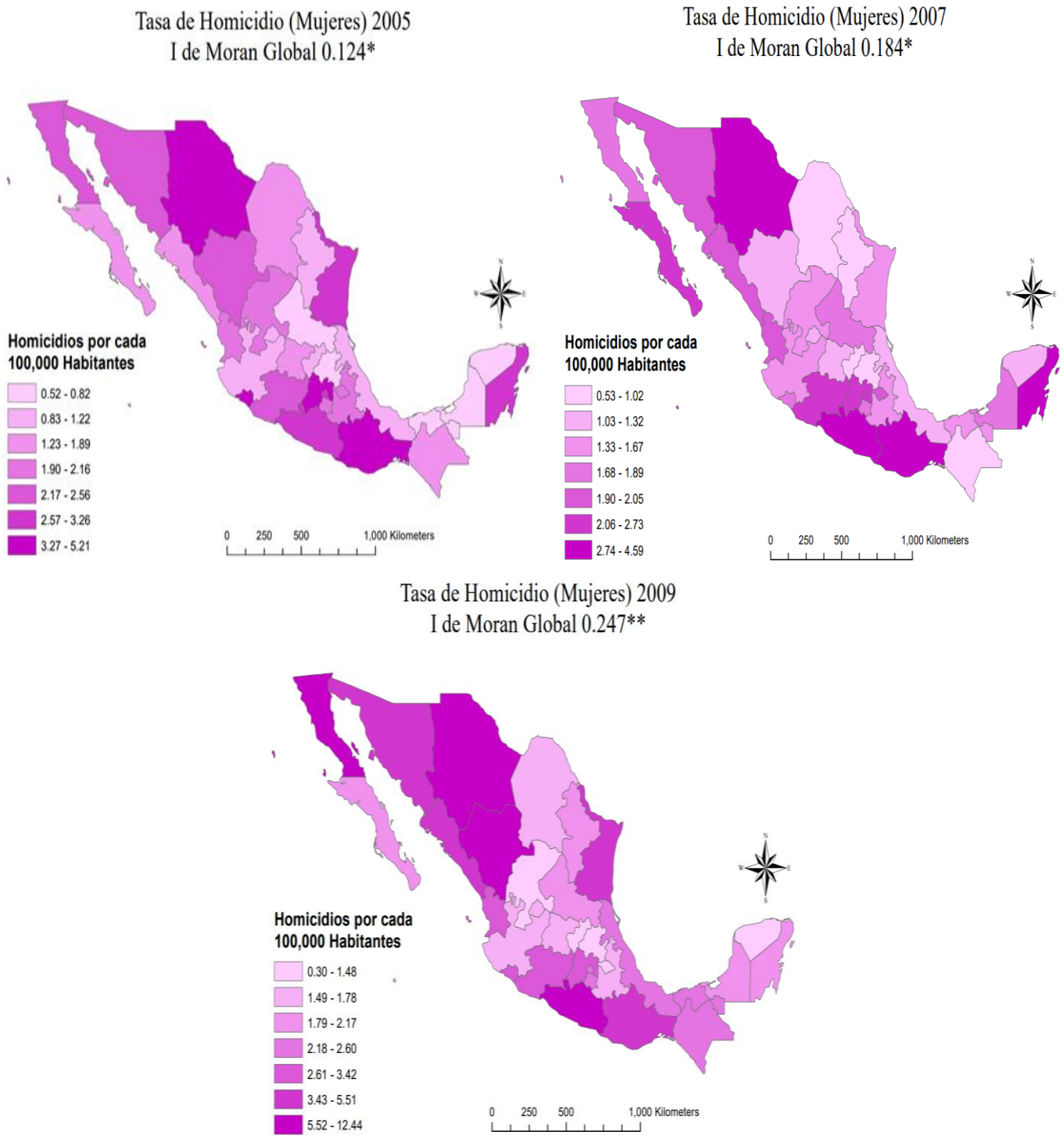
Fuente: Elaboración propia usando ArcMap 10.8 y datos del INEGI.

¿La incidencia de violencia contra las mujeres exhibe una distribución geográfica similar/diferente a la violencia total (hombres y mujeres) durante el período de "Guerra contra las drogas"? La Figura 11 exhibe un incremento de la violencia contra las mujeres medido por tasas de homicidio doloso por cada 100,000 habitantes, sin embargo, un patrón de distribución geográfico distinto al presentado en la Figura 10. Por ejemplo, de 2007 a 2009 hay un cambio en la concentración de los homicidios dolosos contra las mujeres. Respecto a 2007, se aprecia un *clustering* de violencia en la región sur del país que incluye los estados de Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Quintana Roo los cuales reportaron tasas de homicidio de 4.59, 2.14, 3.56, y 3.08 respectivamente, por cada 100,000 habitantes. Para 2009, la concentración de la violencia contra las mujeres se localizó en estados del norte del país: Baja California (9.67), Chihuahua (12.44), Durango (6.58) y Tamaulipas (4.21) y permaneció alta en el estado de Guerrero (9.16). La regionalización de la violencia contra las mujeres se expande a otras entidades federativas durante los años 2011 y 2013, particularmente en

los estados de Coahuila (4.14; 7.05), Nuevo León (9.42; 4.76), Jalisco (2.74; 3.23), y Zacatecas (2.43; 7.10). Dicha expansión regional de la violencia es reportada por un aumento del estadístico I de Moran pasando de 0.247** en 2009 a 0.333** y 0.355** en 2011 y 2013, respectivamente. En contraste a los niveles máximos y la expansión del *clustering* de la violencia, particularmente interesante es el estado de Yucatán reportando los niveles mínimos de violencia contra las mujeres con tasas entre 0.290, 0.674, y 0.750 en 2010, 2011, y 2012 respectivamente. Tasas mínimas también se reportaron en el estado de Querétaro pasando de 1.27, 0.62, y 1.82 durante el mismo período de años.

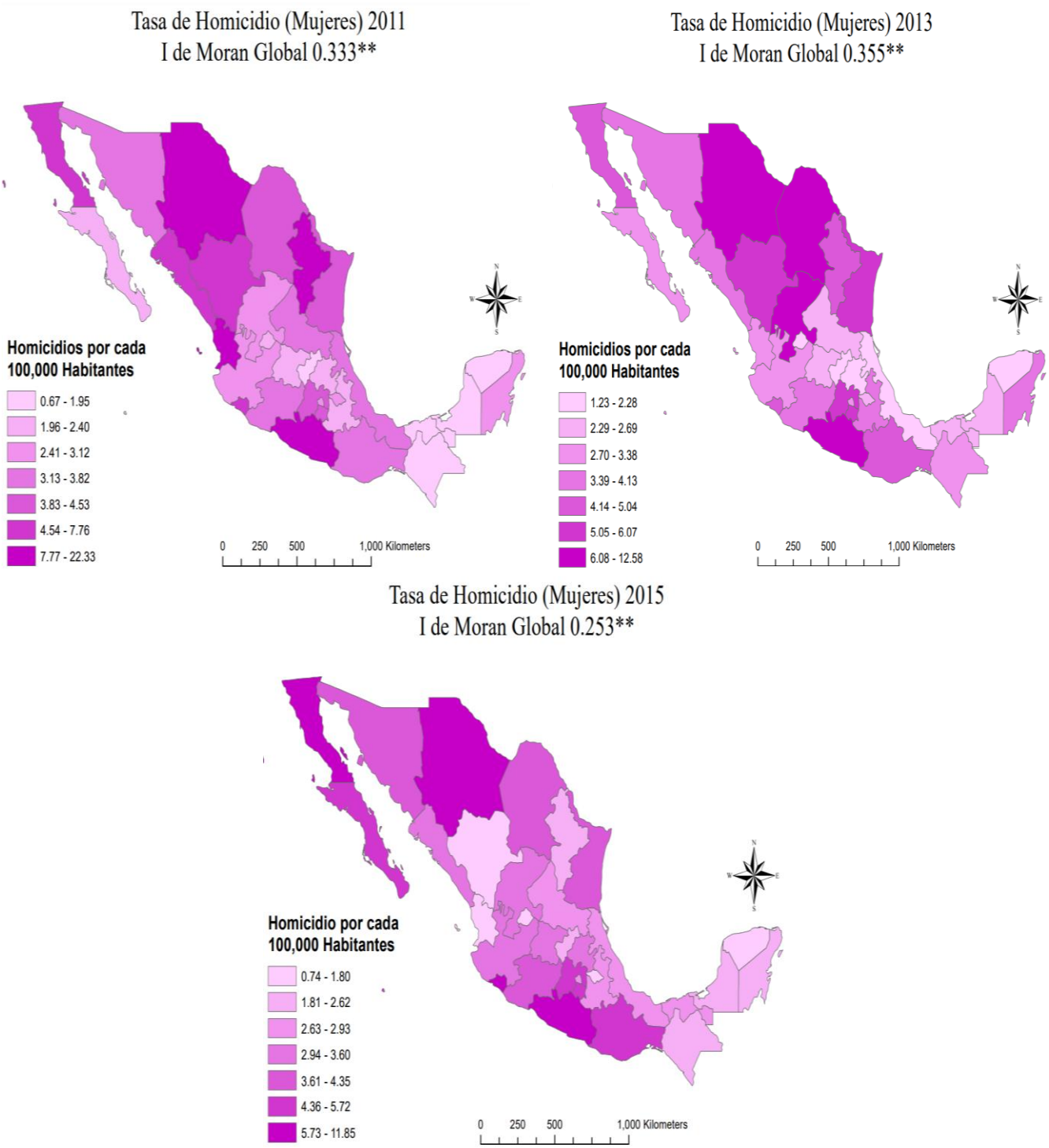
Los coeficientes de localización de empleo de mujeres por sector económico reportados en las Figuras 5-9, así como la expansión de los clústeres de violencia durante la implementación de la estrategia de combate al crimen organizado (Figuras 10-11) reportan una interacción heterogénea de empleo y violencia a través de las entidades federativas. Por ejemplo, durante el período 2009-2012, los estados de la región norte del país se caracterizaron por una alta concentración del empleo de la mujer en el sector secundario al igual que una regionalización de violencia contra las mujeres. Por otro lado, se exhibe una interacción dispersa a nivel estatal entre la concentración de la población femenina ocupada en el sector terciario y mayores niveles de violencia contra las mujeres.

Figura 11: Distribución geográfica de tasa de homicidio (Mujeres) por cada 100,000 habitantes



Fuente: Elaboración propia usando ArcMap 10.8 y datos del INEGI.

Figura 11: Distribución geográfica de tasa de homicidio (Mujeres) por cada 100,000 habitantes (Continuación)



Fuente: Elaboración propia usando ArcMap 10.8 y datos del INEGI.

POBLACIÓN OCUPADA DE MUJERES POR SECTOR ECONÓMICO

i) Impacto de la violencia contra las mujeres

La Tabla 4 reporta los resultados del análisis de regresión de datos panel usando el método de estimación OLS y considerando la proporción de la población de mujeres ocupadas como la variable dependiente. Dicha tabla incluye los resultados a nivel agregado (1) y desagregado por sector económico: primario (2), secundario (3), y terciario (4). Respecto a la principal variable independiente de interés, la tasa de homicidio doloso contra las mujeres por cada 100,000 habitantes (mujeres), como proxy de niveles de violencia contra la población femenina, muestra un coeficiente positivo para el caso agregado y los sectores primario y secundario, sin embargo, los coeficientes no son estadísticamente significativos. Particularmente interesante, el coeficiente es negativo y estadísticamente significativo para el caso del sector terciario (4). Es decir, un aumento del promedio de la tasa de homicidios por cada 100,000 mujeres disminuye en aproximadamente 0.055% la proporción ocupada de mujeres en el sector terciario de la economía, todo lo demás constante. En términos del incremento (disminución) de la violencia contra las mujeres en entidades federativas vecinas (W*log(Homicidio Mujeres)), la estimación de los parámetros indica un signo negativo para los casos de agregado y secundario, sin embargo, sólo el primero es estadísticamente significativo. Dicho resultado implica que un aumento en los niveles de violencia en estados vecinos tiene un impacto negativo en la población ocupada de mujeres de la economía de un estado en específico. Por ejemplo, se podría esperar que aumentos en los niveles de violencia en los estados del Triángulo Dorado (Chihuahua, Durango, y Sinaloa) tuvieran repercusiones en los niveles de población ocupada de mujeres de las economías de estados vecinos

Tabla 4: Análisis de Regresión de Datos Panel

Variable Dependiente: (log) *Proporción de Población Ocupada – Mujeres*

	Total (1)	**Sector Primario (2)**	**Sector Secundario (3)**	**Sector Terciario (4)**
Gestión Pública $_{t-1}$	-0.0001 (0.0003)	-0.003 (0.002)	-0.0005 (0.001)	-0.0002 (0.000)
log(Actividad Económica Fronteriza) $_{t-1}$	0.014*** (0.005)	0.213*** (0.03)	0.033*** (0.01)	-0.008** (0.004)
log(Salarios Foráneos) $_{t-1}$	-0.0001** (0.003)	-0.0002 (0.002)	-0.0002** (0.00)	0.00005 (0.00)
log(Educación) $_{t-1}$	0.021*** (0.07)	2.315*** (0.04)	-0.990*** (0.10)	-0.454*** (0.03)
log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	0.027 (0.03)	0.005 (0.19)	0.079 (0.06)	-0.055*** (0.02)
W*log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	-0.004* (0.003)	0.004 (0.02)	-0.002 (0.01)	0.001 (0.002)
log(Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	0.020** (0.01)	-0.029 (0.06)	0.049*** (0.02)	0.007 (0.006)
log(Homicidio*Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	-0.003 (0.006)	-0.002 (0.04)	-0.010 (0.01)	0.013*** (0.004)
Densidad de Empleo $_{t-1}$	0.0006*** (0.0001)	0.0003*** (0.00)	0.002*** (0.000)	0.0002*** (0.000)
Crecimiento Población $_{t-1}$	-0.299 (0.28)	4.782** (1.91)	-1.371** (0.63)	-0.331* (0.20)
log(Densidad de Carreteras) $_{t-1}$	0.028*** (0.005)	0.124*** (0.03)	-0.001 (0.01)	0.021*** (0.004)
Coeficiente Locacional de Empleo $_{t-1}$	-	0.535*** (0.03)	0.457 (0.03)	-0.097*** (0.03)
Ajustado R^2	0.282	0.464	0.575	0.560
Prueba F	16.88 [0.00]	31.99 [0.00]	48.70 [0.00]	45.93 [0.00]
Prueba de Hausman	52.93 [0.00]	134.2 [0.00]	399.45 [0.02]	615.86 [0.00]
Efectos Temporales	3.05 [0.00]	4.20 [0.00]	2.23 [0.01]	2.77 [0.00]

(n=32, T=11, N=352)

Nota: Errores estándar en paréntesis. Valores P en brackets. ****p < 0.01*, ***p < 0.05*, **p < 0.1*. El coeficiente locacional del empleo corresponde a los sectores primario (2), secundario (3), y terciario (4).

que presentaron menores niveles de violencia y relativamente mayores oportunidades de empleo (e.g., Baja California, Coahuila, Sonora, Nuevo León). En términos de gasto en seguridad pública per cápita, los coeficientes en las columnas (1) y (3) señalan cuáles aumentos en dicho gasto crean condiciones para posibles aumentos en la variable dependiente, principalmente a nivel agregado y del sector secundario. Tomando en cuenta los coeficientes estimados se puede interpretar que un aumento en el promedio del gasto en seguridad pública en 1% puede aumentar la proporción ocupada de mujeres a nivel agregado y del sector secundario en aproximadamente 0.020% y 0.049%, respectivamente, todo lo demás constante. También se incluye la interacción de las variables violencia contra las mujeres y gasto en seguridad pública indicando un impacto positivo y estadísticamente significativo. Dicho resultado sugiere que, todo lo demás constante, un aumento en los niveles de violencia podría implicar posibles aumentos en los niveles de gasto en seguridad pública mejorando las condiciones para un incremento de la participación laboral de la mujer en el sector terciario.

El empoderamiento de las mujeres facilita su participación en todos los aspectos de su vida personal, social, y laboral. Casique (2010:38) señala que "uno de los elementos que puede ir asociado al empoderamiento de las mujeres es la disponibilidad de recursos (económicos y sociales)". Los resultados en la Tabla 4 sugieren menores niveles de mujeres trabajadoras en el sector terciario de la economía derivado de la violencia contra las mujeres lo cual tiene repercusiones directas en su empoderamiento económico. Por ejemplo, un aumento de la violencia pudiera implicar tanto menores niveles de empleo para las mujeres como menores niveles de ingreso, y mayor probabilidad de recurrir al empleo informal[8]. A nivel macro, una reducción de

[8] Hechos y cifras: Empoderamiento económico. ONU-Mujeres. https://www.unwomen.org/es/what-we-do/economic-empowerment/facts-and-figures

los niveles de participación laboral de la mujer en la economía, específicamente el sector terciario, implicaría un incremento de la brecha laboral de género (ver Figura 8), bajos niveles de productividad, y menores tasas de crecimiento de la economía. Los resultados en la Tabla 4 indican que el gasto en seguridad tiene un impacto positivo en los niveles de población ocupada de mujeres sugiriendo la necesidad de un gasto efectivo acompañado de estrategias de seguridad que reduzcan la violencia contra las mujeres, principalmente las regiones que se han caracterizado por una expansión e incremento del homicidio doloso. Por ejemplo, estrategias que impulsen instrumentar servicios locales de atención, prevención, sanción, y erradicación de la violencia contra las mujeres.

ii) Actividad económica

Se considera la evolución de la actividad económica de los estados a través del cálculo de una variable que mide dicha evolución como el indicador ITAEE del INEGI. Dada la influencia del mercado estadounidense en algunas economías estatales de México, el indicador ITAEE se divide por la distancia entre la capital del estado *i* y el punto de acceso más cercano a los Estados Unidos (*U.S. port of entry*). Lo anterior no sólo con el objetivo de relacionar la evolución de la actividad económica con la ocupación de las mujeres en los mercados laborales de los estados, sino también con el propósito de introducir la importancia de la actividad exportadora que caracteriza a algunas economías estatales en el norte, centro y occidente del país. Dicha variable control es positiva y estadísticamente significativa al 1% para las columnas (1)-(3) indicando la importancia de un desempeño positivo de las economías estatales en la incorporación de las mujeres a sus mercados laborales. Particularmente, un aumento del 1% en la actividad económica fronteriza implica un

incremento de aproximadamente 0.21% y 0.03% en la población ocupada de mujeres en los sectores primario y secundario, respectivamente. Respecto al resultado del sector terciario, el tamaño del coeficiente es relativamente pequeño en comparación al presentado en las columnas (1)-(3), negativo, y estadísticamente significativo indicando la importancia del sector servicios en entidades federativas no necesariamente cercanas a la frontera entre México y Estados Unidos, las cuales tienden a enfocarse mayormente en el sector de manufactura.

Los niveles de los coeficientes de localización del empleo en los mapas de la Figura 5 (Sección III) indican una concentración del empleo en el sector primario en estados del centro, occidente, y sur del país relativamente mayor a los niveles de concentración del empleo de los otros dos sectores de la economía. De acuerdo con la Tabla 4, los coeficientes de localización del empleo por sectores de la economía son positivos para el caso de los sectores primario y secundario, pero estadísticamente significativo sólo en el primer caso. Es decir, niveles de concentración del empleo de mujeres en el sector primario relativamente mayores al nivel nacional (LQs > 1.5) tienen un impacto positivo en la proporción de población ocupada de mujeres de aproximadamente 0.54%. Respecto al sector terciario, el coeficiente de localización muestra signo negativo sugiriendo que la concentración de trabajadoras en el sector servicios reduce los niveles de población femenina empleada en dicho sector. En esa misma línea, el coeficiente de la densidad de mujeres empleadas por km^2 de la superficie territorial de los estados es positivo y estadísticamente significativo al nivel de 1% a través de las columnas (1)-(4) sugiriendo la presencia de un posible efecto de aglomeración (e.g., cercanía de firmas/empresas en la misma industria, diversidad de fuerza laboral, división de trabajo, economías de escala) que beneficia la población ocupada de mujeres.

iii) Factores socioeconómicos

Los años de escolaridad, trabajo remunerado, y fecundidad son factores asociados al empoderamiento de la mujer. Casique (2010:39) considera que

> Las mujeres con poder económico ganan mayor igualdad y control sobre sus propias vidas, contribuyen directamente al capital humano de sus hijos (nutrición, salud, y educación) y a la riqueza y bienestar de las naciones e indirectamente al crecimiento del producto interno bruto de sus países a través de una reducción de su fecundidad…

Una mayor participación laboral de la mujer representa una oportunidad económica que genera un impacto en la paridad económica entre mujeres y hombres, mayores niveles de ingresos, y crecimiento inclusivo en la economía de un país[9]. En relación con Casique (2010) y los resultados de la Tabla 4, los años de educación y crecimiento de la población (variable proxy del aumento de la natalidad) están relacionados significativamente con el empoderamiento económico de las mujeres vía su participación en el mercado laboral. Por ejemplo, los años de escolaridad de la población mayor de 15 años reportan coeficientes estadísticamente significativos pero resultados mixtos. Por un lado, el grado de educación muestra un coeficiente positivo cuando se considera el empleo agregado y empleo en el sector primario (columnas (1)-(2)), sin embargo, los coeficientes para el caso de los sectores secundario y terciario son negativos. Comparando los tamaños de los coeficientes entre la columna (1) y la columna (2) correspondiente a la educación, se pudiera inferir que el impacto del promedio de escolaridad de la población es significativamente mayor en el

[9] Trabajo Remunerado, Empoderamiento de las Mujeres y Crecimiento Inclusivo: Transformación de las Estructuras de Restricciones. ONU-Mujeres. https://www.unwomen.org/es/digital-library/publications/2013/1/paid-work-womens-empowerment-and-inclusive-growth

sector primario relativo a los sectores secundario y terciario de la economía. Dicho impacto significativamente mayor de los niveles de educación de la población en el sector primario es absorbido cuando se considera la variable dependiente a nivel agregado en la columna (1). Específicamente, un aumento en 1% en los años de educación representa un incremento de aproximadamente 2.32% en la población ocupada de mujeres en el sector primario. Por otro lado, los coeficientes negativos en las columnas (3)-(4) sugieren que las habilidades y conocimientos relacionadas al grado promedio de escolaridad de la población pudieran no ser suficientes para incorporarse a los sectores secundario y terciario de la economía.

La tasa anual del crecimiento de la población se incluye como variable proxy del aumento de la natalidad. Los tamaños y signos de los coeficientes significativos en las columnas (3)-(4) indican que el crecimiento anual de la población tiene efectos negativos en los niveles de la población ocupada de mujeres en los sectores secundario y terciario mientras que dicho impacto no es estadísticamente significativo cuando se considera la proporción de la población ocupada de mujeres a nivel agregado. Los resultados indican que un aumento promedio de la tasa de crecimiento de la población en 1% implica una reducción de aproximadamente 28% en la proporción de población ocupada de las mujeres en el sector terciario. De acuerdo con las Figuras 4-8 en la Sección III, las tasas de crecimiento de la población ocupada femenina en los sectores secundario y terciario han mostrado tendencias de mayor participación sugiriendo la posibilidad de que las mujeres trabajadoras en dichos sectores pospongan la decisión de tener hijos y/o una reducción en el número de hijos debido a sus expectativas profesionales en el mercado laboral. Por otro lado, el coeficiente es positivo y significativo en la Columna (2), indicando que un aumento

en la tasa anual de crecimiento de la población afecta de manera positiva la proporción de población ocupada femenina en el sector primario de la economía.

La relación entre salarios y niveles de ocupación en el mercado laboral ha sido bastante estudiada en la literatura reportando resultados mixtos. Dicha relación entre ambas variables puede propiciar posibles efectos de endogeneidad afectando los resultados de la estimación del modelo de regresión. Con el propósito de reducir posibles efectos de endogeneidad entre la variable dependiente y la variable control salarios, se calculó el posible efecto que podrían tener los salarios reales de un estado en específico i versus los salarios reales en otras entidades federativas $i \neq j$. Dicha diferencia de salarios entre entidades federativas es ponderada por su distancia en kilómetros. Por lo tanto, un coeficiente positivo indica que los sueldos en la entidad federativa i son mayores en comparación con los salarios en entidades federativas relativamente cercanas $i \neq j$.y viceversa cuando el coeficiente es negativo. De acuerdo con los resultados en la Tabla 4, el coeficiente de los salarios alternativos es negativo y estadísticamente significativo al 5% cuando se consideran el empleo a nivel agregado (columna (1)) y para el caso del sector secundario (columna (3)). A partir de dichos resultados se podría inferir que mayores niveles de salarios en entidades federativas $i \neq j$ tienen un impacto negativo principalmente en la proporción de población de mujeres ocupadas en el sector primario del estado i.

iv) Acciones de gobierno

Además del gasto en seguridad, otros factores relacionados con actividades del gobierno pueden afectar los cambios en la población de mujeres con empleo. Por ejemplo, una mayor densidad de

carreteras está relacionado con la participación del gobierno en la construcción de infraestructura física. La variable densidad de carreteras reporta el signo esperado y estadísticamente significativo cuando se considera el empleo de las mujeres a nivel agregado, así como para los sectores primario y terciario. La variable gestión pública que considera la razón de deuda pública como porcentaje de gasto de gobierno en inversión pública reporta signos negativos a través de las estimaciones de las columnas (1)-(4) indicando que altos niveles de deuda pública pueden afectar negativamente la proporción de población de mujeres con empleo. Sin embargo, los coeficientes no son estadísticamente significativos al nivel de 10%.

v) Empleo informal

El sector de la economía informal es de importancia en países en vías de desarrollo y México no es la excepción. A nivel internacional, la probabilidad de trabajar en el sector informal es más alta para las mujeres que para los hombres, particularmente en trabajos relacionados con el sector primario (e.g., actividades agrícolas). Respecto al caso mexicano, Ben Yahmed y Bombarda (2020) reportan que la probabilidad de incorporarse al sector informal es mayor cuando el nivel de educación de las mujeres es bajo. La participación de la mujer en empleos del sector informal contribuye a expandir la brecha de género, obtener una baja o nula remuneración, y postergar su empoderamiento económico[10]. Casique (2010) considera que el postergamiento del empoderamiento económico derivado de la participación de la mujer en trabajos del sector informal también contribuye a crear las condiciones para una posible violencia económica. Es

[10] Hechos y cifras: Empoderamiento económico. ONU-Mujeres. https://www.unwomen.org/es/what-we-do/economic-empowerment/facts-and-figures

decir, “toda acción orientada a controlar el acceso a ingresos o recursos económicos de la mujer (Casique, 2010:40).

La Tabla 5 documenta el impacto de la concentración del empleo informal (*Coeficiente de Locación de Empleo Informal*) en los niveles de proporción de población ocupada de las mujeres. Dada la disponibilidad de datos, dicho análisis se enfoca en los sectores secundario y terciario. Las Figuras A.3-A.4 en la Sección del Apéndice muestran mapas de dicha variable control para años seleccionados. Respecto al coeficiente de localización del empleo informal correspondiente al sector secundario, las regiones centro y sur del país exhiben LQ ≥ 1.5 indicando una concentración relativamente alta a nivel nacional. Particularmente, las entidades federativas de Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, y Yucatán en la zona sur; Hidalgo, Puebla, y Tlaxcala en el centro; y a menor nivel el estado de Sonora. Por otro lado, los mapas de la Figura A.4 exhiben un patrón de concentración del empleo informal del sector terciario en la región norte del país, específicamente los estados de Baja California, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León y Tamaulipas, así como Aguascalientes, Querétaro, y Ciudad de México en el centro del territorio.

En cuanto a la estimación de los coeficientes, la Tabla 5 reporta resultados mixtos. Por un lado, el coeficiente de localización del empleo informal del sector secundario es positivo y estadísticamente significativo al 1%. Tomando en cuenta la Figura A.3, dicho resultado sugiere que la concentración de mujeres empleadas en el sector secundario informal tiene un impacto positivo en la variable dependiente. Por otro lado, similar al resultado de empleo formal en la Tabla 4, el coeficiente de localización del empleo informal en el sector terciario es negativo, pero estadísticamente no significativo. En comparación con los resultados presentados en la Tabla 4, la

variable violencia muestra mayor tamaño de coeficientes y signo negativo sugiriendo que entidades federativas caracterizadas por altas concentraciones de empleo informal en los sectores secundario y terciario tienen una mayor propensión de efectos negativos de la violencia en los niveles de población ocupada de mujeres. Específicamente, un aumento del promedio de la tasa de homicidios contra la población femenina por cada 100,000 mujeres se espera pudiera reducir la proporción de población ocupada de mujeres en aproximadamente 0.117% y 0.048% en los sectores secundario y terciario, respectivamente. Cabe señalar que en la Tabla 5 la interacción entre la variable violencia y la variable gasto en seguridad pública per cápita es positiva y estadísticamente significativa al 1%. Se podría inferir que los gastos en seguridad pública se incrementan ante la intensificación de los niveles de violencia en estados caracterizados por concentración del empleo informal. En lo general las demás variables control muestran signos y niveles de significancia estadística similares a los resultados presentados en la Tabla 4.

vi) Pruebas de Robustez

El uso del coeficiente de determinación ajustado R^2 indica el porcentaje de la variación en la variable dependiente que es explicado por variaciones de las variables independientes/variables control. De acuerdo con las Tablas 4-5, los coeficientes de determinación ajustado R^2 tienen un rango entre 28.2% y 57.5%. Las columnas (2)-(4) que consideran la variable dependiente desagregada por sector económico muestran los mayores coeficientes R^2: 46.4% (sector primario), 57.5% (sector secundario), y 56% (sector terciario). La columna (1) exhibe el ajustado R^2 más bajo (28.2%). El valor P de la Prueba F muestra niveles de significancia al 1% indicando que los coeficientes no son iguales a cero al igual que el coeficiente de determinación ajustado R^2. Se

consideró la estimación de la Prueba de Hausman (*Hasuman Test*) la cual rechaza la hipótesis nula de efectos aleatorios (*random effects*) sugiriendo la especificación de efectos fijos (*fixed effects*). Así también, la Prueba F en R rechaza la hipótesis nula de efectos fijos individuales (*individual effects*) y sugiere la especificación de efectos temporales (*time-fixed effects*). La Tabla A.2 en la Sección del Apéndice reporta los Factores de Inflación de la Varianza (FIV) para el diagnóstico de multicolinealidad. Valores de FIV $\geq$ 10 implican la presencia de multicolinealidad en la estimación del modelo de regresión. De acuerdo con la Tabla A.2 el valor máximo de FIV es aproximadamente 3.0 indicando que la multicolinealidad no es un problema en la estimación de los diferentes modelos de regresión presentados en las Tablas 4-5. Específicamente las variables que muestran mayores valores de FIV son educación, actividad económica fronteriza, y densidad de empleo mientras que gestión pública, crecimiento de población, y densidad de carreteras muestran niveles menores de FIV.

Tabla 5: Análisis de Regresión de Datos Panel
Variable Dependiente: (log) *Proporción de Población Ocupada - Mujeres*
(n=32, T=11, N=352)

	Sector Secundario (5)	**Sector Terciario (6)**
Gestión Pública $_{t-1}$	-0.0003 (0.000)	-0.0003 (0.000)
log(Actividad Económica Fronteriza) $_{t-1}$	0.099 (0.08)	-0.003 (0.003)
log(Salarios Foráneos) $_{t-1}$	-0.0000 (0.00)	0.0000 (0.00)
log(Educación) $_{t-1}$	-0.480* (0.03)	-0.462*** (0.03)
log(Homicido Mujeres) $_{t-1}$	-0.117*** (0.04)	-0.048** (0.02)
W*log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	0.011*** (0.04)	0.001 (0.002)
log(Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	0.013 (0.01)	0.007 (0.006)
log(Homicidio*Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	0.026*** (0.01)	0.012*** (0.004)
Densidad de Empleo $_{t-1}$	-0.001 (0.000)	0.0003*** (0.000)
Crecimiento Población $_{t-1}$	-0.424 (0.04)	-0.415** (0.20)
log(Densidad de Carreteras) $_{t-1}$	0.012 (0.05)	0.021*** (0.004)
Coeficiente Locacional de Empleo Informal $_{t-1}$	0.121*** (0.03)	-0.039 (0.03)
Ajustado R^2	0.015	0.553
Prueba F	3.87 [0.00]	44.72 [0.00]
Prueba de Hausman	29.20 [0.00]	21.43 [0.06]
Efectos Temporales	1.81 [0.05]	2.73 [0.00]

Nota: Errores estándar en paréntesis. Valores P en brackets. ***$p < 0.01$, **$p < 0.05$, *$p < 0.10$.
El coeficiente locacional del empleo informal corresponde a los sectores secundario (5) y terciario (6).

PARTICIPACIÓN LABORAL DE LA MUJER

Un mayor acceso a oportunidades económicas contribuye al empoderamiento económico de las mujeres principalmente en lo relacionado a ingreso personal, desarrollo de habilidades, y participación inclusiva en la economía. Una forma de dimensionar el acceso a oportunidades económicas es la participación laboral de las mujeres. Dicha participación se define como la proporción de la población económicamente activa (PEA) (empleadas o que buscan activamente empleo) respecto al total de la población de mujeres de 15 años o más (15+). Con el objetivo de contrastar y comparar dichos resultados con los presentados en las Tablas 4-5, la Tabla 6 muestra los resultados utilizando la participación laboral de la mujer como variable dependiente. En comparación con los resultados presentados en las Tablas 4-5, el presente apartado no incluye la participación laboral de la mujer a nivel desagregado por sector de la economía ya que no existe disponibilidad de dichos datos usando las bases de datos del INEGI. A continuación, se describen y contrastan los principales resultados de interés.

i) Impacto de la violencia contra las mujeres

La violencia contra las mujeres es un obstáculo significativo no sólo en materia de participación laboral, también asociado con su empoderamiento. En atención a la variable violencia contra las mujeres, los resultados en la Tabla 6 reportan coeficientes con signos negativos, pero estadísticamente no significativos al nivel de 10%. En esta misma línea, la variable espacial de la tasa de homicidio doloso contra las mujeres por cada 100,000 mujeres (W*log(Homicidio Mujeres)) reportan coeficientes negativos y estadísticamente significativos entre 1% y 5% para todas las especificaciones. Es decir, un aumento en los niveles de homicidio doloso contra las

mujeres en estados vecinos produce un impacto negativo en los niveles de participación laboral de las mujeres en la economía de un estado en específico. De acuerdo con la Figura 11 (Sección 3), existe una intensificación y expansión territorial de la violencia contra las mujeres en estados del norte (e.g., Baja California, Chihuahua, Durango, y Tamaulipas) y sur (e.g., Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo) del país. En resumen, los resultados en las Tablas 4-6 indican que "clústeres" de violencia contra las mujeres durante el período de "Guerra contra las drogas" tienen un impacto negativo tanto en la población ocupada de mujeres por sector económico como la participación laboral de la mujer. Por ejemplo, tomando en consideración la región norte del país, los resultados sugieren que una intensificación de la violencia contra las mujeres contribuye a reducir los niveles de participación de la mujer en los estados que componen dicha región y como alternativa las mujeres buscarían estados que se caractericen por menores niveles de violencia ya sea dentro de la misma región o bien estados en otras regiones del país (e.g., región centro del país). En relación con el gasto de seguridad pública, los signos de los coeficientes son similares a los presentados en la Tabla 4 pero estadísticamente no significativos con excepción del sector terciario (Tabla 6-Columna (10)). Particularmente interesante, una interacción positiva entre el aumento de la violencia contra las mujeres y el gasto en seguridad pública per cápita muestra un impacto positivo en la participación laboral de la mujer cuando se considera el sector terciario. En términos de empoderamiento económico de la mujer, los resultados muestran indicios que estrategias de seguridad efectivas pudieran reducir los niveles de violencia contra las mujeres.

ii) Factores socioeconómicos

En lo que respecta a factores socioeconómicos las variables salarios alternos, educación, y crecimiento de la población muestran significancia estadística en casi todas las especificaciones. El coeficiente de salarios alternos es negativo indicando que salarios reales relativamente más altos en estados contiguos pudieran disminuir la participación laboral de la mujer en una entidad federativa en específico. En términos de grado promedio de escolaridad, la variable educación es positiva y significativa al 1% sugiriendo como el rol de acumulación de habilidades y conocimientos pudiera propiciar mayores niveles de participación de las mujeres en el mercado laboral. En contraste con la proporción de población ocupada de mujeres por sector de la economía, el crecimiento de la población es positivo. Relacionado con factores económicos regionales, la actividad económica fronteriza reporta coeficientes similares a los de la Tabla 4 pero estadísticamente no significativos. La densidad de empleo, un factor que pudiera explicar los posibles beneficios relacionados con efectos de aglomeración (e.g., proximidad de recursos y/o servicios, diversidad de fuerza laboral, *pooling* de habilidades y conocimientos) en los niveles de participación laboral de las mujeres, es positivo y estadísticamente significativo al 1%. Factores asociados con el gobierno, particularmente las variables gestión pública y densidad carretera muestran resultados mixtos pero nula significancia estadística al 10%.

Tabla 6: Análisis de Regresión de Datos Panel
Variable Dependiente: (log) *Participación Laboral de la Mujer*
(n=32, T=11, N=352)

	Total (7)	**Sector Primario (8)**	**Sector Secundario (9)**	**Sector Terciario (10)**
Gestión Pública $_{t-1}$	-0.0001 (0.0005)	-0.0007 (0.0005)	0.0006 (0.000)	0.0007 (0.000)
log(Actividad Económica Fronteriza) $_{t-1}$	0.006 (0.007)	0.002 (0.007)	0.002 (0.01)	-0.010 (0.008)
log(Salarios Foráneos) $_{t-1}$	-0.0002*** (0.000)	-0.0001*** (0.000)	-0.0002** (0.00)	-0.0001*** (0.00)
log(Educación) $_{t-1}$	0.551*** (0.06)	0.894*** (0.08)	0.549*** (0.06)	0.660*** (0.07)
log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	-0.031 (0.04)	-0.041 (0.04)	0.041 (0.04)	-0.061 (0.02)
W*log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	-0.010** (0.004)	-0.015*** (0.004)	-0.009** (0.004)	-0.010*** (0.004)
log(Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	0.017 (0.01)	0.009 (0.01)	0.016 (0.01)	0.0123 (0.01)
log(Homicidio*Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	0.009 (0.009)	0.009 (0.009)	0.011 (0.01)	0.016* (0.009)
Densidad de Empleo $_{t-1}$	0.0001*** (0.000)	0.0004*** (0.00)	0.0001*** (0.000)	0.0001*** (0.000)
Crecimiento Población $_{t-1}$	0.653 (0.42)	0.688* (0.39)	0.755* (0.43)	0.981** (0.42)
log(Densidad de Carreteras) $_{t-1}$	-0.0006 (0.008)	0.001 (0.007)	-0.001 (0.008)	-0.117 (0.007)
Coeficiente Locacional de Empleo $_{t-1}$	-	0.053*** (0.007)	0.028* (0.02)	-0.035*** (0.07)
Ajustado R^2	0.298	0.386	0.301	0.338
Prueba F	18.12 [0.00]	23.75 [0.00]	16.90 [0.00]	19.64 [0.00]
Prueba de Hausman	99.55 [0.00]	262.66 [0.00]	99.29 [0.00]	130.49 [0.00]
Efectos Temporales	4.45 [0.00]	6.01 [0.00]	4.13 [0.00]	4.55 [0.00]

Nota: Errores estándar en paréntesis. Valores P en brackets. ***$p < 0.01$, **$p < 0.05$, *$p < 0.1$. El coeficiente locacional del empleo corresponde a los sectores primario (8), secundario (9), y terciario (10).

iii) Empleo informal

Similar a la especificación del modelo de regresión en la Tabla 5, la Tabla 7 considera el coeficiente de localización de empleo informal para los sectores secundario y terciario. En términos de concentración del empleo informal, los resultados presentados en la Tablas 5 y 7 son parecidos: mientras que el coeficiente de localización de empleo informal en el sector secundario es positivo y estadísticamente significativo, dicho coeficiente es negativo y estadísticamente significativo para el caso del sector terciario. Es decir, la concentración del empleo informal de la mujer en el sector secundario es un factor que explica de manera positiva los niveles de participación laboral de la mujer mientras que altos niveles de concentración del empleo informal en el sector terciario tienen un impacto negativo en la variable dependiente.

La combinación de un incremento significativo en los niveles de violencia y la concentración de empleo informal contribuyen a incrementar la dependencia económica de las mujeres postergando su empoderamiento económico (Casique, 2010; Ben Yahmed y Bombarda, 2020). Relacionado con el tema de violencia, la variable homicidio, así como el homicidio en estados vecinos presentan signos negativos, pero no son estadísticamente significativos en la Tabla 7. Tomando en cuenta los coeficientes de locación del empleo informal, los resultados en las Tablas 5 y 7 sugieren que estados caracterizados por una combinación entre alta concentración del empleo informal y altos niveles de violencia contra las mujeres crean un impacto diferenciado dependiendo del sector de la economía. Por un lado, el impacto de una alta concentración de empleo informal en el sector secundario y niveles altos de violencia tienen un impacto menor en términos de una posible reducción de la participación laboral de la mujer. Por otro lado, el impacto de una alta concentración de empleo informal en el sector terciario y niveles altos de violencia tienen un

impacto mayor en términos de una posible reducción de la participación laboral de la mujer. Al igual que los resultados presentados en las Tablas 4-6, la variable interacción de violencia y gasto en seguridad pública en la Tabla 7 reporta un efecto positivo y estadísticamente significativo indicando que aumentos en los niveles de gasto en seguridad pública en estados caracterizados por altos niveles de empleo informal pudieran responder a incrementos de la violencia. El resultado de la interacción entre gasto en seguridad pública per cápita y violencia contra las mujeres es consistente a través de las Tablas 4-7 lo cual señala la importancia de implementar estrategias de seguridad y prevención que tengan la capacidad de incidir en menores niveles de homicidio doloso.

Tabla 7: Análisis de Regresión de Datos Panel
Variable Dependiente: (log) *Participación Laboral de la Mujer*
(n=32, T=11, N=352)

	Sector Secundario (11)	**Sector Terciario (12)**
Gestión Pública $_{t-1}$	0.0006 (0.001)	0.0006 (0.000)
log(Actividad Económica Fronteriza) $_{t-1}$	0.011* (0.007)	0.011* (0.007)
log(Salarios Foráneos) $_{t-1}$	-0.0001*** (0.000)	-0.0001*** (0.000)
log(Educación) $_{t-1}$	0.800*** (0.07)	0.797*** (0.07)
log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	-0.045 (0.04)	-0.048 (0.04)
W*log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	-0.003 (0.004)	-0.003 (0.004)
log(Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	0.003 (0.01)	0.003 (0.01)
log(Homicidio*Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	0.020* (0.01)	0.015* (0.009)
Densidad de Empleo $_{t-1}$	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Crecimiento Población $_{t-1}$	0.727* (0.04)	0.733* (0.39)
log(Densidad de Carreteras) $_{t-1}$	-0.009 (0.01)	-0.009 (0.004)
Coeficiente Locacional de Empleo Informal $_{t-1}$	0.114*** (0.01)	-0.439*** (0.05)
Ajustado R^2	0.403	0.405
Prueba F	25.30 [0.00]	25.54 [0.00]
Prueba de Hausman	59.56 [0.00]	72.18 [0.00]
Efectos Temporales	4.52 [0.00]	4.23 [0.00]

Nota: Errores estándar en paréntesis. Valores P en brackets. ***$p < 0.01$, **$p < 0.05$, *$p < 0.10$.
El coeficiente locacional del empleo informal corresponde a los sectores secundario (11) y terciario (12).

Samman y Santos (2009) realizan una revisión de conceptos, indicadores y evidencia empírica relacionada con el impacto del empoderamiento de grupos sociales vulnerables en el desarrollo económico. De acuerdo con los autores, el empoderamiento implica un aumento significativo del poder de grupos de la población de escasos recursos en elegir, diseñar, y transformar su propia vida. Samman y Santos (2009) señalan que dicho empoderamiento es resultado de una *estructura de oportunidades*. En términos del empoderamiento de las mujeres

> es un proceso por medio del cual las mujeres incrementan su capacidad de configurar sus propias vidas y su entorno, lo que implica una evolución en la concientización de las mujeres sobre su estatus y su eficacia en las interacciones sociales. (Aguayo y Lamelas, 2012:124).

La participación laboral de la mujer es un medio de empoderamiento que contribuye a transformar sus condiciones de vida (Aguayo y Lamelas, 2012). México se caracteriza por niveles relativamente menores de participación laboral de la mujer. Además de reglamentos laborales, falta de servicios de cuidado infantil, embarazo adolescente, factores étnicos (mujeres indígenas), normas sociales (e.g., permiso de cónyuge para acceder a trabajo remunerado), la intensificación de los niveles de violencia derivado de la implementación de la estrategia “Guerra contra las drogas” ha tenido un impacto negativo en el empoderamiento de las mujeres en lo político, económico, y social convirtiendo a la población de mujeres en el grupo más vulnerable de la población. Lo anterior tiene repercusiones de crecimiento como desarrollo económico en términos de seguir postergando el potencial de la participación de las mujeres en el mercado laboral a través de la exclusión de sus habilidades, conocimientos, destrezas, y capacidad de toma de decisiones.

El presente documento de investigación contribuye a la literatura de participación laboral de la mujer para el caso de México reportando tres factores que ponen en riesgo su empoderamiento. Particularmente, ***i)*** violencia derivada de la implementación de la estrategia "Guerra contra las drogas", ***ii)*** concentración del empleo informal, y ***iii)*** falta de estrategias que fortalezcan la seguridad y prevención de violencia contra las mujeres. En relación con los resultados en la Sección V, el Cuadro 1 describe las implicaciones de dichos factores de riesgo en el empoderamiento de las mujeres y posibles recomendaciones para aminorar su impacto.

Cuadro 1: Impacto de Factores de Riesgo en el Empoderamiento de las Mujeres

Factor de Riesgo	Impacto en Empoderamiento de las Mujeres	Recomendación(es)
Violencia (Homicidio doloso contra las mujeres)	❖ Las principales repercusiones en la sociedad del (intento) de homicidio doloso contra las mujeres son: atentado a su integridad física y emocional, destrucción de vida familiar, y carencia de bienestar social. ❖ El incremento y expansión territorial de la violencia contra las mujeres contribuye a limitar su acceso a oportunidades económicas vía menores remuneraciones del trabajo, incorporación al sector informal, y dependencia económica. ❖ El aumento de la violencia contra las mujeres reduce su empoderamiento a través de la violencia económica: acciones orientadas a reducir y/o controlar el acceso a ingresos económicos de las mujeres.	1) Identificación de zonas de alto riesgo o "clústeres" de violencia contra las mujeres. 2) Transferencias públicas y/o privadas que contribuyan a la participación laboral de la mujer en zonas de alto riesgo (ingreso femenino, estancias infantiles, escuelas de tiempo completo, vivienda).
Concentración de Empleo Informal	❖ Entidades federativas que se caracterizan por una alta concentración del empleo informal e incremento de la violencia contra las mujeres tienen un impacto negativo en la participación laboral de la mujer en el sector más dinámico y de mayor aportación al PIB nacional (sector terciario). ❖ Una alta concentración del empleo informal e incremento de la violencia contra las mujeres aumenta la brecha laboral de género.	3) Promoción y expansión de la participación de la mujer en el sector terciario a través de su inclusión en instituciones y organizaciones que promuevan el conocimiento, acceso, y certificación a tecnologías de la información y la comunicación.
Gasto en Seguridad Pública	❖ El gasto público en seguridad está asociado con el incremento en los niveles de violencia contra la población en general. ❖ Un presupuesto efectivo de gasto seguridad pública atiende la violencia contra las mujeres y promueve un entorno de igualdad y no discriminación en las comunidades.	4) Asignación de recursos para focalizar estrategias públicas de prevención y combate de violencia contra las mujeres en zonas de alto riesgo.
Educación	❖ Los años de educación contribuyen a incrementar las oportunidades económicas y participación laboral de la mujer. ❖ La educación de las mujeres es clave en reducir la brecha de género, así como la dependencia y violencia económica.	5) Promover y facilitar la educación de mujeres en las áreas de tecnología e ingenierías.

VIII. CONCLUSIONES Y NUEVA AGENDA DE INVESTIGACIÓN

La participación laboral de las mujeres contribuye a su empoderamiento económico e igualdad de género. Sin embargo, la violencia contra las mujeres limita su participación en el mercado laboral, empoderamiento económico, así como la capacidad de crecimiento y desarrollo económico de un país. Inicialmente los "Objetivos de Desarrollo del Milenio 2000-2015" establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) impulsaron la importancia de promover la igualdad de género, así como la autonomía de la mujer con el objetivo de promover un desarrollo socioeconómico inclusivo. Recientemente, los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030" establecen la equidad de género como uno de los requisitos de un crecimiento económico sostenible. México es un caso interesante de estudio en materia de inclusión y participación de la mujer en el mercado laboral. Por un lado, la participación laboral de la mujer en México es baja a nivel internacional lo cual pospone implicaciones positivas para la economía mexicana (e.g., mayor ingreso per cápita, mayor crecimiento económico, y disminución de brecha de género). Por otro lado, México ha venido registrando récords históricos de homicidios dolosos que, aunque la mayoría se han concentrado para el caso de los hombres, el homicidio doloso contra la población femenina por cada 100,000 mujeres también se ha incrementado a nivel nacional e intensificado en algunas regiones del país. A partir del análisis de los datos usados en el presente documento, es evidente que durante la aplicación de la estrategia de combate al crimen organizado "Guerra contra las drogas" los homicidios dolosos se han enfocado en los hombres pues la tasa de homicidio doloso contra los hombres pasó de 14.74 en 2007 a 43.30 en 2011 mientras que la tasa de homicidio doloso contra las mujeres pasó de 1.88 a aproximadamente 5.0 en el mismo período. Sin embargo, la tasa de crecimiento de homicidios contra las mujeres fue mayor a la tasa de crecimiento de

homicidios contra los hombres durante los años 2011-2014. De acuerdo con la revisión de la literatura, son pocos los reportes de investigación que han considerado el análisis del impacto del incremento de la violencia en los niveles de empleo de la mujer para el caso de México, específicamente a nivel desagregado por sectores de la economía: primario, secundario, y terciario. Empleando datos a nivel estatal durante el período 2005-2015, el objetivo principal del documento es analizar ***i)*** ¿cuál es el impacto del incremento de los niveles de violencia en la población ocupada femenina?; ***ii)*** los niveles de violencia en entidades federativas contiguas tienen un impacto en la población ocupada femenina de un estado en específico; ***iii)*** cómo es el impacto de la violencia en la población ocupada femenina por sectores de la actividad económica; y ***iv)*** ¿cuál es el efecto de la combinación de violencia y concentración del empleo en el sector informal en los niveles de población ocupada femenina? Se considera la tasa de homicidio doloso contra las mujeres por cada 100,000 habitantes del sexo femenino como variable proxy de violencia. Realizando un análisis exploratorio espacial de datos y estimaciones de diferentes modelos de regresión de panel de datos usando OLS, los principales resultados se resumen a continuación.

- Las tasas de homicidio doloso contra las mujeres más altas ocurrieron en el período de 2010 a 2012 registrando 32.10, 22.33, y 14.71 homicidios por cada 100,000 mujeres, respectivamente.
- La incidencia de violencia contra las mujeres exhibe una distribución geográfica diferente a la violencia total (hombres y mujeres) durante el período de “Guerra contra las drogas”. En 2007, se aprecia un *clustering* de violencia en la región sur del país que incluye los estados de Guerrero, Michoacán, Oaxaca, y Quintana Roo los cuales reportaron tasas de homicidio de 4.59, 2.14, 3.56, y 3.08 respectivamente, por cada 100,000 habitantes. Para 2009, la concentración de la violencia contra las mujeres se localizó en estados del norte

del país: Baja California (9.67), Chihuahua (12.44), Durango (6.58), y Tamaulipas (4.21) y permaneció alta en el estado de Guerrero (9.16). La regionalización de la violencia contra las mujeres se expande a otras entidades federativas durante los años 2011 y 2013, particularmente en los estados de Coahuila (4.14; 7.05), Nuevo León (9.42; 4.76), Jalisco (2.74; 3.23), y Zacatecas (2.43; 7.10).

- Durante el período 2009-2012, los estados de la región norte del país se caracterizaron por una alta concentración del empleo de la mujer en el sector secundario al igual que una regionalización de violencia contra las mujeres. Se exhibe una interacción dispersa a nivel estatal entre la concentración de la población femenina ocupada en el sector terciario y mayores niveles de violencia contra las mujeres.
- La violencia contra las mujeres afecta negativamente su empoderamiento económico a través de menores niveles de población ocupada femenina en el sector terciario. Particularmente, un aumento del promedio de la tasa de homicidios por cada 100,000 mujeres disminuye en aproximadamente 0.055% la proporción ocupada de mujeres en el sector terciario de la economía, todo lo demás constante.
- Entidades federativas caracterizadas por altas concentraciones de empleo informal tienen una mayor propensión de efectos negativos de la violencia en los niveles de población ocupada de mujeres en los sectores secundario y terciario. Un aumento del promedio de la tasa de homicidios contra la población femenina por cada 100,000 mujeres se espera pudiera reducir la proporción de población ocupada de mujeres en aproximadamente 0.117% y 0.048% en los sectores secundario y terciario.

- El incremento y expansión territorial de la violencia contra las mujeres en estados vecinos produce un impacto negativo en su empoderamiento económico a través de menores niveles de participación laboral de la mujer en la economía de un estado en específico.
- El aumento en los niveles de violencia este asociado con el incremento en los niveles de gasto en seguridad pública lo cual pudiera mejorar las condiciones de participación laboral de las mujeres.
- Con respecto a los sectores primario y secundario, niveles altos de concentración del empleo formal e informal de mujeres con respecto al nivel nacional tienen un impacto positivo en la proporción de población ocupada de mujeres, así como su participación laboral. En contraste, se reporta un efecto negativo relacionado a la concentración del empleo formal e informal de mujeres en el sector terciario de la economía.
- La densidad de mujeres empleadas por km^2 de la superficie territorial de los estados sugirió la presencia de un posible efecto de aglomeración (e.g., cercanía de firmas/empresas en la misma industria, diversidad de fuerza laboral, división de trabajo, economías de escala, proximidad de recursos y/o servicios) que beneficia la población ocupada de mujeres, así como su participación laboral.
- La educación de las mujeres incrementa sus oportunidades laborales y reduce los factores de riesgo asociados a la violencia económica: acciones orientadas a reducir y/o controlar el acceso a ingresos económicos de las mujeres. De acuerdo a los resultados en la Sección V, el grado promedio de escolaridad (años) de la población de 15 tiene una relación positiva con la proporción de población ocupada de mujeres a nivel agregado y en el sector primario, así como su participación laboral. Específicamente, un aumento en 1% en los

años de educación representa un incremento de aproximadamente 2.32% en la población ocupada de mujeres en el sector primario.

- Mayores niveles de salarios reales en entidades federativas $i \neq j$ tienen un impacto negativo en la proporción de población de mujeres ocupadas en el estado *i* así como su participación laboral.
- La tasa anual del crecimiento de la población se incluye como variable proxy del aumento de la natalidad. Los resultados indican que un aumento promedio de la tasa de crecimiento de la población en 1% implica una reducción de aproximadamente 28% en la proporción de población ocupada de las mujeres en el sector terciario.

El incremento y expansión territorial de la violencia contra las mujeres contribuye a limitar su acceso a oportunidades económicas vía menores remuneraciones del trabajo, incorporación al sector informal, y dependencia económica. La pandemia por COVID-19 representa un factor de riesgo adicional contra el desarrollo personal y profesional de las mujeres en términos de un posible aumento de la violencia física y psicológica, así como reducción de oportunidades laborales. Posibles extensiones de investigación podrían incluir el impacto de la pandemia por COVID-19 en la participación laboral de la mujer tanto a nivel nacional como de entidades federativas. Dados los bajos niveles de participación de la mujer en el mercado laboral en comparación con otros países en vías de desarrollo, dicho análisis pudiera contribuir a examinar los efectos en términos de empoderamiento económico, así como explorar si la brecha de género en materia laboral se expandió o bien permaneció a niveles similares previos a la pandemia. Otro posible tema de análisis es la relación entre el COVID-19 y la violencia contra las mujeres a nivel municipal con el objetivo de documentar los niveles de homicidio doloso contra las mujeres antes

y durante la pandemia, así como identificar las características socioeconómicas de los municipios donde se pudo haber intensificado la violencia contra la población femenina.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Aguayo-Tellez, E.; Airola, J.; y Juhn, Ch. (2012). Did Trade Liberalization Help Women? The Case of Mexico in the 1990s. Working Paper - National Bureau of Economic Research.

Aguayo, E. y Lamelas, N. (2012). Midiendo el empoderamiento femenino en América Latina. *Regional and Sectoral Economic Studies*, *12*(2): 123-132

Ben Yahmed, S. y Bombarda, P. (2020). Gender, Informal Employment and Trade Liberalization in Mexico. *The World Bank Economic Review*, *34*(2): 259-283

BenYishay, A. y Pearlman, S. (2013). Homicide and Work: The Impact of Mexico's Drug War on Labor Market Participation. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2302437

Cardona Reséndiz, G. A.; Cardenete Flores, M. A.; y Martínez García, C. I. Estructura económica mexicana: sectores claves, estratégicos, impulsores e independientes 2012. *Revista de Economía*, *35*(9): 9-50

Casique, Irene. (2010). Factores de empoderamiento y protección de las mujeres contra la violencia. *Revista Mexicana de Sociología*, *72* (1): 37-71

Chun, Y. y Griffith, D. A. (2013). *Spatial Statistics and Geostatistics: Theory and Applications for Geographic Information Science and Technology*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Fondevila, G.; Massa, R.; y Meneses-Reyes, R. (2020). War on Drugs, War on Women: Visualizing Female Homicide in Mexico. *Women & Criminal Justice*, *30*(2): 147-154.

Fuerte Celis, M.P.; Pérez Lujan, E.; y Córdova Ponce, R. (2019). Organized Crime, Violence, and Territorial Dispute in Mexico. *Trends in Organized Crime*, 22: 188-209

Grupo Banco Mundial. (2020). *La participación laboral de la mujer en México*.

Jayaweera, S. (1997). Women, Education, and Empowerment in Asia. *Gender and Education*, 9 (4): 411-424.

Liu, Y. y Fullerton, T. M. (2015). Evidence from Mexico on Social Status and Violence Against Women. *Applied Economics*, *47*(40): 4260-4274.

Massa Roldan, R.; Fondevila, G.; y García-Tejeda. (2021). Female Homicide Victimization in Mexico: A Group-Based Trajectory and Spatial Study. *Global Crime*, 22 (2): 123-142

Messner, F.; Anselin, L.; Baller, R. D.; Hawkins, D. F.; Deane, G.; y Tolnay, S. E. (1999). The Spatial Patterning of County Homicides Rates: An Application of Exploratory Spatial Data Analysis. *Journal of Quantitative Criminology*, *15*(4): 423-450

Oceguera Ávalos, A. y Ortiz Barba, I. (2013). Violencia hacia la mujer en México: Políticas Públicas para su Prevención, Sanción, y Erradicación, *Política y Sociedad*, *12*(12): 45-55

Rodríguez-Gámez y Cabrera-Pereyra. (2017). Análisis espacial de las dinámicas de crecimiento económico en México. *Economía, Sociedad, y Territorio, 17*(55): 709-741

Samman, E. y Santos, M. E. (2009). Agency and Empowerment: A Review of Concepts, Indicators, and Empirical Evidence. *Oxford Poverty and Human Development Initative's Research in Progress (RP) Series*.

Silveira, Sara. (2001). Políticas públicas de equidad de género en el trabajo en los países del cono sur. *Trabajo, Género, y Ciudadanía en los Países del Cono Sur*.

Verick, S. (2018). Female Labor Force Participation and Development. *IZA World of Labor*: 87v2

Villareal, A. y Yu, W. (2007). Economic Globalization and Women's Employment: The Case of Manufacturing in Mexico. *American Sociological Review*, 72: 365-389

X. APÉNDICE

MAPA DE MÉXICO Y MATRIZ ESPACIAL DE CONECTIVIDAD

Figura A.1 Mapa de México (Entidades Federativas)

Figura A.2: Matriz de Conexión y Ponderaciones Espaciales Estandarizada (*Queen*)

Nota: Elaboración propia usando R.

MULTICOLINEALIDAD

Tabla A.2: Factores de Inflación de la Varianza (FIV)

Variables	***Modelo 1***	***Modelo 2***	***Modelo 3***	***Modelo 4***	***Modelo 5***	***Modelo 6***
Gestión Pública $_{t-1}$	1.043	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044
log(Actividad Económica Fronteriza) $_{t-1}$	1.650	1.666	1.831	1.659	1.673	1.673
log(Salarios Foráneos) $_{t-1}$	1.418	1.422	1.418	1.418	1.421	1.432
log(Educación) $_{t-1}$	1.931	3.037	1.936	1.933	2.288	2.284
log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	1.310	1.322	1.364	1.335	1.335	1.331
W*log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	1.515	1.535	1.544	1.544	1.541	1.537
log(Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	1.354	1.382	1.375	1.358	1.371	1.370
Densidad de Empleo $_{t-1}$	1.774	1.799	1.788	1.798	1.776	1.776
Crecimiento Población $_{t-1}$	1.251	1.251	1.257	1.260	1.253	1.253
log(Densidad de Carreteras) $_{t-1}$	1.290	1.291	1.290	1.297	1.333	1.330
Coeficiente Locacional de Empleo $_{t-1}$	-	1.764	1.259	1.091	-	-
Coeficiente Locacional de Empleo Informal $_{t-1}$	-	-	-	-	1.605	1.590

Nota: Elaboración propia usando R.

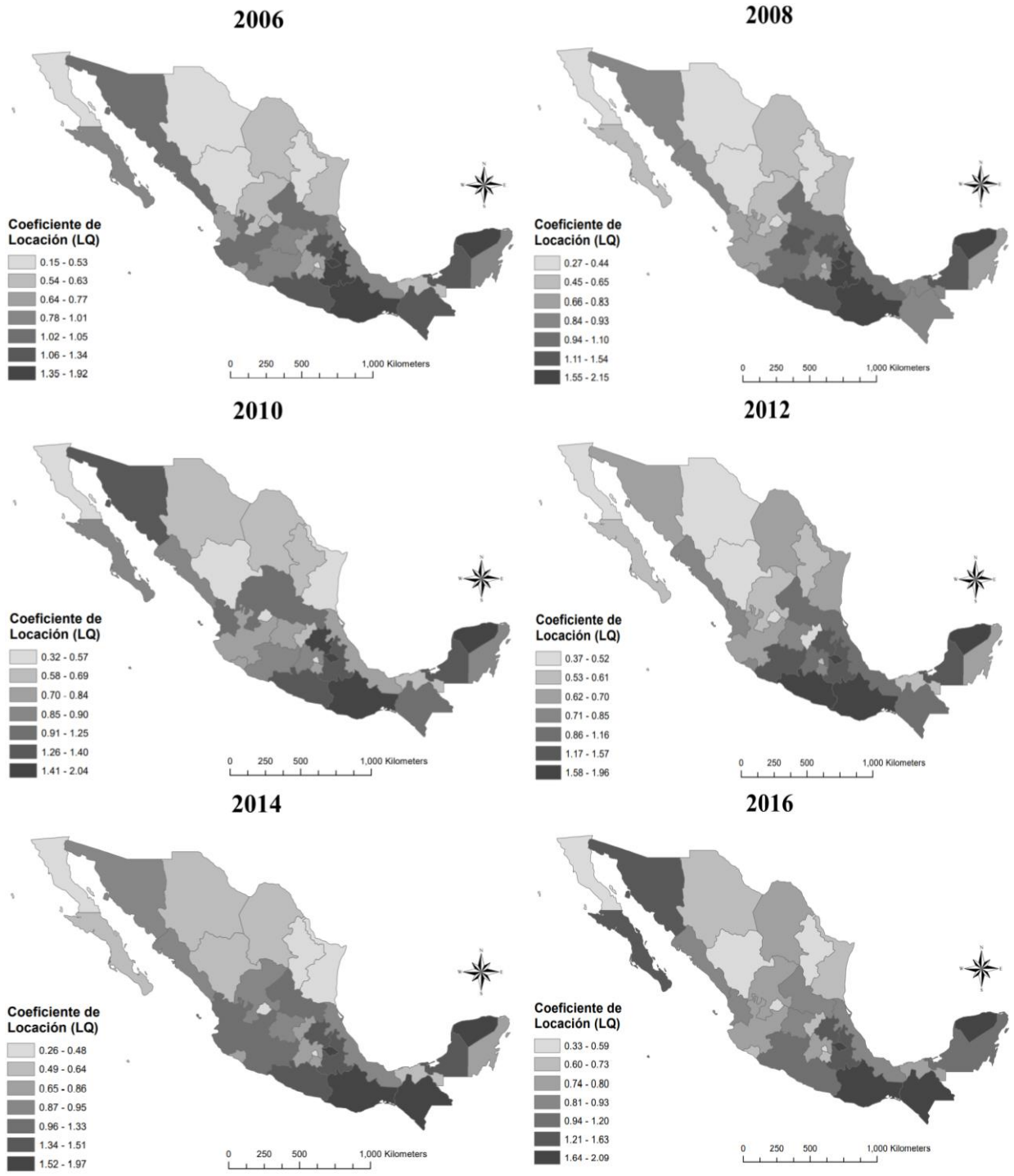
Tabla A.2: Factores de Inflación de la Varianza (FIV)
(Continuación)

Variables	***Modelo 7***	***Modelo 8***	***Modelo 9***	***Modelo 10***	***Modelo 11***	***Modelo 12***
Gestión Pública $_{t-1}$	1.043	1.044	1.044	1.045	1.044	1.044
log(Actividad Económica Fronteriza) $_{t-1}$	1.649	1.667	1.831	1.659	1.673	1.674
log(Salarios Foráneos) $_{t-1}$	1.418	1.422	1.418	1.418	1.421	1.422
log(Educación) $_{t-1}$	1.931	3.037	1.935	1.933	2.288	2.284
log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	1.311	1.322	1.364	1.335	1.335	1.331
W*log(Homicidio Mujeres) $_{t-1}$	1.518	1.535	1.544	1.544	1.541	1.537
log(Gasto Seguridad Pública) $_{t-1}$	1.354	1.382	1.375	1.358	1.371	1.370
Densidad de Empleo $_{t-1}$	1.774	1.799	1.788	1.798	1.776	1.776
Crecimiento Población $_{t-1}$	1.251	1.252	1.257	1.260	1.253	1.253
log(Densidad de Carreteras) $_{t-1}$	1.290	1.290	1.290	1.297	1.330	1.330
Coeficiente Locacional de Empleo $_{t-1}$	-	1.764	1.259	-	-	-
Coeficiente Locacional de Empleo Informal $_{t-1}$	-	-	-	1.091	1.605	1.590

Nota: Elaboración propia usando R.

COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN DEL EMPLEO DE MUJERES POR SECTOR INFORMAL

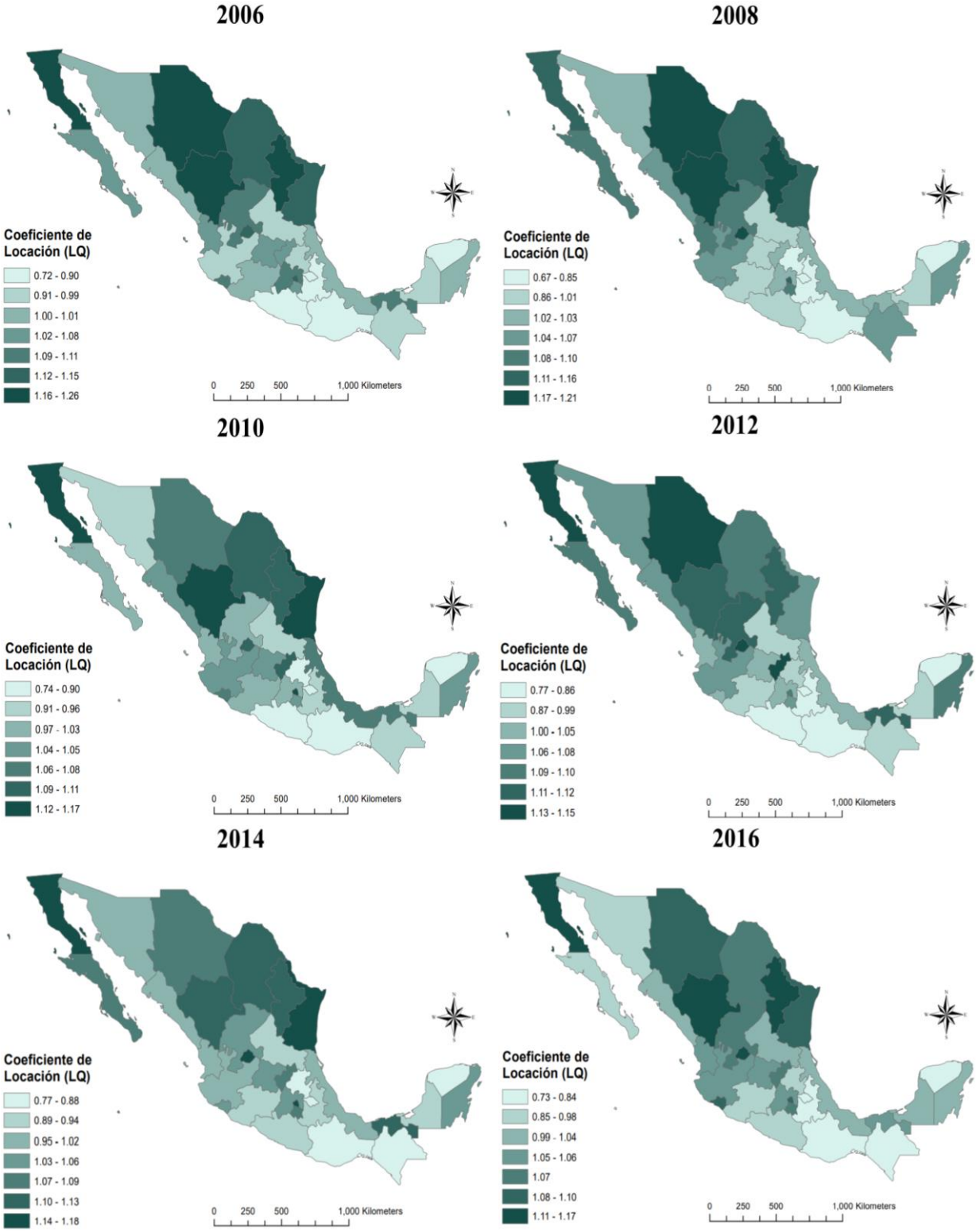
Figura A.3: Coeficiente de Localización del Empleo Informal de Mujeres – Sector Secundario



:

Nota: Elaboración propia usando ArcMap 10.8 y datos del Anuario Estadístico Geográfico por Entidad Federativa 2019 del INEGI. Coeficientes de locación se muestran en cuantiles

Figura A.4: Coeficiente de Localización del Empleo Informal de Mujeres – Sector Terciario



Nota: Elaboración propia usando ArcMap 10.8 y datos del Anuario Estadístico Geográfico por Entidad Federativa 2019 del INEGI. Coeficientes de locación se muestran en cuantiles