



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

**LA INSEGURIDAD Y SUS IMPACTOS EN LAS PEQUEÑAS Y
MEDIANAS EMPRESAS MANUFACTURERAS EN MÉXICO:
UN ANÁLISIS ESPACIAL, 2004-2014**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA: ALEJANDRO HUGO ZAMBRANO OROZCO

DIRECTOR DE TESIS: DR. ROLDÁN ANDRÉS ROSALES

SANTA CRUZ ACATLÁN, ESTADO DE MÉXICO

15 enero 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a la Facultad de Estudios Superiores Acatlán por abrir mi mente y cosechar en mi la semilla de la curiosidad y el análisis, por siempre estar ahí en los momentos en los que necesitaba un lugar para aclarar mi mente.

A los sinodales por tomarse el tiempo de leer mi tesis y por sus recomendaciones para mejorar este trabajo de investigación.

Al Doctor Roldán por apoyarme en esta investigación, y por confiar en mí, sin su apoyo no hubiera podido terminar esta investigación.

A mi madre, porque desde que era pequeño me inculcó el hábito del estudio, me enseñó a jamás rendirme y por sus cuidados amorosos.

A mi padre por siempre estar para mi y enseñarme que cumplir con nuestra palabra es la mayor virtud de un ser humano.

A mis hermanas, por ser mi inspiración para seguirme preparando y desarrollarme profesionalmente, espero algún día verme a mis ojos, como ustedes me ven.

A Ramses, por las horas de debates intelectuales que ayudaron a ramificar algunos capítulos de este proyecto de investigación.

A Isamar por acompañarme en mis momentos de desvelo, por escuchar mis ideas que se plasmaron en las hojas de este trabajo, y por sus palabras de aliento.

Índice

AGRADECIMIENTO	1
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1.	9
DISCUSIÓN TEÓRICA SOBRE LOS IMPACTOS DE LA INSEGURIDAD EN LA REGIÓN Y EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS	9
1.1 ¿Qué es una región?.	9
1.2 La urbanización y la aglomeración. Estímulos para el desarrollo y el crecimiento regional.	10
1.3 Los beneficios de la concentración y ventajas de localización.	12
1.4 Desigualdad o disparidad regional.	14
1.5 La importancia de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en las economías locales.	17
1.5.1 Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) con la apertura comercial.	21
1.5.2 La importancia de la competitividad y productividad.	24
1.6 La inseguridad y su impacto económico	26
1.6.1 Teorías sobre la criminalidad.	28
1.6.2 El impacto de la inseguridad en las micro, pequeñas, y medianas empresas.	32
1.7 Formas para combatir la delincuencia	38
CAPÍTULO 2.	40
ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LOS DATOS ESPACIALES	40
2.1 Introducción	40
2.1 Análisis de los Datos Espaciales	41
2.1.1 Área o Región de estudio	42
2.1.2 Características de los datos espaciales	44
2.2 Autocorrelación Espacial y Dependencia Espacial	45
2.3 Heterogeneidad espacial	47
2.4 Importancia del Análisis EDA y ESDA	48
2.4.1 EDA	48
2.4.2 ESDA	49
2.5 Variables para el Análisis Exploratorio de Datos - EDA	50
2.5.2 Planteamiento Teórico y Matemático del Coeficiente de Localización	50
2.5.2 La educación y su importancia	66
2.5.3 Población económicamente activa desocupada	80
2.5.4 Índice de Inseguridad y Tasa de Homicidios	86
2.6 Autocorrelación Espacial (Índice de Moran)	90
2.6.1 Cálculo del índice de Moran	91

2.7.1 Mapa LISA para el Índice de Productividad	94
Conclusiones	98
CAPÍTULO 3.	100
ECONOMETRÍA TRADICIONAL, ECONOMETRÍA ESPACIAL Y MODELOS ESPACIALES	100
3.1 Introducción	100
3.2 Econometría y Modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios	101
3.2.1 ¿Qué es la econometría?	101
3.2.2 Mínimos Cuadrados Ordinarios - MCO	102
3.3 Econometría espacial	105
3.3.1 Matriz de Pesos Espaciales	105
3.3.2 Modelos de Econometría Espacial	106
3.3.3 Modelo Espacial Autorregresivo - SAR	108
3.3.4 Modelo de Error Espacial - SEM	109
3.3.5 Modelo Espacial Autorregresivo - SAC	110
3.3.5 Modelo Mixto Autorregresivo Espacial con Errores Espaciales Autorregresivos - SARMA	111
3.4 Datos Panel	112
3.4.1 Modelo Pooled	113
3.4.2 Modelo de panel con efectos fijos (estimador within)	114
3.4.4 Modelo de Efectos Aleatorios	115
3.5 Modelo Panel Espacial con Durbin	115
3.6 Evidencia Empírica	117
CONCLUSIONES	129
Bibliografía	133

INTRODUCCIÓN

La razón por la que nos enfocamos en las pequeñas y medianas empresas en este trabajo de investigación es para comprender la relevancia que tienen este tipo de organizaciones y, entender porque este tipo de empresas pueden potenciar los mercados locales, generar empleos, disminuir la pobreza, impulsar el dinamismo económico y disminuir las brechas de desigualdad, que pueden lograrlo si son empresas competitivas, enfocadas a la constante innovación de sus productos.

Es importante destacar que este tipo de empresas tienen una ardua tarea por delante, ya que deben competir con las grandes corporaciones por conquistar el mercado local y posicionarse en el mercado nacional. Sin embargo, hay elementos presentes en la economía mexicana como el de la inseguridad que tiende a limitar su desarrollo y consolidación. Problema que es más grave en las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes), y que no afecta en demasía a las grandes corporaciones nacionales o internacionales, ya que éstas pueden solventar los gastos de inseguridad. Campos (2012) menciona que los gastos realizados en la prevención de los delitos afectan directamente al consumidor y no solo a las organizaciones, dado que las empresas deben mantener sus ingresos después de los costos, efecto que se ve reflejado en los precios finales del producto, mientras que las grandes empresas, debido a su capacidad de producción, incluyen estos gastos en el producto final, pero como tienen la posibilidad de generar producción a escala, el precio que se le da al bien ofrecido no es afectado de forma tan relevante, esto les da a las grandes empresas una ventaja competitiva en el mercado, incluso hasta aprenden a hacer negocios en presencia del crimen organizado, o bajo la existencia de altos niveles de inseguridad en algunas entidades federativas. Ashby y Ramos (2013) consideran que las empresas han aprendido a trabajar en presencia de la inseguridad, así como lo han hecho las grandes mineras canadienses o algunas empresas maquiladoras en el norte del país. Inclusive, hay reinversiones que realizan las empresas extranjeras establecidas en entidades como Guanajuato, que son más relevantes que las nuevas inversiones en otras entidades de la república mexicana, según Andrés-Rosales, et al (2021), las empresas

internacionales tienen mayor confianza de Guanajuato, a pesar de ser uno de los estados más inseguros para la inversión extranjera directa.

Bajo esta perspectiva, las pequeñas y medianas empresas, por su naturaleza, se encuentran dispersas y en mayor cantidad que las grandes compañías. Sin embargo, las grandes empresas generan dependencia y, por su gran importancia, pueden impulsar el aparato productivo de una economía como la mexicana en el mediano y corto plazo; aunque Howald (2017) considera que, cuando se habla del segmento de las Pymes, a menudo se habla de la *columna vertebral de la economía o de la base para el desarrollo sostenible*. He aquí la importancia de estudiar y analizar cada estrato de las organizaciones productivas y como la inseguridad puede afectar a este tipo de empresas establecidas en las 32 entidades federativas del país; esto debido a que su comportamiento influye en la dinámica del crecimiento y desarrollo económico de las regiones donde las diferentes organizaciones delictivas se encuentran establecidas. Además, menciona el autor, que la productividad tiende a ser menor a medida que la inseguridad se incrementa, lo que influye finalmente en la competitividad que tienen para defender su mercado local-nacional frente a las grandes transnacionales. Esto implica un doble reto para mantener el mercado local y regional y que puedan sobrevivir ante las circunstancias adversas actuales. También es importante mencionar que al superar ambos retos, se gesta una dicotomía entre ser una región desarrollada con estabilidad y bajos niveles de inseguridad o ser una región que por su alto desarrollo, tenga incrementos en la desigualdad, lo que conlleva a que las entidades, a pesar de ser productivas y competitivas, algunas presentan altos niveles de inseguridad e inestabilidad social. Esto lo podemos observar en las ideas de Osorio (2012), quién considera que la urbanización es un factor elemental para la existencia de la criminalidad debido a que la heterogeneidad estructural genera desigualdad.

Otro aspecto de gran relevancia entre las empresas, es el empleo que éstas generan, porque gran parte de la población ocupada se encuentra laborando en las pequeñas y medianas empresas. Por lo tanto, lo que afecte o influya a este tipo de

organizaciones, termina impactando al salario y bienestar de la población que ahí labora. Además, Bourguignon (1999) menciona que un descenso en los niveles de ingresos incrementa los incentivos para que los ciudadanos se trasladen a las actividades ilícitas. Ahí radica la importancia de la pymes para no dejarlos de lado; es decir, si las grandes empresas pudieran absorber por sí solas el empleo que el país requiere, brindando buenas remuneraciones, no existiría la necesidad de analizar a las pymes, ni a las micro empresas, pero dado a que no pueden ocupar a toda la población económicamente activa (PEA), además de que no se encuentran en todo el territorio nacional sino solo en algunas entidades del país, es necesario e indispensable, estudiar el comportamiento de las pymes manufactureras existentes en el país, así como entender cómo las grandes corporaciones han logrado solventar los problemas que la inseguridad provoca en los diferentes sectores económicos.

La pregunta que esta investigación pretende responder es ¿cuáles son las empresas con alta productividad que se encuentran establecidas en entidades con mayor presencia de inseguridad? Pregunta que nos permitirá identificar los posibles patrones que puedan existir entre estas variables analizadas y la inseguridad, junto con lo anterior, intentaremos identificar si hay una relación entre las empresas existentes en las diferentes entidades según su tamaño y la presencia de los niveles de inseguridad. Mediante el análisis exploratorio de la información podemos contestar parcialmente esta pregunta, que se comprobará con la estimación econométrica. Además de lo anterior, pretendemos contestar si ¿la inseguridad que prevalece en las regiones influye en la productividad de las empresas?, para poder entender si existe un posible beneficio entre la inseguridad y las empresas, o bien si es que se puede dar la generación de círculos viciosos, esto lo resolveremos con ayuda del análisis EDA, el cual nos permitirá identificar por medio de visualizaciones georreferenciadas si existen zonas con altos niveles de productividad, dependiendo el tipo de empresas que se localicen en esas áreas, y si en estas entidades existe un alto nivel de inseguridad. Finalmente, también pretendemos contestar la pregunta

sobre ¿Qué tipo de impactos genera la inseguridad en las diferentes empresas que se encuentran en las 32 entidades federativas del país?

Con las preguntas anteriores planteamos como objetivo principal, si la inseguridad ha influido en la productividad de las pymes en las principales entidades federativas consideradas como las más inseguras. La hipótesis que se pretende mostrar es si “existen en las entidades federativas con altos índices de inseguridad una mayor concentración de grandes empresas que de alguna forma han aprendido a lidiar con la inseguridad que prevalece en estas regiones, o son las pymes quienes han logrado obtener un beneficio de la inseguridad, alejando a las grandes empresas, generando círculos viciosos, y manteniendo bajos salarios. De ahí que se tenga un mercado local cautivo, donde los bienes se producen y se venden en la misma localidad, donde se encuentran ubicadas este tipo de empresas, lo que no hace difícil e imposible que estas empresas puedan algún día convertirse en grandes organizaciones; de ahí que la inseguridad no solo los condena a su desaparición, baja competitividad y productividad, sino que las limita para consolidarse en el largo plazo, lo que implica que en el futuro, no solo los insumos importados se incrementarán, sino que también lo hará mucho más los bienes que los mexicanos adquirimos en el mercado nacional, no revertir esta situación nos hará más dependientes del mercado internacional”.

El trabajo se encuentra de la siguiente forma: en el primer capítulo discutimos la importancia de las pymes en el crecimiento y desarrollo económico regional, también mencionamos el impacto de la inseguridad no solo para la población, sino para los sectores productivos en el país. En el segundo capítulo mostramos la distribución espacial de la inseguridad y de las pymes en las 32 entidades federativas del país, destacando las regiones con mayor inseguridad y las que concentran mayor productividad y producción manufacturera, así como la posible relación que existen entre las diferentes variables de interés, las cuales son inseguridad, población económicamente activa desocupada, coeficiente de concentración y nivel de educación. En el tercer capítulo planteamos diferentes modelos que nos permitan responder la hipótesis planteada, junto con ello,

destacamos los trabajos que han analizado a las pymes y a la inseguridad, no solo en el país sino a nivel internacional. Finalmente mencionamos en las conclusiones los hallazgos más relevantes de este trabajo.

CAPÍTULO 1.

DISCUSIÓN TEÓRICA SOBRE LOS IMPACTOS DE LA INSEGURIDAD EN LA REGIÓN Y EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

1.1 ¿Qué es una región?.

Para entender el impacto que la inseguridad ejerce sobre las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs), así como sus efectos en el crecimiento y desarrollo regional, se debe comprender primero qué es una región. Para Polèse (1998), una región son espacios económicos abiertos, que no tienen límites fronterizos económicamente hablando. Las regiones se caracterizan por la libre movilidad de los factores productivos, son sensibles a influencias externas, su demanda intermedia ayuda al dinamismo de la región y, entre más pequeñas sean las regiones, más abiertas serán. Richardson (1986) considera que una región es un área dentro de una economía nacional, con una estructura completa que opera con independencia, pero al mismo tiempo tiene una relación con el resto de la economía.

En los estudios realizados por Baudeville (1970) se identificó 3 tipos de regiones: 1) Región polarizada: se basa en el criterio de nodalidad porque las influencias que adquiere la región, se dan por un lugar central; 2) Región Homogénea: estas regiones se agrupan o unifican por su similitud en aspectos como su cultura, lengua, religión, etc; 3) Región planificada: se dividen dependiendo de sus fronteras administrativas o políticas y cada división cuenta con una organización especializada.

Según Ohlin (1933), las ventajas que tienen las regiones con respecto a los países son que los factores de producción tienen más movilidad, incluso se puede decir que no tienen límites fronterizos; en otras palabras, las regiones comercializan más con otras regiones de otras partes del mundo que con espacios económicos cercanos; es decir, si las áreas cercanas no pueden satisfacer las demandas que sus vecinos necesitan, éstas buscarán otras zonas para comercializar a pesar de que se encuentren más apartadas de su ubicación. Por su parte, Asuad (2001)

define a las regiones como espacios internamente homogéneos por su contigüidad y considera que una región es una unidad espacial subjetiva; un concepto abstracto que solo está en la mente del investigador.

Con los conceptos de los autores anteriores se define a la región con el objetivo de acoplar su significado al presente trabajo, es por eso que se entenderá como región a los espacios económicos dentro de una economía nacional que operan con independencia, pero que mantiene una relación con el resto de la economía, a tal grado que tienen y pueden influir sobre otras regiones, dependiendo de su contigüidad, y una de las características de los espacios económicos que se estudiarán a continuación es la libre movilidad de los factores productivos sin importar los límites fronterizos.

Con este análisis podemos destacar que no sólo las potencialidades traspasan las fronteras que se tienen entre las regiones, incluso lo hacen las problemáticas de cada zona. Lo que implica que no solo se generan derramas de aprendizaje o conocimiento, sino que también existan derramas de actividades ilícitas a través de las regiones. Dicho comportamiento se puede observar en la economía mexicana, donde la inseguridad ha traspasado las fronteras de donde se originó, provocando que todas las regiones parezcan inseguras.

1.2 La urbanización y la aglomeración. Estímulos para el desarrollo y el crecimiento regional.

Los aspectos que benefician indirectamente a la urbanización y a la aglomeración son la localización de los recursos. Según Polèse (1998), se entiende por urbanización, cuando una zona o sociedad rural pasa a ser una urbana, mientras que el desarrollo económico es el incremento sostenido del ingreso real por habitante. El autor identifica que en el momento que se empieza a dar la urbanización, se da el desarrollo económico, esto sucede por la generación de empleos y el incremento en inversión como en consumo; la urbanización y el desarrollo económico tienen una relación positiva. Uno de los puntos a favor de la urbanización es que se da una reducción de costos de reclutamiento y de formación

de mano de obra porque existe una mayor posibilidad de encontrarse con mano de obra más competente, experimentada y calificada. En ese aspecto, la aglomeración o la concentración son el vehículo que impulsan las expectativas positivas porque, al darse la urbanización, con una correcta concentración de los factores, los sectores industriales, empresas u organizaciones se benefician al reducir costos de transporte, capacitación y distribución, dado que estos factores económicos se centralizan en donde se encuentra el mercado.

Una manera de impulsar el crecimiento y el desarrollo en las regiones es mejorando la calidad de vida. Es decir, “una población más instruida y con mejor salud representa una ganancia para todo el país; en el plano económico, el mejoramiento de la educación y de la salud se traduce en incrementos de la productividad” (Polèse, 1998: 102). Otra forma de aumentar el crecimiento y el desarrollo regional es invirtiendo en nueva tecnología en zonas industrializadas, porque el capital físico permite generar brechas entre la competencia, apoderarse del mercado y aumentar la productividad como competitividad. En este aspecto, Christaller (1930) considera que el crecimiento depende de la especialización del capital humano y ve que la aglomeración se da por la cercanía de los servicios, dando pauta a una mayor fuerza de concentración, la cual conlleva que esas regiones estén en constante crecimiento. Según Polèse (1998), una región empieza a crecer y a desarrollarse económicamente cuando tiene una gran población urbanizada, dando paso a las innovaciones tecnológicas que impulsan el crecimiento, y si no se da ese progreso, puede ser porque la región no cuenta con recursos que puedan ser explotados o simplemente existen otras regiones con mayor capacidad de explotación.

Un elemento clave para que se siga gestando el crecimiento e impulsando el desarrollo es creando empresas locales, las cuales permiten una distribución más equitativa de los ingresos. Según Schumpeter (1926), las empresas son organizaciones sociales, que actúan como base para las economías de mercado y no podría lograrse el desarrollo local sin la creación de empresas con innovaciones radicales. Para Schumpeter (1978) las “innovaciones radicales” son 1) La introducción de nuevos bienes de consumo en el mercado; 2) surgimiento de

nuevos métodos de producción o de transporte; 3) apertura o expansión a nuevos mercados; 4) generación de nuevas fuentes de oferta de materias primas; 5) cambios en los procesos de gestión de cualquier organización, pero si no se tiene la idea de como crear negocios, si no se tienen personas que quieran iniciar un negocio, es costoso el hacer empresas o simplemente no son redituables, es probable que no se tenga desarrollo local. Para Fujita (2002), el lugar o espacio en donde el mercado se encuentra debe ser idóneo para que las empresas se puedan consolidar, la ubicación es una característica que hace que los mercados se concentren al igual que la distribución de la población y las actividades que se desempeñan en cada región. Es la misma concentración espacial que crea las bases de un ambiente económico favorable para el crecimiento sostenido de la economía, porque los productores prefieren las ubicaciones en donde se tenga un libre acceso al mercado, insumos cercanos, mano de obra calificada y costos menores.

1.3 Los beneficios de la concentración y ventajas de localización.

La concentración de los recursos trae consigo beneficios a las regiones, pero a su vez, también ciertos problemas que son conocidos como externalidades negativas. Esto implica que cuando existe una gran concentración de los factores, la población económicamente activa, no solo se mantiene en espacios educativos o laborales, sino que algunos individuos se aglomeran en actividades criminales.

Para Fujita y Krugman (2000), el proceso de aglomeración suele fortalecer y generar crecimiento en las grandes ciudades, brindando una mejora en el reacomodamiento de la población. Para la teoría Weberiana, la correcta concentración del factor trabajo, con una buena localización, genera de alguna forma externalidades positivas, atrayendo al personal más capacitado, un ejemplo de las externalidades positivas que se pueden dar en una región, es cuando los empresarios aprovechan las ventajas de localización para dar remuneraciones más bajas en comparación con la productividad que se genera. Menciona Marshall (1920) que las zonas industriales surgen en muchas ocasiones por el derrame espontáneo de conocimientos, cuando se tiene este derrame, las regiones que la concentran, se

vuelven zonas centrales y comienza un proceso de aglomeraciones de los factores productivos. Bajo esta misma idea, Axtell y Florida (2006) hablan de la existencia de una fuerza de atracción, en donde las empresas de alta tecnología buscan zonas que concentran personas y empresas igualmente productivas, y lo mismo ocurrirá con empresas o personas que no son tan productivas, por ello, las empresas innovadoras que se concentran en zonas con las mismas características crecen más rápido y se consolidan de mejor manera, pero para seguir manteniendo ese estatus deben de estar en continua innovación.

En esta nueva era de apertura comercial, las regiones que tienen éxito económico son las que mantienen una concentración de personas y empresas eficientes, con alta productividad, innovación y talento. Según Moretti (2012), las industrias que se basan en la producción de alta tecnología captan empresas del mismo ramo, dando lugar a la aglomeración y formando clúster en la localidad. De igual forma observa que las zonas aglomeradas son de gran importancia para la mayoría de las empresas, pero más para las de servicios porque obtienen una gran ventaja al contar con personal capacitado; que se benefician del derrame de conocimientos, aparte que este tipo de organizaciones son mantenidas por las industrias productivas que perciben altas remuneraciones, permitiendo a las empresas del sector terciario mantenerse y posicionarse en el mercado.

Siguiendo a los autores anteriores, Richardson (1986) considera que la localización de las nuevas industrias que se encuentran en las grandes ciudades refuerzan la tendencia al rápido crecimiento, estos centros de urbanización que se van generando son de gran importancia para la economía nacional, porque de alguna manera se vuelven centros de innovación, generando ventajas comparativas en sus productos y en sus costos; esto quiere decir que se tiene una relación de atracción entre las zonas urbanizadas y las grandes empresas, permitiendo cada vez más la concentración, dando saltos tecnológicos que se derraman en la misma región. Por otra parte Il Sakong y Young Sun Koh (2010) recomiendan que el gobierno debe buscar la concentración de los factores de producción, pero su función es hacer una

correcta planificación porque en algunas ocasiones se presentan problemas de distribución, generando con ello desigualdad en las regiones.

Además de una correcta planeación de los factores productivos, se debe estimular la concentración de los sectores empresariales con el objetivo de disminuir la desigualdad en el largo plazo, en ese sentido, Alemán (2007) afirma que la aglomeración empresarial tiene un alto impacto en el crecimiento económico regional en los países en vías de desarrollo, porque se impulsa la competitividad local. Considera el autor que el proceso de integración económica regional tiene como propósito ampliar los mercados para que se generen estímulos al crecimiento y desarrollo de la economía. Se entiende por aglomeración empresarial a la concentración de empresas en un lugar en específico, con una misma actividad económica (Krugman, 1991). Por consiguiente, la aglomeración empresarial permite la concentración de servicios básicos como educación, sistemas financieros, así como diversos recursos que hace que las industrias tengan mejores condiciones para su competitividad. Con el objetivo de generar mejores condiciones del entorno económico, se requiere de la iniciativa privada y del apoyo gubernamental, además para poder crear empleos y empresas productivas por región, se debe desarrollar una relación directa con el sistema educativo local y un canal de comunicación bilateral entre la política de competitividad local y regional.

1.4 Desigualdad o disparidad regional.

“Los frutos del desarrollo económico no se distribuyen de manera igual sobre el territorio nacional” (Polèse, 1998: 177) porque con el proceso de globalización no todos crecen y se desarrollan del mismo modo. De acuerdo con Florida (2009), la innovación y los recursos no se encuentran ubicados de forma homogénea en la economía global sino que se concentran en lugares específicos, y el proceso de liberalización comercial ha aumentado la desigualdad dentro de las mismas regiones y a nivel mundial. Con esta idea, Polèse (1977) identifica que se dan 2 tipos de desigualdades dentro del desarrollo regional: i) Desigualdad en niveles de bienestar o en el nivel de ingresos per cápita: La cual depende en todo momento de la oferta y demanda de trabajo, que varía por los movimientos migratorios u otros

factores externos, porque cuando aumenta la mano de obra en regiones con ingresos altos, los movimientos migratorios provocan una reducción de los salarios en la región; y ii) Desigualdad en la distribución espacial de las actividades económicas y de la población: la disparidad se da en la mayoría de veces por la ubicación geográfica o incluso por la implementación de diferentes políticas económicas que se aplican en diversas regiones.

El autor afirma que en las regiones existen disparidades regionales; en otras palabras, algunas regiones de las que se componen los países tienen diferentes niveles de crecimiento, empleo, salarios, igualdad social, calidad de vida y bienestar, y es el mismo desarrollo económico la causa que engendra estas disparidades regionales, las cuales duran poco tiempo a medida que las regiones se logran ajustar a las variaciones de las condiciones de la demanda, es por eso que las disparidades se consideran perturbaciones temporales, pero inevitables del desarrollo económico. Sin embargo, se pueden generar estrategias para disminuir la desigualdad y la disparidad en las regiones con el objetivo de tener mercados internos más consolidados, crecimiento sostenible y una distribución de los ingresos más equitativa; una de las posibles medidas para disminuir la desigualdad en las regiones es teniendo una base industrial compuesta por micro, pequeñas y medianas empresas eficientes y dirijan sus inversiones hacia procesos de innovación o tecnología. La CEPAL (2012) considera que el desarrollo es el proceso por el que se avanza en el cambio estructural, la convergencia y la igualdad. En la última década se han reducido las brechas de ingreso en América Latina con el mundo desarrollado, pero no ha sido igual en el aspecto tecnológico y en la productividad, por lo que no puede llegar a haber una convergencia si se sigue teniendo brechas en estos dos aspectos.

Aunque tampoco es posible alcanzar un equilibrio económico en las regiones si existe un conjunto de regiones ó megarregiones que concentran las actividades económicas. Porque “la mayoría de las megarregiones en las economías emergentes son fuente de una gran desigualdad económica y geográfica” (Florida, 2009:66). Ya que una parte de su población vive en condiciones de miseria y otras

concentran gran parte de la riqueza nacional que no se redistribuye en todo el país. No obstante, es complicado mantener un crecimiento si la actividad exportadora se basa en bienes primarios que no contienen valor agregado; y si se sigue con la especialización en este tipo de artículos se mantiene una brecha de desigualdad en los términos de intercambio.

Otro factor de divergencia entre las ciudades, regiones y países según Moretti (2012) es la fuerza de atracción, incluso, considera que puede ser la causa primordial de que una región sea más exitosa que otras. Pero también supone que la movilidad que tienen las personas genera una desigualdad cuando una ciudad atrae a personas talentosas y a empresas innovadoras que dejan sus lugares de origen. Las regiones pierden la posibilidad de crecer porque ya no contarán con la aportación de esas personas o empresas que emigran y que podrían impulsar el aparato productivo de la región. Este simple hecho los condena a la pobreza o al éxito, según sea el caso. La fuerza de atracción es un acto de inercia para las organizaciones con mayor especialización y, al concentrarse en mercados poco consolidados, las empresas de alta tecnología provocan que las micro, pequeñas y medianas empresas, que no son tan competitivas sólo puedan abarcar el sector de servicios debido a que su capacidad para producir y distribuir es poco competitivo; es decir, las pequeñas y medianas empresas se quedan con mercados poco dinámicos; por ello las (Mipymes) deben de invertir y apostar a la innovación y al desarrollo tecnológico como su contraparte (grandes empresas) pero de manera inteligente.

Se debe entender que el desarrollo económico, no solo es tener altas tasas de crecimiento, sino tener cambios en la estructura productiva, este tipo de cambios deben de ir enfocados a los sectores intensivos en conocimiento, para ello se deben de establecer programas políticos que vinculen a las micro, pequeñas y medianas empresas con el desarrollo tecnológico. El cambio en la estructura productiva debe estar basado en la innovación y en el desarrollo con el objetivo de provocar efectos de derramas (*spillover*), generando encadenamientos horizontales y provocando impactos positivos; permitiendo la creación de empleos, mayor igualdad en la

distribución de los ingresos en el largo plazo y una expansión de la demanda agregada. Siguiendo a la CEPAL (2012), el cambio estructural se debe basar en impulsar las actividades que tengan una productividad más alta; ya que al enfocarse a los sectores más productivos, se generarán empleos más eficientes, con altos ingresos, logrando una distribución más igualitaria. A mediano y corto plazo habrá una mayor demanda de trabajadores calificados y, los sectores de alta productividad se encontrarán en expansión. Sin embargo, podrían producirse fricciones significativas en el mercado de trabajo, por esa razón y previniendo efectos adversos al crecimiento, se deberá contar con mecanismos de protección para los trabajadores más vulnerables, porque al no ser contratados por no estar tan preparados, se colocarán en el sector informal o encontrarán en las actividades criminales una forma de subsistir, por ello, se deberá proporcionar a la población, seguridad social y capacitación debido a los cambios estructurales que se generen en el mercado de trabajo. En el largo plazo, la especialización de los sectores de alta tecnología y capital humano eficiente, generarán crecimiento sostenible en la región.

Con el análisis anterior, se puede considerar que el mercado de trabajo es el que disminuye la brecha de desigualdad. Por lo tanto, el elevado grado de desigualdad que se tiene en las regiones está relacionado con la heterogeneidad estructural, el mercado de trabajo y la protección social. Es por eso que la CEPAL (2012) menciona que se debe crecer con menos heterogeneidad estructural y más desarrollo productivo. Además, para que se tenga mayor igualdad, el Estado debe aumentar la participación de los sectores vulnerables, de esa forma se garantizan los beneficios del crecimiento, por eso es necesario que éste participe en la orientación del desarrollo, asigne recursos y cumpla la función de ente regulador e inversor.

1.5 La importancia de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en las economías locales.

Para la OCDE (2013), las Pymes son las pequeñas y medianas empresas que tienen entre 11 hasta 250 empleados para su funcionamiento. Sin embargo, según el Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica (COMPITE, 2010), en

muchos lugares, dependiendo del tamaño de la región y de su economía, se puede considerar una gran empresa como una mediana empresa; por ello, se debe especificar el número de trabajadores por sector para saber el rango que tiene la empresa en diversas partes del mundo. En el caso mexicano, se considera como microempresa a las que tienen de 1-10 trabajadores sin importar el sector, mientras que se clasifica como pequeñas empresas a aquellas que cuentan con 11 hasta 30 trabajadores en el sector comercial y de 11 a 50 empleados en el sector industrial, y de servicios, para clasificarse como medianas empresas deben contar con 31-100 empleados en el sector comercial, de 51 hasta 100 trabajadores en el sector industrial y 51 a 250 empleados en el sector servicios.

La clasificación de este tipo de empresas se hizo con el fin de mejorar el nivel de empleo, propiciar el desarrollo regional y combatir la pobreza. Según Zevallos (2003) las micro, pequeñas y medianas empresas son grandes generadoras de empleo, pero en su mayoría, el empleo es precario, así que lo importante de estas empresas no radica en su capacidad para generar empleos, sino en que pueden ser potenciadoras de las economías locales si son dirigidas correctamente.

Para Leal (2011), las pymes son empresas independientes que causan un gran impacto al mercado nacional, la mayoría de estas empresas se enfocan al sector de comercio y de servicios, *también se encuentran en el sector industrial, pero debido a que es muy costoso, solo las empresas con gran cantidad de capital pueden colocarse en ese sector.* Para Howald (2001), las pymes son generadoras de una mejora en la distribución de los ingresos en comparación con las grandes empresas. Para que exista crecimiento económico equilibrado, se debe de tener un sector fuerte de las pymes, es por ello que en la actualidad se considera que el fomento de las pequeñas empresas es decisivo para un desarrollo sostenible; porque “cuando se habla del segmento de las Pymes, a menudo se habla de la *columna vertebral de la economía o de la base para el desarrollo sostenible.* Estas empresas pertenecen a una parte de la economía, la cual se le puede adjudicar claramente a una región específica y que está interrelacionada de manera peculiar con dicha región” (Howald, 2001: 7). El autor analiza que la importancia que se le da a las Pymes no

solo es económico sino que también se habla sobre su rentabilidad social, *porque se les considera instrumentos eficientes contra la pobreza, estas empresas son potenciadoras endógenas*, las cuales provocan un crecimiento económico equilibrado junto con una estabilidad política y social, es por ello que el fomento de estas empresas es decisivo para un desarrollo y crecimiento sostenible.

Debernardo y Hurtado (2008) señalan que el crecimiento de las Pymes se mide en la cantidad de personas, ventas, utilidades y participación en el mercado, mientras que un aumento en el desarrollo implica que los integrantes de la organización son capaces de realizar más cosas con los mismos recursos, es por eso que se puede considerar que el desarrollo proviene de las economías de escala. Para Aguilar y Martínez (2013), las Pymes son empresas locales o regionales, que tienen como propósito promover el desarrollo económico local y regional, contribuir con el crecimiento, y apoyar a la generación de empleos. El entorno, como ya se ha explicado, puede perjudicar al desarrollo de las pymes, pero según Shoham (1999), si se cuenta con personal capacitado que realicen una correcta planeación estratégica, las pymes adquieren una ventaja competitiva, porque por medio de su flexibilidad son capaces de adaptarse casi de inmediato a los cambios en el entorno nacional e internacional, mientras que a las grandes empresas se les complica adecuarse a estos cambios. Junto con la misma visión, Li et.al, (2008) consideran que una correcta orientación emprendedora llevada a cabo por los directivos, disminuye las amenazas y aumenta los beneficios al entender el comportamiento del mercado.

Según Peña y Gómez (2012), las pymes cuentan con 3 características principales a nivel mundial, que son: 1) Propiedad: La mayoría de las pymes cuentan con un solo propietario o un pequeño grupo de inversionistas; 2) Independencia: El o los propietarios tienen el pleno control sobre la organización; 3) Estilo de administración: Los dueños conocen a todos sus empleados y participan en todos los aspectos del negocio. Los dueños deben de saber la forma en cómo impulsar el crecimiento y desarrollo de sus empresas, es por ello que deben de prestar atención a los cambios que el entorno esté generando para que no provoque una deficiencia

en alguna toma de decisión. Esta última característica es la clave para el correcto funcionamiento de las organizaciones. Saavedra (2011) considera que con una correcta administración, las pymes pueden contar con procesos productivos adecuados, calidad en sus productos, precios competitivos y asegurar impactos positivos en los gastos de publicidad, mientras que el no tener una buena gestión empresarial hace que las empresas puedan carecer de estrategias de posicionamiento y comercialización, junto con el desconocimiento de su competencia, lo que los limita saber su posicionamiento en el mercado.

Siguiendo la idea anterior y mediante el trabajo de Montiel (2010), se refuerza la idea de que la mayoría de las Mipymes no pueden consolidarse en el mercado porque no cuentan con una estrategia de planeación en sus actividades, las que realizan la planeación lo hacen de forma empírica y muy pocas implementan estrategias tácticas. Las estrategias tácticas que deben seguir las empresas según el autor, es el correcto uso de información contable para la toma de decisiones de inversión y hacer uso de los mecanismo de financiamiento que otorgan los gobiernos para que las organizaciones puedan innovar. El objetivo de las estrategias tácticas es que las empresas puedan crecer, desarrollarse y expandirse. Otro de los problemas de las Mipymes que el autor observa es la poca capacitación del personal, así como el desconocimiento por parte de los trabajadores de los objetivos y propósitos generales de las empresas.

Siguiendo con esta temática, Ávila (2014) considera que la falta de liderazgo por parte de las personas que dirigen las empresas es uno de los factores principales para que las organizaciones no cumplan con sus objetivos. La gerencia, al ser incapaces de identificar problemas y resolverlos, se vuelven vulnerables en el mercado interno. Otro factor que imposibilita la creación y desarrollo de las empresas es el desconocimiento de los apoyos que dan los gobiernos y programas de ayuda a las pymes. “El miedo de fracasar en nuevas iniciativas es quizá un impedimento serio..., es esencial que quienes las inicien cuenten con la aprobación y apoyo del gobierno, necesario para superar los obstáculos que suponen toda experiencia nueva” (Hamilton, 1934: 209). Mientras que Montoya (2008) considera

que las desventajas que presentan las pymes son; dificultad para la generación de cambios tecnológicos, baja productividad, bajos ingresos y escasa capacidad de reinversión productiva, todos estos aspectos impiden que este tipo de empresas se inserten competitivamente en el proceso de globalización.

Con todo lo establecido en este capítulo, podemos concluir que bajo condiciones favorables y con buen desarrollo del mercado, las pymes son una fuente potencial de crecimiento y de empleo, de esa forma pueden mejorar la distribución del ingreso, dando estabilidad económica a la región, y con ello disminuir la brecha de desigualdad. *Si estas empresas incrementan su flexibilidad, junto con su productividad, pueden llegar a ser las propulsoras del crecimiento de una economía.* Las ventajas para este tipo de empresas es que pueden establecerse en diversas regiones y contribuir al desarrollo local como regional por sus efectos multiplicadores; por su capacidad para crear empleo pueden absorber a la mayoría de la población económicamente activa. Pero entre sus desventajas están sus bajos controles de calidad. Además, en la mayoría de las ocasiones no reinvierten sus utilidades y de esa forma no pueden aumentar su productividad, junto a lo anterior, se tiene una incapacidad para encontrar personal capacitado por los bajos salarios que pagan, no pueden absorber gastos de capacitación, tienen ventas insuficientes, debilidad competitiva, problemas de impuestos y falta de conocimiento del apoyo en financiamiento.

1.5.1 Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) con la apertura comercial.

El Consenso de Washington buscaba la liberalización de los mercados y la estabilidad de precios, logrando garantizar una asignación eficiente de los recursos y un sólido crecimiento económico, el supuesto de este Consenso era que en el largo plazo, el beneficio del crecimiento económico lograría impulsar de forma automática a los grupos socioeconómicos y a las regiones, incrementando con ello la calidad de vida, pero sobre todo, se lograría una disminución de las desigualdades en la distribución del ingreso (Asuad, 2001). Sin embargo, “la globalización está provocando la quiebra de quienes no saben aprovecharla y está haciendo millonarias a las PYMES, que han comprendido cómo beneficiarse de ella”

(Debernardo y Hurtado, 2008: 32). Para González (2001), las pymes no pueden competir en el mercado externo debido a que las empresas extranjeras producen con mayor calidad, en menor tiempo y con bajos costos, lo que les ayuda a captar el mercado nacional de una manera más rápida que las empresas locales. En muchas ocasiones, la creación de nuevas pymes no se da por el temor de no poderse mantener en el mercado dada su baja productividad y competitividad.

“El proceso de globalización-regionalización ha desencadenado una intensa competencia por la conquista de los mercados” (Asuad, 2001: 19). La globalización en países no desarrollados afecta en el sentido que las empresas extranjeras se vuelven de vital importancia para el país, dejando a su mercado interno vulnerable. Según Gatto (1999), se han visto afectados los países que no tienen una estructura interna consolidada, cuando se abrió el mercado por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN, hoy TMEC); el mercado interno se encontraba débil y se hizo vulnerable con la llegada de empresas de alta capacidad competitiva y productiva, estas organizaciones han logrado desplazar a las empresas que no podían competir con ellas porque se encontraban desfasadas tecnológicamente. El autor menciona que otro aspecto que afectó a las pymes con la apertura del mercado fue el no poder responder a las demandas que el mercado externo exigía, ya que estas empresas no estaban acostumbradas a tener demandas tan altas porque solo satisfacían al mercado local.

López (2018) considera que la mayoría de los pequeños inversionistas así como las pequeñas y medianas empresas no han podido consolidarse en el mercado en sus primeros años debido a su baja productividad y competitividad, este comportamiento se da desde la apertura comercial. El autor menciona que los principales problemas que tienen las pymes con la apertura comercial es debido a la falta de competitividad porque no cuentan con personal capacitado o con tecnología e innovación que impulsen su productividad y competitividad, también tienen poco conocimiento del apoyo gubernamental, junto con una escasa planeación en su contabilidad y falta de distribución, porque consideran que los costos de transporte son altos y solo lo pueden solventar las grandes empresas que cuentan con toda

una estrategia de logística, otro de los factores a considerar es la falta de conocimiento en las nuevas herramientas de comunicación como son los medios digitales, los cuales sirven para posicionar a las empresa, dar a conocer nuevos productos en el mercado, tanto para facilitar su venta como su distribución.

Según Rodrik (2006), la mayoría de las empresas locales han logrado crecer por la intervención estatal y no por la competencia, aunque algunas empresas salieron beneficiadas con la apertura comercial, muchas otras fueron desplazadas o eliminadas por no poder competir con las grandes corporaciones que provenían del exterior. Es por eso que en la actualidad se requiere implementar estrategias de crecimiento, que tengan la finalidad de aumentar la productividad y no basarse en la idea de que el crecimiento se dará de manera individual e independiente.

Para poder fortalecer el mercado interno se requiere de la intervención estatal, que apoye a las organizaciones con bajo crecimiento, porque si se deja que el mercado las haga productivas, lo único que puede pasar es que algunas empresas queden rezagadas y, muy pocas se establezcan, consoliden y puedan expandirse. En ese aspecto, la CEPAL (2012) considera que en América Latina y el Caribe, la apertura comercial rompió los encadenamientos, debilitó los tejidos productivos y fracturó el mercado interno porque las empresas nacionales y locales no fueron guiadas de manera adecuada.

Dicho lo anterior, se puede decir que con la globalización, las empresas innovadoras se han ido posicionando en lugares específicos para la creación de conocimientos y se ubican en zonas donde su costo de producción es bajo, estas empresas se dedican a producir y formar encadenamientos verticales, dejando vulnerable y muchas veces dependientes a las pymes manufactureras que no logran abastecer en su totalidad a las grandes empresas extranjeras. La CEPAL (2012) menciona que algunas empresas se modificaron estructuralmente, para que de esa forma puedan competir con las grandes firmas extranjeras, pero en especial, cambiaron su forma de producir, comercializar y distribuir, logrando con ello mantenerse en el mercado. Mientras que las empresas que buscaban los mercados extranjeros, generaron otro tipo de estrategias, porque ellas tenían que incorporarse a un mercado que no

conocían, y para poder apoderarse de los nuevos mercados se sustentaron en sus innovaciones, que les permitieron entrar y apoderarse del mercado vía precios. Por ello, las organizaciones que lograron permanecer, tuvieron que generar un conjunto de cambios estructurales, modificando sus objetivos, misiones, visiones, toma de decisiones y su modalidad de funcionamiento, basándose en el conocimiento, aprendizajes y en la creación de nuevos procesos productivos.

Es por eso que la apertura comercial ha ocasionado el cierre forzoso de las organizaciones que tienen poca o nula competitividad empresarial, ésta es una de las causas por las que la economía mexicana no ha logrado el crecimiento y desarrollo económico anhelado, es evidente que se requiere una mejora en el nivel competitivo de las empresas, que ayuden a impulsar y generar una cultura empresarial. Al respecto, Silva (2005) considera que en esta nueva era de mayor globalización, los gobiernos locales como regionales deben crear estrategias para mejorar las capacidades competitivas de las empresas locales. Según Melgarejo et al. (2013), todo país debe tener como objetivo generar condiciones propicias para lograr bienestar social y una distribución equitativa de la riqueza, la cual se logra si las actividades productivas se desconcentran y existe una mayor participación de las micro y pymes en la economía, si este ingreso, empleo y producción se concentra en las grandes empresas, la dependencia hacia esas empresas pone en riesgo el mercado interno.

1.5.2 La importancia de la competitividad y productividad.

La competitividad, según Flores (2008), es un término multidimensional, que no posee una definición específica, es un concepto universalmente utilizado para medir el crecimiento económico de los países. Según Fajnzylber (1988), la competitividad es la capacidad de un país para sostener y expandir su participación en los mercados internacionales, esto sucede cuando se incrementa la productividad con ayuda de la incorporación del progreso tecnológico. Considera Beltrán et al. (2004) que la competitividad de una nación es el grado en el que se produce bajo condiciones de libre mercado, esta producción incrementa los ingresos reales de los ciudadanos. Mientras que Montoya et al. (2010) concibe a la competitividad como el

elemento fundamental para el desarrollo de empresas, sectores y países. Sin embargo, Porter (1990) y Krugman (1994) consideran que las que compiten son las empresas y no las naciones, porque los países o regiones se hacen competitivos gracias a la calidad de las empresas.

Para Gutiérrez (2005), la competitividad es la capacidad de una empresa para generar un producto o servicio de mejor manera que sus competidores. Siguiendo esta idea, Mesquita et. al (2005) mencionan que las empresas compiten con el objetivo de captar mercado y recursos, éstas miden su competitividad acorde a su rentabilidad, participación en el mercado, así como a su penetración en el mismo. Para Abdel y Romo (2004), la competitividad entre las empresas se da por el buen uso de las ventajas competitivas, derivado de los métodos de producción, estos métodos buscan aumentar la calidad en los bienes y servicios. Mientras que para Villarreal (2006), la competitividad es el proceso por el cual se generan y fortalecen las capacidades productivas y organizacionales que sirven para enfrentar de forma correcta los cambios en el entorno económico, transformando sus ventajas comparativas en competitivas, permitiendo alcanzar altos niveles de desarrollo. Por otro lado, Porter (2000) considera que la competitividad se da por la productividad, de esa forma, las empresas utilizan sus factores para producir bienes y servicios de una mejor manera que su competencia, posicionándose en el mercado a causa de una mejor producción. Se define como productividad al volumen de producción de bienes y servicios que puede generar una empresa con la inversión realizada en infraestructura, maquinaria y mano de obra; en pocas palabras, es trabajar de una manera más eficiente y efectiva (López, 2018).

Por su parte, Hernández (2000) considera que la competitividad se relaciona con la capacidad de satisfacer las demandas del entorno; pero para que la empresa se pueda mantener en el mercado y crezcan con utilidades aceptables, deben tener la capacidad para desarrollar y ubicar de forma más apropiada los recursos con los que disponen. Es por eso que Alemán (2006) toma en consideración la aglomeración como un factor fundamental para impulsar la competitividad local. Sumado a ello, Sánchez et.al (2008) postula que la competitividad de las pymes se

construye a partir del desarrollo de sus capacidades tecnológicas, productivas y del aprovechamiento de las ventajas que ofrecen los territorios en donde se sitúan las empresas.

Piernas y Hurtado (1877) consideran que la competitividad es la competencia económica o la rivalidad que se suscita entre dos o más productores de la misma clase. Para resumir y siguiendo a Rubio y Aragón (2006), la competitividad se define como la capacidad de una empresa para enfrentarse de manera exitosa a sus competidoras. Es decir, una empresa es productiva cuando ha desarrollado correctamente condiciones internas y externas que le permiten competir reduciendo costos y mejorando la calidad de sus productos ante sus competidoras.

Melgarejo (2013) entiende que la competitividad de las (Mipymes) y el desarrollo económico tiene una relación positiva con el empleo y las remuneraciones; es decir, las mipymes juegan un papel importante en el mercado laboral e impactan de manera positiva a la generación del PIB, producción bruta, consumo intermedio, valor agregado y activos totales en las regiones donde se ubican. Valencia (2006) define a la competitividad como la capacidad para producir bienes y servicios que puedan competir de forma exitosa en los mercados, dicha generación de productos permiten a la población donde se encuentran las empresas productoras mejorar los ingresos y la calidad de vida. El autor condiciona la competitividad dependiendo de la infraestructura, los recursos humanos, las instituciones, el entorno económico, la productividad, la innovación y la inversión en tecnología. Para que se pueda mejorar la competitividad Carmona y Quintero (2008) consideran que se debe de invertir en innovación y desarrollo, dar capacitaciones a la mano de obra y al capital humano, así como generar apoyo integral a las pymes y hacer uso de sus ventajas de localización.

1.6 La inseguridad y su impacto económico

Acorde con Campos (2012), es complicado medir las repercusiones que tiene la inseguridad porque hay muchos factores implícitos y existen diversos tipos de inseguridad como la alimentaria, ambiental, laboral, económica, urbana, etc. Para

poder entender cómo la inseguridad afecta a la productividad, competitividad, creación, crecimiento y expansión de las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, así como a la economía en general, debemos delimitar que tipo de inseguridad se va a analizar, por eso se definirá de forma breve los diferentes tipos de inseguridad.

Según la FAO (1996), se entiende por inseguridad alimentaria cuando no todas las personas cuentan en todo momento con acceso físico y económico a alimentos saludables o cuando los alimentos inocuos y nutritivos son insuficientes para satisfacer las necesidades básicas con la finalidad de poder llevar una vida activa y sana. La inseguridad ambiental es definida por Avellana (2004) como la relación inexistente entre los proyectos industriales, la conservación de los ecosistemas, y la salud ambiental (equilibrio entre el hombre y su medio). Mientras que la inseguridad laboral para Greenhalgh y Rosenblatt (1984) es la incapacidad o el miedo por no poder mantener la continuidad laboral, esta incertidumbre repercute al trabajador bajando su productividad y, por lo mismo, las empresas pierden la posibilidad de contar con estrategias que puedan mejorar la toma de decisiones para volverse más eficientes y efectivas. Casais (2010) considera que la inseguridad económica es el miedo a enfrentarse a una desaceleración económica que cause volatilidad en el crecimiento, aumente los niveles de desempleo, la precariedad laboral, y por lo tanto, el empleo informal, así como un incremento de la pobreza y de la desigualdad en la distribución de los ingresos. Mientras que la inseguridad urbana o ciudadana se define por Mazza (2009) como el miedo o temor de ser víctima de una agresión violenta o el no poder disfrutar de tener tranquilidad por correr el riesgo de sufrir robos, asaltos o agresiones; en otras palabras, la inseguridad urbana es todo acto que perturbe el orden social, este tipo de inseguridad también puede ser generado por el crimen organizado. Donde el crimen organizado se define según Ashby y Ramos (2013) como todas aquellas actividades ilícitas realizadas por organizaciones criminales. Una vez comprendido los diferentes criterios que se le da a la inseguridad, el concepto dado de inseguridad urbana es el que se usará de aquí en adelante cuando evoquemos el término inseguridad.

1.6.1 Teorías sobre la criminalidad.

En este apartado se explicará algunas teorías sobre la criminalidad y los determinantes o factores que pueden influir en los individuos a cometer un acto ilícito, estas ideas han ido cambiando a lo largo del tiempo, y el objetivo de analizar las diferentes hipótesis que se presentarán a continuación es para poder entender porque los agentes tienden a realizar actividades criminales, y aunque existen más enfoques de los que se encontrarán en este apartado, se estudiarán los que han sido más preponderantes e importantes.

Dentro de las primeras escuelas de las corrientes criminológicas que buscaron alguna explicación del porque hay individuos que tienden a delinquir más que otros, se encuentran los postulados de la antropología criminal, esta corriente buscaba mostrar la existencia del delincuente nato; según Lombroso (1876), el delincuente nato debía cumplir ciertas características fisiológica, psicológicas y sociales, las características físicas que el delincuente debía cubrir eran muy similares a seres humanos poco evolucionados, además de que debían tener insensibilidad afectiva y al dolor, ser personas indisciplinadas, con gusto por la venganza, la crueldad y las sustancias nocivas, además de tener precocidad sexual y poco sentido moral; es decir, que fuera incapaz de distinguir entre el bien y el mal. Por otro lado, estaba el pensamiento filosófico de la escuela positivista, la cual, bajo la influencia de Ferri (1887) tomaban en consideración diferentes causas que impulsan a los individuos a cometer actos criminales, dentro de los factores se encuentran: 1) Los factores sociales: como la familia, la escuela, el trabajo, y la comunidad; 2) Los factores Individuales: éstos son intrínseco a los individuos como su raza o temperamento; y 3) Otros factores: en éstos se encuentran la ubicación del lugar en donde habitan y el clima de la región.

Para Becker (1968), la criminalidad se puede estudiar desde una perspectiva neoclásica, los delincuentes hacen una elección racional, cuando deciden cometer un delito; en pocas palabras, se hace un análisis costo-beneficio al momento de cometer un acto criminal. Pero en realidad, el costo de una persona detenida es probablemente mayor al beneficio que pudo haber recibido al momento de cometer

el acto ilícito y, entre más larga sea la condena, el delincuente es más costoso; es decir que al castigar a un individuo limitándolo de su libertad es un costo monetario para la sociedad, y entre más tiempo se encuentre en prisión, el detenido consume más recursos, por lo que se vuelve más costoso mantenerlo encerrado, incluso el acto ilícito que desempeñó el delincuente pudo traerle un beneficio económico menor que lo que le costaría pagar su sentencia. Económicamente hablando, el autor considera que el daño causado por un delito debe quedar igualado al beneficio marginal; en otras palabras, los daños netos son iguales a “cero” al momento del término de su castigo, aunque para que realmente sea un castigo, la sanción debe ser mayor al daño causado.

Además del enfoque de la elección racional, el autor considera que la criminalidad se concentra en países que tienen altos índices de desempleo, bajos índices de ingresos y pocas probabilidades de detener o castigar a los delincuentes. Corzo (2018) considera que el concepto dado por Becker (1968), sobre la criminalidad, se relaciona con las acciones y decisiones tomadas de manera racional, donde el individuo pondera el sufrimiento y la ganancia que se le retribuye a la hora de cometer el acto criminal, así como a la severidad del castigo, la celeridad; que es la velocidad con que las sanciones penales son castigadas y la certeza; probabilidad de aprehensión y castigo. El autor menciona que este concepto ha ido evolucionando y actualmente se considera que la edad y la capacidad mental pueden afectar al raciocinio. Sin embargo, Kleck (2014) asegura que la severidad del castigo y la celeridad no tiene correlación real con las decisiones de los individuos al cometer un acto ilícito. Siguiendo la idea de Becker (1968), observa Elrich (1973) que los criminales son agentes racionales que disponen de tomar un trabajo legal dependiendo del salario, de la seguridad del empleo y de los beneficios que pueden generar las actividades ilegales como la probabilidad de ser atrapados y sentenciados. Pero considera Hojman (2002) que las personas desempleadas no pasan de ser honestas a criminales de la noche a la mañana, dicho comportamiento dependerá de las condiciones sociales y económicas de cada país.

Corzo (2018) menciona la existencia del enfoque estructuralista, el cual analiza que el acto criminal no solo se gesta por la decisión de los individuos, sino que el entorno en donde él o los individuos se desenvuelven, influyen de manera directa a la decisión de involucrarse o no a las actividades delictivas. Dentro de los autores de la corriente estructuralista se encuentra Quinney (1974), quién toma en consideración 2 clases de crímenes que se comenten entre los habitantes de una sociedad dependiendo su clase social: 1) Crímenes de la clase trabajadora: estos crímenes se agravan conforme aumenta la desigualdad y son cometidos por la clase baja a las mismas clases bajas; y 2) Crímenes de represión: estos delitos los comete la clase alta o el Estado contra la clase más baja con el objetivo de mantener un control sobre ellas.

Otra perspectiva que tiene un enfoque económico es el pensamiento marxista de la criminalidad. Según una investigación hecha por Matthews (2014), las acciones criminales se pueden explicar bajo el enfoque marxista, en donde todas las acciones ilícitas se dan por condiciones sociales y económicas, en este punto, la ley es un instrumento que usa la clase dominante para preservar sus intereses; en pocas palabras, las leyes son un mecanismo de control social. Siguiendo esta idea, Bongor (1916) concluye que la pobreza o la desigualdad dentro del sistema capitalista es el principal factor que incentiva a los individuos a delinquir, esto sucede por el efecto desmoralizador de ser pobre en una sociedad consumista. Muchos autores consideran que es el sistema capitalista, la causa real de la inseguridad, uno de estos autores es Proudhon (1840), quién afirmaba que el origen de la inseguridad radica con el surgimiento de la propiedad privada, en donde toda propiedad privada es un robo y, el que no tiene propiedad es porque originalmente fue robado, la posesión de uno implica la no posesión de otro y, esto surge en la era del capitalismo. De igual forma, Campos (2012) asegura que la inseguridad va de la mano con el sistema capitalista y se desarrolla en todo espacio o mercado que se desea controlar. El autor considera que la inseguridad se da en mayor proporción en los países subdesarrollados, y es por eso, que la mejor forma de luchar contra la inseguridad es disminuyendo la brecha de desigualdad.

Es importante mencionar la existencia del enfoque de la ecología social, el cual postula que el entorno de las regiones es uno de los factores clave que hace que los individuos puedan delinquir. Para Sutherland (1924), la importancia de la localización radica en el proceso de comunicación; es decir, el comportamiento delictivo se aprende por el contacto con otros. Cuando los ciudadanos de una región tienen interacción con un individuo o grupo de individuos que se encuentran dentro de las actividades criminales pueden ser influenciados y motivados a vincularse a dichas actividades. Esta idea surge por Tarde (1890), quién se encontraba dentro de la corriente de la criminología sociológica y afirmaba la existencia de las leyes de la imitación en la sociedad, las cuales provocan que los individuos repitan un cierto patrón de comportamiento. Sin embargo, Sutherland (1924) veía que el crimen era un modo de vida para cierto grupo de personas que mantenían este tipo de comportamiento.

Por medio de un estudio realizado por Shaw y Mac Kay (1942) se logró identificar que la delincuencia aumenta en los lugares que presentan bajas condiciones económicas e inestabilidad residencial; es decir, que las tasas de delincuencia son más altas en zonas con bajos ingresos, las cuales se encuentran dentro de los centros de las ciudades y el índice delictivo disminuye conforme se alejan las zonas centrales. Esto sucede según los autores, porque se da una desorganización social y, en los lugares donde existe más este tipo de anomalías se da una inestabilidad por poder controlar el crimen y las actividades ilícitas. Con influencias de este enfoque, Anselin y Messner (2004) identificaron que el delito no se distribuye de manera homogénea en el espacio y, que los delincuentes no recorren distancias tan largas para cometer sus actividades ilegales.

Con ayuda de las teorías que se acaban de presentar, analizando los apartados anteriores y siguiendo la idea de Osorio (2012) quién considera que las causas que han provocado el aumento de la violencia son la desigualdad económica y la pobreza de algunos municipios; logramos comprender que hay factores que aumentan la posibilidad de que algunos ciudadanos se involucren en el crimen organizado, volviéndose como objetivo de la delincuencia, las zonas con mayor

desarrollo económico. Es por eso que la urbanización es un factor elemental para la existencia de la criminalidad, porque la heterogeneidad estructural genera desigualdad; en otras palabras, cuando una región empieza a crecer y a desarrollarse, comienza a atraer personal más capacitado y empresas más productivas, estos lugares, por ser más especializados, tienen ingresos más altos, y conforme van innovando, dejan vulnerable a los sectores o zonas contiguas que no son tan competitivas, además, el capital humano o la mano de obra poco especializada, tiende a tener un empleo precario, se dirigen al sector informal o quedan desempleados; lo cual influye a que algunos individuos cometan actos ilícitos para poder obtener recursos de manera más fácil y rápida, a causa de una presión social consumista; esto sucede porque algunos agentes son influidos por el entorno en el que viven o imitan a las personas que se dedican a delinquir, lo cual se da porque algunas personas, que aún no han participado en actividades ilícitas, interactúan de forma más intensa con personas que ven a las actividades criminales una forma de subsistir. Además, otro factor que determina que los individuos delincan es porque la clase dominante necesita un ejército de reserva para ofrecer remuneración más bajas, pero no toda la población económicamente activa espera conseguir un trabajo formal o busca emprender un negocio, sino que ven en el crimen una forma de vida para poder sobrevivir, por lo que la mera existencia de un mundo capitalista, siempre tendrá como esencia la existencia de la criminalidad.

1.6.2 El impacto de la inseguridad en las micro, pequeñas, y medianas empresas.

En este último apartado se analizarán los impactos que la inseguridad genera en la economía y en las empresas. Además, es importante estudiar los efectos adversos que el crimen y la delincuencia causan en la economía y así entender porque la inseguridad provocó el cierre de alrededor de 10 mil micro, pequeñas y medianas empresas en el país en el año 2010 (CANACINTRA, 2010), y para saber porque el cierre de estas empresas afecta a la generación de empleos, a la inversión, al gasto y al consumo.

Con los autores consultados hemos considerado que las micro, pequeñas y medianas empresas podrían mejorar la distribución del ingreso y la generación de empleos, cuando éstas llegan a contar con una correcta planeación por parte de los emprendedores y del gobierno, donde este último plantea una estrategia a corto y mediano plazo, que vaya dirigida a mejorar los niveles de educación junto con capacitación y especialización de la mano de obra, con la finalidad de que se vuelvan más productivos y competitivos estas empresas, se podrá disminuir la heterogeneidad y mantener un crecimiento sostenido. Al mejorar la productividad como la competitividad de las empresas y de las personas que cohabitan en toda una región, se podrá disminuir la desigualdad y los estímulos para delinquir porque, siguiendo el enfoque de la ecología social y de la criminología sociológica, la desigualdad es la que incentiva a los individuos a delinquir, porque solo una pequeña parte de la sociedad tiene estabilidad, mientras que la mayoría sufre los estragos de la escasez de la concentración de los factores productivos.

Para Ayres (1998), la criminalidad tiene un impacto en el corto y largo plazo en el desarrollo local, influyendo directamente en los niveles de capital físico y en la inversión, limitando el desarrollo del capital social y la confianza en el gobierno. Según Bejarano (1997), la inseguridad genera impactos negativos a las empresas por los gastos efectuados en vigilancia privada, autodefensa y seguros, otro de los efectos es la destrucción de la riqueza material y el deterioro en la calidad de vida. De acuerdo al Banco Mundial (2011), la delincuencia y la criminalidad generan costos socioeconómicos directos e indirectos en el aspecto monetario: en los costos directos, entran el valor de los bienes y servicios que se usan para prevenir dicha inseguridad, mientras que los costos indirectos son aquellos que incluyen la pérdida de oportunidades de inversión, porque ésta se desvía y no se fomenta la creación de empresas ni a su expansión, o no se dirige a sectores productivos, a su vez, se ven afectados los precios de los bienes y servicios para poder solventar el costo en contra de la inseguridad. Esto sucede porque según Campos (2012), los gastos realizados en la prevención de los delitos afectan directamente al consumidor, dado

que las empresas deben mantener sus ingresos después de los costos obtenidos, se presenta un efecto que se ve reflejado en los precios finales.

Romo (2017) menciona en este aspecto que hay dos gastos que la delincuencia provoca de manera directa; 1) Gastos que incurren las empresas para protegerse de la delincuencia (alarmas, cambio de cerraduras, video cámaras de vigilancia, contratación de vigilantes, seguridad privada, contratación de seguros, etc.); y 2) Pérdidas ocasionadas por la delincuencia (bienes robados, vehículos y refacciones hurtadas, daño en instalaciones, atención médica y psicológica) llamados costos directamente asociados a la comisión del delito. Mientras que Fernández (2006) considera que la inseguridad genera costos directos e indirectos en la economía debido de la reducción de incentivos en ahorro e inversión, asignación de recursos al pago de servicios de seguridad por parte del gobierno, empresas y hogares, lo que impacta de manera negativa a la productividad del trabajo (derivado de muerte o lesiones de personas en edad laboral o porque personas en edad laboral son recluidas en centros penitenciarios).

Por su parte, Bejarano (1997) afirma que la inseguridad no solo se da en los sectores marginados, también se logra percibir en los sectores de mayor ingreso, porque de alguna manera se vuelven lugares privilegiados donde se puede expropiar riqueza. Sin embargo, estos sectores pueden solventar los gastos en inseguridad, mientras que los sectores con bajos ingresos pierden la posibilidad de poder invertir en personal más capacitado, sectores más productivos o en tecnología; y este comportamiento no solo se da en las regiones en donde se concentran los sectores manufactureros, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana - ENSU (2020), los estados con mayor proporción de población que se siente insegura son los que se encuentran en los municipios de Ecatepec de Morelos, Toluca de Lerdo y Naucalpan de Juárez, ubicados en el Estado de México. Mientras que las regiones que presentan la mayor proporción de población que se siente segura, se encuentran en los estados de Yucatán, porque la población de Mérida lo considera una zona con bastante seguridad, así como Nuevo León por el municipio de San Pedro Garza García, y Baja California Sur por el

municipio de La Paz. Siguiendo con la idea anterior, el Coneval (2020) menciona que el municipio de San Pedro Garza García en Nuevo León, es el municipio que presenta el menor porcentaje de población en situación de pobreza, todo lo contrario al municipio de Ecatepec de Morelos en en Estado de México, el cual es una de las regiones que tiene el mayor porcentaje de de población en situación de pobreza, con esta información podemos entender las ideas de Bejarano (1997), que aunque existan zonas en donde se pueda expropiar riqueza, que son las regiones de mayor crecimiento y desarrollo económico, éstas, al tener un mayor poder adquisitivo, pueden gastar para volverse zonas seguras.

Para el Banco de México (2019), la inseguridad no se suscita si hay un alto crecimiento en la región o de empresas; es decir, las zonas con mayor poder adquisitivo no se vuelven lugares en donde se puede expropiar riqueza, todo depende de la inseguridad que esté a su alrededor. Además, considera que el verdadero problema de la inseguridad es que afecta a la actividad empresarial, porque genera un deterioro del ambiente de negocios, provoca un aumento en sus costos de operación, incluso las empresas pueden cerrar de manera definitiva para moverse a otras áreas de menos incidencia delictiva. Rojas y Media (2020) mencionan que Coca Cola Femsa tuvo que cerrar en el 2018 de manera indefinida su planta en Ciudad Altamirano Guerrero, debido a la impunidad con que operaban los grupos delictivos, siendo los empleados de esta empresa transnacional víctimas de extorsiones, amenazas, hostigamientos y hasta agresiones, con la única finalidad de que esta firma pague derecho de piso.

Junto con las ideas anteriores, Lozano et al. (2016), consideran que la actividad criminal no solo afecta al retorno de las inversiones privadas, también a la eficiencia y al retorno de las inversiones públicas, porque los altos índices de inseguridad hacen que los gobiernos inviertan en seguridad, lo cual implica que no se realice gasto en educación, desarrollo e investigación, lo que es perjudicial para el desarrollo y crecimiento económico, incluso consideran que la delincuencia tiene efectos adversos en la oferta de trabajo, porque si una persona ingresa a prisión, este sale al mercado laboral y le es más complicado encontrar empleo.

Bourguignon (1999) considera que un descenso en los niveles de ingresos incrementa los incentivos para que los ciudadanos se trasladen a las actividades ilícitas; es decir, cuando en regiones se presenta un bajo crecimiento económico por diversos factores y un aumento en la tasa de desempleo, se da una tendencia a la alza en inseguridad porque un porcentaje de las personas desempleadas se involucran en actividades ilegales, impactando directamente a la competitividad de la región. Para Lozano et al. (2016), la inseguridad se genera por los bajos salarios, la desocupación laboral, malas condiciones de trabajo, altas tasas de deserción escolar y desigualdad en la distribución del ingreso. Mientras que para Capasso (2004), quién analiza las relaciones existentes entre las actividades criminales y el crecimiento económico; considera que un bajo nivel de desarrollo económico se encuentran relacionados con altas tasas de pobreza, siendo los bajos ingresos y la poca satisfacción de las necesidades básicas algunas de las causas que incentivan a la inseguridad, también considera que otra causa que incentiva la realización de actividades ilícitas son las regiones con alta desigualdad en la distribución de los ingresos, en este escenario, las altas tasas de criminalidad afectan negativamente a las inversiones, a los rendimientos y al crecimiento económico.

Es por eso que Romo (2017) sostiene que la inseguridad deteriora la competitividad de las empresas como de las regiones que concentran altos índices delictivos porque se cancelan planes de inversión y cierran negocios, incluso la alta inseguridad que se da en los territorios puede provocar un deterioro tan extremo que las ventajas de localización se vuelven nulas. El autor observa la generación de círculos viciosos en los estados con altos índices delictivos y con creación de empresas; es decir, la expansión de las unidades económicas hace que la inseguridad incremente, porque al crecer el número de empresas se tiene un incremento de las víctimas potenciales, siempre y cuando los lugares con incidencia delictiva sean altos, porque los sitios con alta inseguridad inhiben la creación de empresas, porque cuando éstas se crean, mayor delincuencia relativa se presenta, mientras que en las regiones con baja criminalidad se dan círculos virtuosos, porque entre más empresas se crean, se tiene menos delincuencia.

Además Romo (2017) considera que la competitividad empresarial no solo depende de los procesos microeconómicos (actividades gerenciales, capital humano, estructura de costos, precios y venta de sus productos), sino también por cuestiones macroeconómicas (eficiencia de políticas implementadas como lo es las seguridad pública), las cuáles deben promover el desarrollo eficiente del país. Es por esa razón que menciona el autor que los hacedores de política deben ser capaces de controlar la delincuencia y sus efectos; porque la violencia y la delincuencia disminuyen la competitividad de las empresas, al presentarse un impacto en sus costos, reducir las utilidades de los negocios y obstaculizar la inversión, incluso en casos extremos considera Rojas y Media (2020), que las empresas que puedan combatir la inseguridad, tienen una ventaja competitiva.

Según el Banco Mundial (2011), la productividad es clave en el crecimiento económico, y como la inseguridad genera efectos negativos en la productividad por los salarios bajos, desvío de recursos a sectores no productivos y desanima las inversiones, se afirma que la inseguridad es una de las causas por las que se da un estancamiento en el crecimiento y desarrollo de un país o región, porque un descenso en el clima de inversión causado por la inseguridad, provoca que se limite el crecimiento de las empresas, la generación de empleos y su expansión, contrayendo a su vez el consumo, junto con una pérdida de productividad derivada del aumento del ausentismo o la implementación de horarios de trabajo limitados a horas del día, para que los trabajadores no se preocupen por su seguridad. Sin embargo, Campos (2012) menciona que la inseguridad se traduce en costos, tanto por la afectación directa como por su prevención, por ello, el intento de cuidarse se traduce en beneficios para algunas industrias. Bajo esta idea, Lozano et al. (2016) analiza que el narcotráfico o el crimen organizado generan impactos positivos en las inversiones en bienes raíces. Mientras que Romo (2017) cree que es complicado medir las industrias que se pueden beneficiar por el gasto que realizan las empresas para prevenir el delito. Incluso asegura el autor que en casos como el mexicano, donde existe una desconfianza hacia las autoridades, la población no tiende a denunciar los delitos del que fueron víctimas, por ello, medir la inseguridad es más

complicado de lo que se cree en muchas regiones mexicanas por el sesgo que ello conlleva.

1.7 Formas para combatir la delincuencia

Según el INEGI (2012), la delincuencia y el crimen organizado desincentivan las inversiones locales como externas, frenando la expansión de las empresas y de la economía. Sumado a ello, la inseguridad puede provocar la quiebra de muchas micro, pequeñas y medianas empresas por no poder competir vía precios con las grandes empresas, ya que no solo la baja productividad de las Mipymes hace que los precios sean poco competitivos, también éstos aumentan porque este tipo de empresas no pueden solventar los gastos realizados para prevenir la inseguridad, este aumento en los precios provoca un descenso en sus ventas, limitando sus ingresos y, por ende, pierden la posibilidad de invertir en sectores productivos, lo que impide poder posicionarse en el mercado, crecer o expandirse, perjudicando así a la economía de una región porque se pierde la creación de empleos, disminuyen los ingresos y se contrae al consumo, generando a su vez estímulos para que se incremente la inseguridad.

Es por esa razón que el Banco Mundial (2011) considera que, para poder combatir la delincuencia, se deben seguir ciertas estrategias, como la implementación de programas preventivos que estén ligados a mejorar la fuerza de trabajo por medio de capacitaciones a la población económicamente activa que se encuentre desocupada, incentivando a las empresas que contraten a personas que han cometido un acto criminal y generar empleos a familias con problemas socioeconómicos (que en teoría son las que pueden involucrarse a la actividad criminal), todos estos puntos deben de ir acompañados de reformas educativas, laborales y judiciales.

Otra de las estrategias a considerar, según Ackerman (2005), es formar un frente amplio, con una coalición, que incluya a las dependencias gubernamentales, así como al poder judicial y a los ciudadanos, donde las iniciativas estén fortalecidas por el poder ejecutivo, pero debemos considerar que estos puntos deben de ir

acompañados junto con una mayor inversión en educación, disminución de la pobreza y de la brecha salarial para mejorar la distribución del ingreso. La autora considera que la coalición se puede generar sólo si el poder judicial juega un papel fundamental, porque su fortalecimiento y su eficacia es un factor clave para combatir la inseguridad, es por eso que se debe de tener una impartición eficaz de la justicia, códigos penales más duros, disminuir la corrupción, aumentar los periodos de encarcelamiento, mejorar la rendición de cuentas a los trabajadores del sistema judicial, sólida asesoría legal para las personas marginadas, y una buena investigación criminal, estas estrategias deben de ir acompañadas con una coordinación regional.

CAPÍTULO 2.

ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LOS DATOS ESPACIALES

2.1 Introducción

En este apartado nos enfocamos a la “Ley de Tobler”, la cual nos ayudará a entender que “Todo está correlacionado con todo, pero las cosas cercanas están más correlacionadas que las que están más alejadas” (Tobler, 1970: 236). Es con esta primera ley de la geografía económica que podemos entender sobre cómo el lugar afecta al comportamiento de las actividades económicas y criminales, por lo que damos por hecho que las dimensiones espaciales no son homogéneas. Además, es importante señalar que la incorporación del espacio en el análisis, que contienen fenómenos económicos, implica olvidarse de dos fundamentos de la teoría económica clásica, que es el supuestos de competencia perfecta y el de rendimientos constantes a escala (Krugman et.al, 2009), y dado que en las ciencias experimentales, las coordenadas espaciales y temporales no son relevantes o no se pueden incorporar en la información, se implementó en este apartado dos métodos para el tratamiento de los datos espaciales con la finalidad de identificar cómo es que el lugar afecta al comportamiento de las variables, ya que según Quintana y Andrés (2014) no considerar al espacio implica una pérdida relevante de información que tienden a sesgar los resultados obtenidos.

El estudio que se presenta a continuación se realizó bajo la perspectiva espacial, mediante la implementación de dos análisis, el análisis exploratorio de los datos (EDA), el cual determina por medio de estadística, con visualizaciones a nivel geográfico, la existencia de patrones, propiedades o relaciones entre las variables que pueden influir a la productividad de las empresas y, el análisis exploratorio de los datos espaciales (ESDA) que tiene como objetivo demostrar la distribución de los datos a nivel espacial, y los efectos espaciales como es el caso de la dependencia y la heterogeneidad espacial, dichos conceptos se definen a lo largo del capítulo.

Ambos análisis fueron elaborados con ayuda de un paquete computacional estadístico-geográfico llamada “GeoDa”, y para mejorar la visualización de los datos obtenidos se usó el software “QGIS”, con el propósito de estilizar y de mejorar la presentación de los resultados. Ambas herramientas utilizan Sistemas de Información Geográfica (GIS por sus siglas en inglés), con lo cual pueden calcular y guardar relaciones espaciales en una misma base de datos (Fotheringham et.al, 2005). El objetivo de haber implementado el análisis EDA y ESDA era para determinar de manera georeferenciada, si había organizaciones que dependiendo de su tamaño tuvieran mayor influencia a ser víctimas de la delincuencia, o si la inseguridad mantenía una estrecha relación observable con el nivel educativo y con la productividad de las empresas, dependiendo su tamaño o su ubicación.

2.1 Análisis de los Datos Espaciales

El presente apartado se realizó con información de corte transversal, según Moreno y Vayá (2000), es recurrente que en este tipo de datos aparezcan efectos espaciales como la heterogeneidad y la dependencia espacial. Si bien la heterogeneidad espacial surge cuando se utilizan datos de unidades espaciales que son diferentes entre sí, y buscan explicar un mismo fenómeno; la autocorrelación o dependencia espacial, la cual se da cuando el valor de una variable que se encuentra en un lugar en específico se relaciona con su valor en otro u otros espacios (Quintana y Andrés, 2014), se conceptualiza así porque da referencia a que lo que afecta en un lugar, afecta en otro (ambos conceptos serán definidos a lo largo del capítulo).

De acuerdo a los autores que emplean el término “econometría espacial” se considera que esta metodología se desarrolló para resolver los problemas que muchos fenómenos económicos presentan cuando existe presencia de los efectos espaciales. Se entiende como econometría espacial a la disciplina de la econometría general que es necesaria para el funcionamiento de los datos geográficos en modelos de corte transversal y de datos de panel (Chasco, 2003). Para Paelinck y Klassen (1979), la econometría espacial es la colección de técnicas con peculiaridades causadas por el espacio, estas peculiaridades se ven en el análisis estadístico de los modelos regionales. Mientras que Anselin (2001)

considera que la econometría espacial ve la interacción espacial (autocorrelación espacial) y la estructura espacial (heterogeneidad espacial), que se tienen en los datos de panel.

Para poder identificar puntualmente los problemas de los datos espaciales, nos basaremos en Hanning (2003), quién menciona 3 factores principales cuando se tiene presencia de efectos espaciales en los datos: 1) La existencia de gran variabilidad por problemas de áreas pequeñas (áreas con poblaciones pequeñas dan lugar a tasas extremas); donde por variabilidad se entiende que el lugar de los eventos y, que las variables explicativas ya no son fijas; en otras palabras, no se va a tener la misma productividad en algunos estados del centro como en los estados del norte o sur; 2) La información puede ser redundante porque la dependencia espacial implica que la información es menor si las unidades fuesen independientes; y 3) Puede haber dependencia espacial en los residuales, lo cual viola uno de los supuestos del modelo de regresión. Según Moreno y Vayá (2004), el problema de dependencia espacial en los residuales no se puede tratar con ayuda de la econometría tradicional, debido a que se dan múltiples relaciones de interdependencia entre las unidades espaciales.

2.1.1 Área o Región de estudio

Para poder entender y desarrollar este análisis desde el enfoque espacial, se debe comprender primero algunos conceptos y definir el área de estudio, así como las variables utilizadas dentro de la investigación. Se entiende como área según Hanning (2003), a la superficie definida por un punto o por polígonos con múltiples puntos de localización. A continuación se muestra el área o región que se usó para nuestra investigación la cual comprende las 32 entidades federativas de la república mexicana, las cuales se podrán observar en el *cuadro 2.1*, el cual contiene el nombre del estado, como el identificador, el cual es único, y se representa de la siguiente forma.

Cuadro 2.1 Área de estudio (Entidades de la República mexicana)

Estado	Identificador	Estado	Identificador
Aguascalientes	01	Morelos	17
Baja California	02	Nayarit	18
Baja California Sur	03	Nuevo León	19
Campeche	04	Oaxaca	20
Coahuila de Zaragoza	05	Puebla	21
Colima	06	Querétaro	22
Chiapas	07	Quintana Roo	23
Chihuahua	08	San Luis Potosí	24
Distrito Federal	09	Sinaloa	25
Durango	10	Sonora	26
Guanajuato	11	Tabasco	27
Guerrero	12	Tamaulipas	28
Hidalgo	13	Tlaxcala	29
Jalisco	14	Veracruz de Ignacio de la Llave	30
México	15	Yucatán	31
Michoacán de Ocampo	16	Zacatecas	32

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Figura 2.1 Mapa del área de estudio (Mapa de los estados de la república mexicana)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Esta área de estudio se basó en el marco geoestadístico nacional del INEGI del año 2014, el cual comprende la delimitación estatal del territorio nacional. Estas regiones son áreas codificadas con el objetivo de referenciar la información estadística de censos y encuestas, la manera en cómo representaremos la información, es por medio del siguiente mapa. Una vez definida la región que se analizó, se procederá a describir las características de los datos espaciales, los fenómenos que se presentan en los análisis de tipo espacial, la importancia del análisis confirmatorio, como del exploratorio espacial, y los atributos que ayudaron a explicar de manera descriptiva la posible relación existente entre la inseguridad, la concentración empresarial, la población económicamente desocupada, los índices del nivel educativo, y el índice de productividad empresarial.

2.1.2 Características de los datos espaciales

La extracción de los datos para la elaboración de los índices, que a continuación se muestran, fueron obtenidos de la Encuesta Nacional de Población y Vivienda -

ENOE del INEGI, así como de los Censos económicos del INEGI (2004, 2009 y 2014), y del Censo de Población y Vivienda (2000 y 2010), debido a la diferencia de años con la que se obtuvo la información entre el censo poblacional y el censo económico se usó el método de interpolación. Una vez extraídos los datos fueron homogeneizados (Base 2013). Mientras que la información de los datos delictivos fueron consultados en el Secretariado Ejecutivo del sistema nacional de seguridad pública del gobierno de México, bajo la antigua metodología (2004, 2009 y 2014). Para el caso de las unidades económicas se tomó la clasificación que tiene la OCDE (2013) para las empresas del sector manufacturero; es decir, el tamaño que tienen las empresas se definió según el número del personal ocupado, donde de 1 a 10 empleados componen las micro empresas; de 11 hasta 100 trabajadores hacen una pequeña y mediana empresa, y de 101 a más de 1,000 empleados constituyen una gran empresa. Es importante señalar que para este caso de estudio se trabajó con datos a nivel de toda la industria manufacturera a dos dígitos, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 2.2. Industria Manufacturera

Código	Nombre del sector
31 - 33	Industria Manufacturera

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, www.INEGI.com

Una vez delimitado el área de estudio, el sector y el tamaño de las empresas, se procederá a describir brevemente en qué consiste el análisis confirmatorio y el análisis exploratorio espacial, pero antes de comenzar con esta explicación, se van a definir los conceptos más utilizados en los estudios espaciales.

2.2 Autocorrelación Espacial y Dependencia Espacial

En este apartado se muestra la discusión teórica de diferentes autores sobre los fenómenos o efectos espaciales. Según Quintana y Andrés (2014), los efectos espaciales son la combinación de la dependencia espacial y la heterogeneidad

espacial, los cuales deben ser incorporados en los modelos. Para los autores, se entiende como dependencia espacial cuando una variable económica para diferentes regiones tienen características similares en localidades vecinas, ésta puede ser positiva o negativa; es positiva cuando un atributo en una región en específico se extiende a localidades vecinas, y es negativa cuando se obstaculiza la presencia de esos atributos a las vecindades. Mientras que para Lesage, et al. (2009), la dependencia espacial se da cuando se usan datos espaciales de corte transversal, los datos espaciales representan observaciones de las asociaciones con puntos o regiones, esta información se vincula directamente a los hogares, municipios, condados, estados o secciones censales. Además creen que puede haber dos tipos de dependencia espacial: 1) Dependencia espacial por efectos espaciales, y 2) Dependencia espacial por omisión de las variables explicativas.

Según Paelinck et al., (1979) y Paelinck (2005), la dependencia espacial está determinada por el espacio y la localización, es por eso que este concepto ve la importancia de la localización y las interacciones espaciales. De tal forma que la dependencia espacial es el fenómeno que ocurre en un punto en el espacio y puede afectar a otro punto en el espacio. Sin embargo, Vayá et al., (2000) consideran que la dependencia espacial es la relación entre lo que ocurre en un punto determinado del espacio y lo que ocurre en otro lugar; es decir, los valores observados en un lugar dependen de las regiones vecinas y de factores extremos. Mientras que para Anselin (2004), además de ver a la “estacionariedad” como un atributo fundamental de la dependencia espacial, considera que la dependencia espacial se compone por valores con los mismos atributos que se encuentran en localizaciones cercanas unas de otras y que tienden a ser similares; en otras palabras, cuando un atributo es grande, los valores cercanos a la región protagónica también lo son y, de igual forma, si son valores pequeños. Aunado a lo anterior, el autor plantea que la dependencia espacial es similar a la autocorrelación espacial pero no tienen el mismo significado, porque la dependencia espacial tiene un peso mayor ya que se ven todos los momentos. En pocas palabras, las observaciones de (i) dependen de

los valores de sus vecinos (j), observados por cada localización cercana y con la autocorrelación espacial se ve solo la covarianza, ecuación (2.1).

$$\text{Cov}(Y_i, Y_j) = E(Y_i, Y_j) - E(Y)EY_i \neq 0 \dots \text{ecuación (2.1)}$$

Es decir que $Y_i \neq Y_j$

La autocorrelación espacial, para Anselin (1998), Anselin (2001) y Anselin et al., (2014) es la coincidencia de los valores similares con localizaciones cercanas. Cuando hablamos de una autocorrelación espacial positiva es porque los valores de la región de estudio como de sus vecinos tienen el mismo comportamiento; es decir, que en el espacio geográfico, los valores altos de una variables están rodeados de valores altos o si los valores son bajos están rodeados de valores bajos. En los casos donde se presentan autocorrelación espacial positiva, se dice que se tiene un efecto de derrame, contagio o de “spillover”. Cuando se presenta autocorrelación espacial negativa, los valores de una variable son diferentes a los valores de los vecinos que los rodean; en otras palabras, si los valores de una variable son altos, la región se encontrará rodeada por vecinos con valores bajos y viceversa, en estos casos se presentan fenómenos de jerarquías espaciales del tipo centro-periferia; en donde los centros con mayor productividad se encuentran rodeados por regiones periféricas de baja productividad. Por su parte Goodchild (1987) define a la autocorrelación espacial como el grado en que los atributos, objetos o actividades ubicados en una región son similares a otros atributos, objetos o actividades en unidades geográficas próximas. Observando los diferentes conceptos utilizados por los autores, se considera para este trabajo que la dependencia espacial es sinónimo de autocorrelación espacial.

2.3 Heterogeneidad espacial

“La heterogeneidad espacial se refiere a que las conductas económicas no son estables a través del espacio” (Quintana y Andrés, 2014: 259); en otras palabras, los datos que se usan en los análisis regionales suelen presentar inestabilidad sobre el espacio de estudio, esto se da porque con diferentes datos espaciales se intenta explicar el mismo fenómeno (Pérez, 2006). “La heterogeneidad espacial consiste en

las variaciones de las relaciones en el espacio” (Moreno y Vayá, 2004: 85); es decir, las regiones que se pretenden analizar no poseen las mismas características ni el mismo tamaño. Según los autores, el concepto de heterogeneidad tiene dos aspectos diferentes entre sí, los cuales son: 1) Inestabilidad estructural: falta de estabilidad de las variables en el área de estudio; en pocas palabras, no hay homogeneidad en los datos espaciales, y; 2) Heterocedasticidad: que es la omisión de variables o errores de especificación que provocan errores de medida. Donde según Moreno y Vayá (2000), el tratamiento de heterogeneidad espacial se puede realizar con econometría estándar, pero cuando se tiene Inestabilidad estructural, se debe usar la prueba de cambio estructural de Chow, y cuando se presenta heterocedasticidad, se realizan las pruebas White o Breusch-Pagan. No obstante Casetti (1972) menciona que para el caso específico de la heterogeneidad espacial, donde por cuestiones inherentes a la localización de las observaciones, la estructura espacial de los datos obliga a realizar procedimientos más complejos como la expansión espacial de los parámetros.

2.4 Importancia del Análisis EDA y ESDA

2.4.1 EDA

Para Buzai y Baxendale (2012), el análisis exploratorio de los datos (EDA por sus siglas en inglés) es de gran importancia, para realizar las primeras aproximaciones de los atributos al estudio de la información socio-espacial. Se entiende como atributo a las características de los objetos espaciales (Hanning, 2003). Por esa razón, en el presente trabajo se realizan mapas de cuantiles, con el objetivo de ver los patrones de comportamiento que hay entre las variables que se pretenden estudiar, las cuales son: 1) Índice de Inseguridad; 2) Tasa de homicidios; 3) Unidades económicas; 4) Nivel educativo; 5) Población económicamente activa desocupada; 6) Coeficiente de concentración; e 7) Índice de productividad.

La finalidad de realizar este análisis es porque según Anselin y Rey (2014), el EDA, sirve para identificar el desarrollo de los datos, esta técnica observa la posible existencia de patrones en los atributos; es decir, se muestran características de los

datos y con esos resultados se formulan hipótesis o supuestos. Según Moreno y Vayá (2004), el análisis exploratorio de los datos muestra el comportamiento de las variables en el espacio y con ayuda de representaciones en mapas, este análisis ofrece observaciones intuitivas de las posibles relaciones entre las regiones y sus vecindades de los diferentes atributos que se buscan mostrar. Los autores consideran que aunque es útil la información que se presenta en este análisis, se tiene subjetividad en los resultados, por ello es necesario incorporar el análisis exploratorio de los datos espaciales porque además de presentar de forma explícita los efectos y las distribuciones espaciales, logra identificar localizaciones atípicas y asociaciones espaciales.

2.4.2 ESDA

El análisis exploratorio de los datos espaciales (ESDA por sus siglas en inglés) sirve para estimar indicadores de autocorrelación espacial tanto locales como globales, estas estimaciones se hacen utilizando la matriz de pesos espaciales (se explicará en el capítulo 3), para poder realizar un mapa de significancia (LISA - Local univariado), de aglomerados (clusters) y un diagrama de dispersión de Moran (scatterplot). Este análisis, según Chasco (2003), se hace previo al confirmatorio, y es una aproximación más formal de las visualizaciones de dependencia espacial; es decir, que con el uso de este análisis se puede observar la distribución espacial, localizaciones atípicas y esquemas de asociación (autocorrelación espacial). Mientras que para Anselin (1999) este análisis es un conjunto de técnicas que describen al igual que visualizan las distribuciones espaciales, localizaciones atípicas espaciales conocidos como “outliers”, esquemas de asociación espacial, estructuras espaciales u otras formas de heterogeneidad espacial. El objetivo de implementar esta metodología, la cual se aplicará a nuestra variable dependiente (índice de productividad) es observar si tenemos autocorrelación espacial, ya que al tener este efecto espacial, se pueden implementar modelos de econometría espacial.

2.5 Variables para el Análisis Exploratorio de Datos - EDA

A continuación se presenta el análisis exploratorio de los datos, lo que se busca a continuación es explicar teórica y descriptivamente la posible relación que tiene la inseguridad con el coeficiente de localización por estrato económico, la población económicamente activa desocupada, el nivel educativo y la productividad laboral. Los mapas que se mostrarán se representaron dividiendo los datos y luego agrupándolos en una serie de categorías con el mismo número de observaciones o unidades territoriales. Según Chasco (2006), a esta metodología se le conoce como cuantiles. Sin embargo, en este trabajo se dividió el atributo que se quería analizar y visualizar en 5 grupos (mapa de quintiles), donde se dividen los valores en 5 para mantener el mismo número de unidades territoriales, con una distancia intercuartil de 20%; es decir, el (Q_1) concentra los datos que se encuentran debajo del 20% de los datos de la serie, el (Q_2) concentra los valores del atributo que se encuentran entre el 21% al 40% de la serie, mientras que el (Q_3) representa la mediana o media aritmética de la información, el (Q_4) contiene los datos que caen entre 61% al 80% de la información, y el (Q_5) concentra las unidades territoriales que superan el 80% de los valores de la serie. Aunado al mapa de cuantiles se graficó con histogramas o gráficos de barras, los valores de un segundo atributo para observar si existe alguna relación con el atributo que se generó con el mapa de quintiles.

2.5.2 Planteamiento Teórico y Matemático del Coeficiente de Localización

Para Polèse (1998), el coeficiente de localización es un método que permite comparar el número de empleos que dispone una actividad en una región. El valor del coeficiente expresa el grado de concentración geográfica de la actividad, si el coeficiente es superior a 1 se tiene una concentración más que proporcional en la región. Mientras que para Ramírez (2015), el coeficiente de localización, además de ser una variable racional, permite observar la concentración del sector a nivel estatal, así como la importancia que tiene el sector y la industria a nivel nacional. Para este trabajo, se desarrolló el coeficiente de localización, con la finalidad de observar la concentración que tiene el personal ocupado de las empresas de una región dependiendo su tamaño y, para entender la importancia que tiene el personal

ocupado de las micro, pymes y grandes empresas de cada entidad en la industria manufacturera, en comparación con toda la población ocupada de todas las empresas a nivel nacional. La forma en cómo se elabora el coeficiente, se representa en la *ecuación (2.2)*.

$$CL = (E_{ij} / E_j) / (E_{ij} / E_n) \dots \text{ecuación (2.2)}$$

Donde:

CL= Coeficiente de localización.

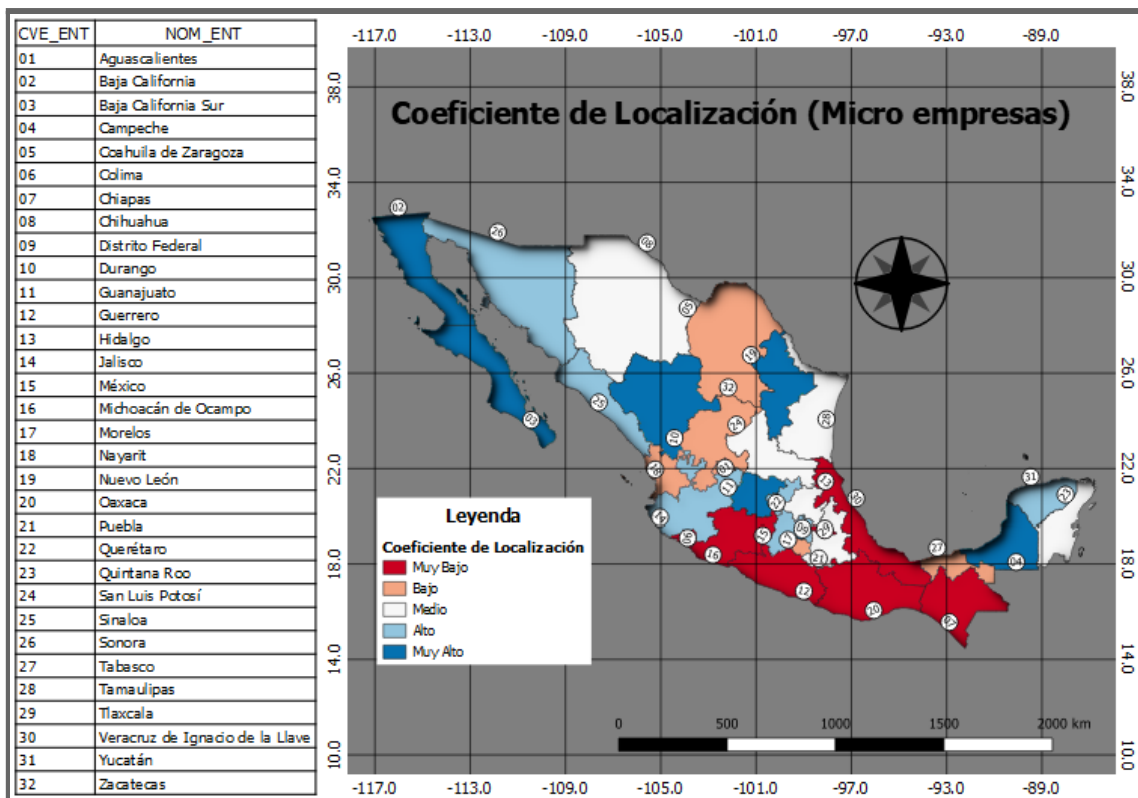
E_{ij} = Población Ocupada Total (Nivel micro, pymes, grandes empresas de la industria a nivel de la Entidad).

E_j = Población Ocupada Total (Total de la industria manufacturera a nivel de la Entidad).

E_i = Población Ocupada Total (Nivel micro, pymes, grandes empresas de la industria a nivel Nacional).

E_n = Población Ocupada Total (Total de la industria manufacturera a nivel Nacional).

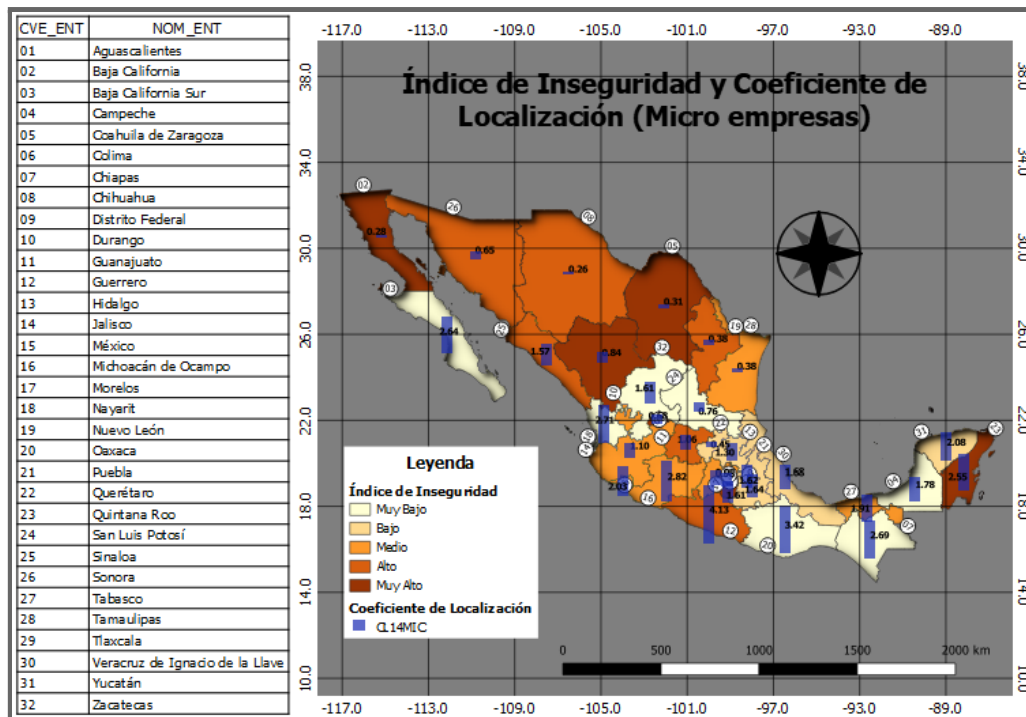
Figura 2.2 Mapa de quintiles del Coeficiente de Localización de las Micro empresas de la industria manufacturera, 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Acorde con los datos del INEGI (2014), del 100% de las unidades económicas de la industria manufacturera que se encuentran en toda la república mexicana, 94.57% son micro empresas. Sin embargo, estas empresas que abarcan casi por completo al total de las organizaciones, sólo concentran el 22.86% de la población ocupada total. Aunado a esta información, la *Figura 2.2* muestra que los estados pegados a la frontera norte junto con Querétaro presentan un nivel de concentración menor de las personas que trabajan en las micro empresas. Mientras que los estados de Quintana Roo, Baja California Sur, Nayarit, Michoacán, Guerrero, Chiapas y Oaxaca, mantienen la mayor aglomeración del personal ocupado de las micro empresas. Pese a que con este mapa se puede observar la posible relación que tienen los estados con el coeficiente de localización, se debe analizar si existe un patrón de comportamiento con el Índice de Inseguridad, con la Tasa de homicidios y con el índice de productividad dependiendo su estrato económico.

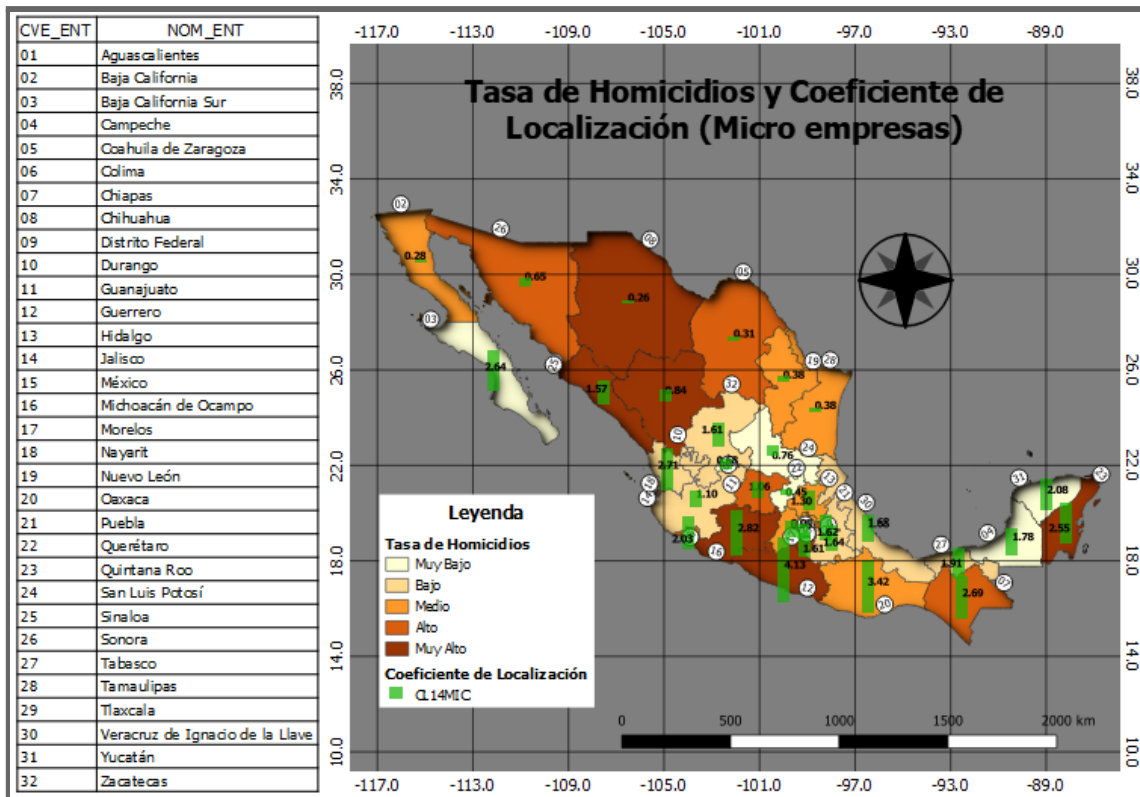
Figura 2.3 Mapa de quintiles del Índice de inseguridad y gráficos del Coeficiente de Localización de las microempresas de la industria manufacturera, 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

En la *Figura 2.3* se observa que en los estados fronterizos se tiene un alto índice de inseguridad, así como bajos niveles en la concentración de personal ocupado para las micro empresas; si nos basamos en las ideas principales de los autores del capítulo 1, los cuales ven a las micro empresas como las organizaciones que pueden mejorar la distribución del ingreso y la creación de empleos, siempre y cuando estas empresas lleguen a contar con una correcta planeación; por ende, debería suceder que cuando se encuentra una alta aglomeración de personal ocupada que ingresa a las micro empresas, los niveles de inseguridad deberían ser bajos. Sin embargo, se tienen algunos estados con alto índice de inseguridad pero con altos niveles de población ocupada en las micro empresas como es el caso de Quintana Roo, CDMX, Guerrero y Michoacán. Este comportamiento se puede dar porque este tipo de empresas mantienen empleos precarios y mal remunerados, lo que provoca que la inseguridad se intensifique y la población no pueda tener una mejor calidad de vida, este enfoque compete con la idea de Bourguignon (1999), quien consideraba que los bajos niveles de ingresos en una región o bien el desempleo (análisis que se encuentra en páginas posteriores) se vuelven estímulos para delinquir.

Figura 2.4 Mapa de quintiles de la Tasa de Homicidios y gráficos del Coeficiente de localización de las microempresas de la industria manufacturera, 2014.



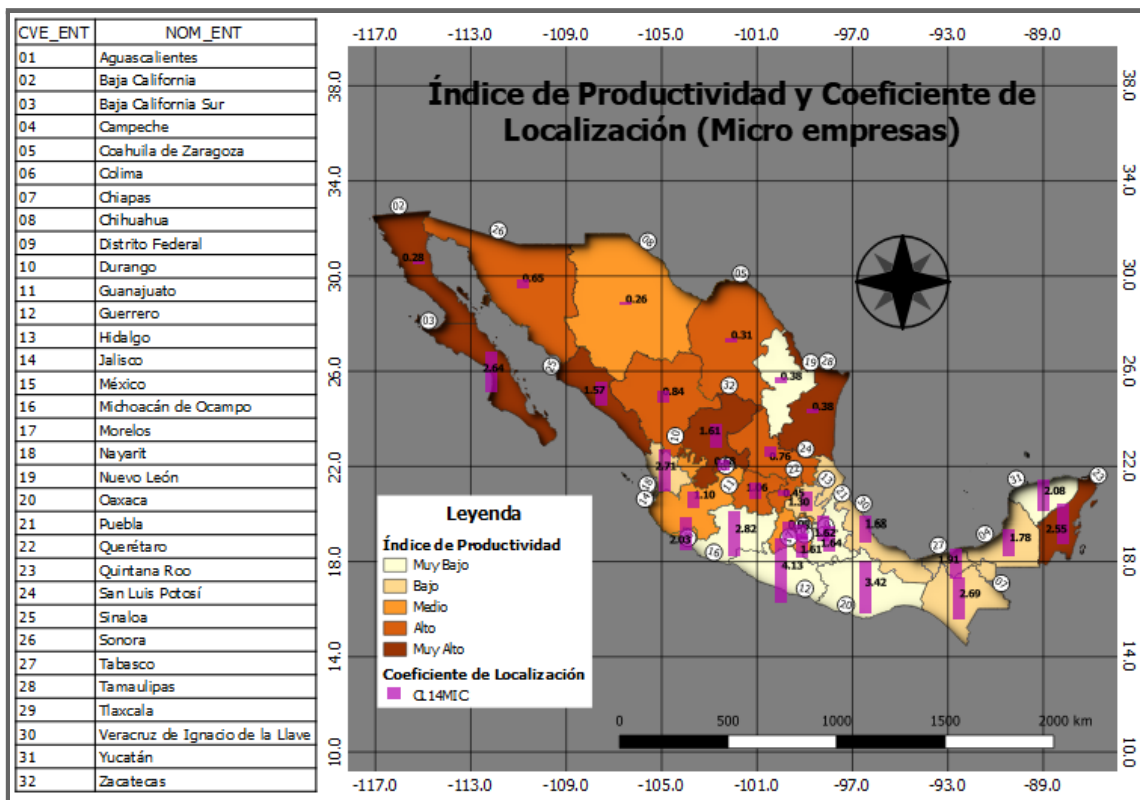
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Autores como Campos (2012) consideran que la Tasa de homicidio es la única variable que presenta menos sesgos al explicar la inseguridad, por ello se realiza la *Figura 2.4*, la cual se puede observar que la Tasa de homicidios tiene una menor relación con el coeficiente de localización debido a que no se presenta algún patrón en su comportamiento; es decir, los estados que presentan la tasa de homicidios más alta tienen tanto alto como bajo coeficiente de localización del personal ocupada en las micro empresas, misma conducta se mantiene en los estados con bajo nivel de la tasa de homicidios.

Ante la información presentada, podemos concluir que el coeficiente de localización del personal ocupado total de las micro empresas y el índice de inseguridad presentan mayor relación. Este comportamiento nos ayuda a considerar que si se genera un aumento del empleo en las micro empresas, el índice de inseguridad

puede disminuir, ya que las personas que no están tan preparadas pueden encontrar empleo en este tipo de empresas.

Figura 2.5 Mapa de quintiles del Índice de Productividad de las micro empresas y Coeficiente de Localización de las micro empresas de la industria manufacturera, 2014.

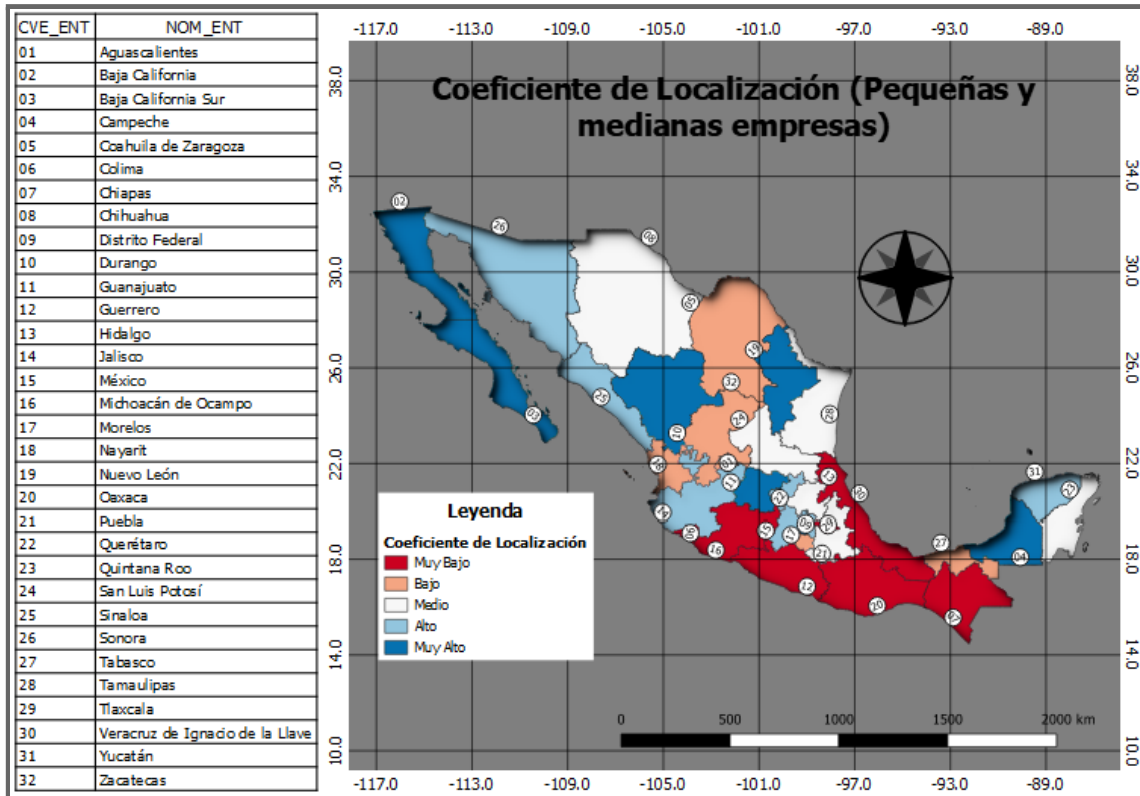


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Al mapear las relaciones del coeficiente de localización con el índice de inseguridad y la tasa de homicidios, entendimos que para poder mejorar el análisis, era necesario mapear la relación de la productividad con el coeficiente de localización. Aunque en la *Figura 2.5*, el índice de productividad no mantiene una relación directa con el coeficiente de localización para las micro empresas; por otro lado, lo interesante fue poder identificar que en la mayoría de los estados con alto índice de inseguridad, la productividad del sector manufacturero era alta. Mientras que la gran parte de los estados con baja productividad, presentan bajos índices de inseguridad. Ante este comportamiento, se puede considerar a simple vista que la productividad

de las micro empresas no ejerce una influencia para que las personas dejen de delinquir.

Figura 2.6 Mapa de quintiles del Coeficiente de Localización de las Pequeñas y Medianas empresas de la industria manufacturera, 2014.

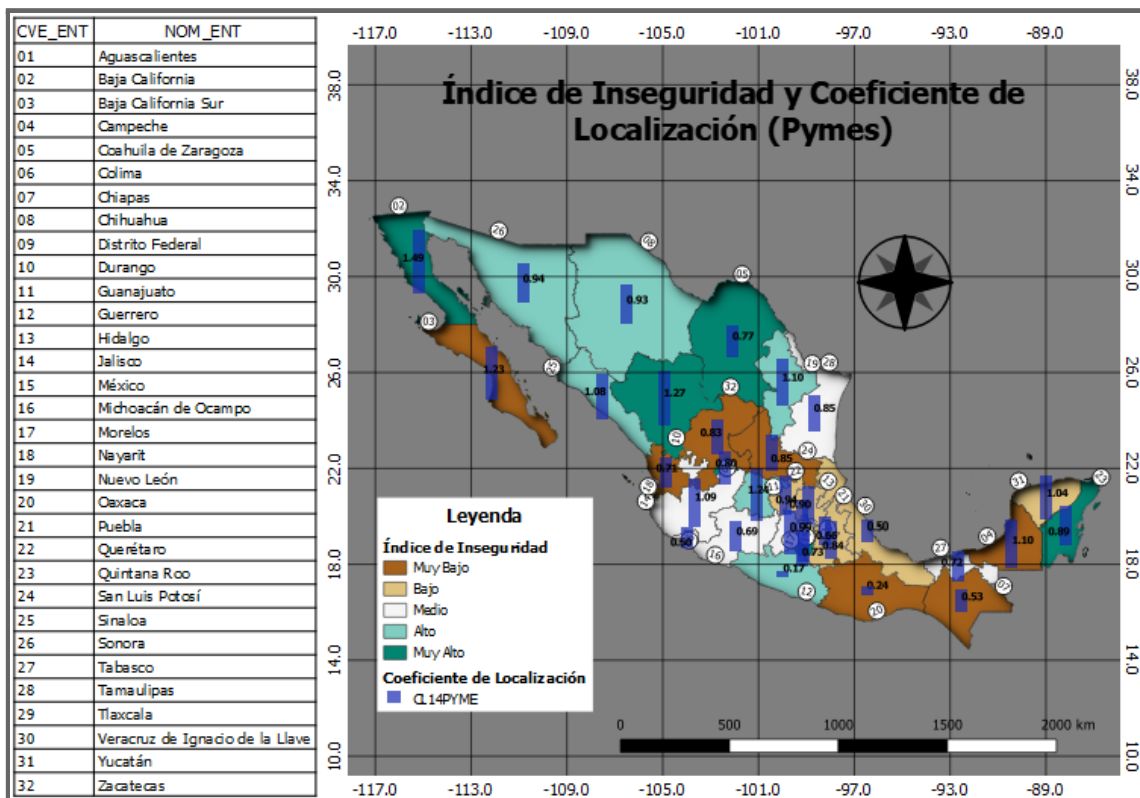


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Con el mapa del índice de localización de las micro empresas *Figura 2.2* se puede observar que para el caso de México, aunque las micro empresas equivalen a un poco más del 94% del total de las unidades económicas, son las empresas que menos empleos generan, ya que sólo emplean el 22.86% del total de la población ocupada. Mientras que las pequeñas y medianas empresas equivalen al 4.77% del total de las unidades económicas pero aglomeran al 32.18% de la población ocupada total. Es decir, que cada micro empresa que se tiene en el país debería de emplear a 1 personas más para poder competir en la generación de empleos en comparación con las pymes; en otras palabras; se puede decir que por cada pyme que se crea se deberían de desarrollar 27 micro empresas. Ante esta situación, se identifica que el verdadero estímulo de una economía como México no se concentra

en las micro empresas, además, la creación de este tipo de empresas no inhibe la delincuencia, ya que debido la precariedad laboral existente en este tipo de empresas, difícilmente puede influir en la disminución de la inseguridad en las diferentes regiones del país.

Figura 2.7 Mapa de quintiles del Índice de inseguridad y gráficos del Coeficiente de Localización de las pymes de la industria manufacturera, 2014.



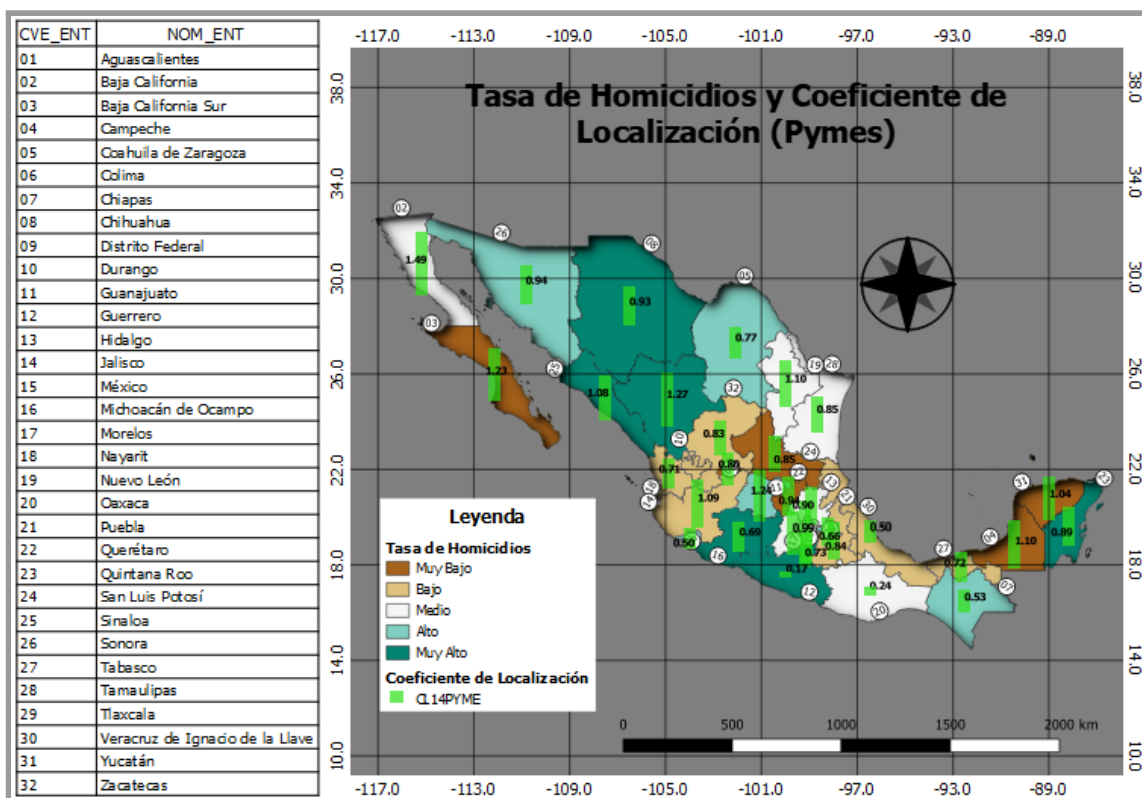
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Con la *Figura 2.7* se puede observar que los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Nayarit y Zacatecas mantienen una relación cuando se analiza la inseguridad y la concentración de las pequeñas y medianas empresas; el patrón que se logra apreciar es que cuando se tiene poca concentración del personal ocupado de las pequeñas y medianas empresas, la inseguridad es más alta, y aunque aún falta desarrollar inferencia estadística para poder encontrar algunos impactos. Lo interesante se presenta cuando tomamos en consideración el nivel de empleo que

estas empresas generan, por esa razón se puede concluir que son las pymes las que pueden mejorar los sectores de una región y no tanto las micro empresas.

Por otro lado, en los estados del Noreste del país, el comportamiento es diferente, ya que se presenta un alto nivel de inseguridad y una alta concentración del personal ocupado, esta conducta se puede explicar bajo la idea de Romo (2017) quien menciona la existencia de círculos viciosos, donde los estados con altos índices delictivos, presentan alta creación de empresas como de empleos; en otras palabras, la expansión de las unidades económicas, hace que la inseguridad incremente, porque al crecer el número de empresas se tiene un incremento de las víctimas potenciales (se menciona en el primer capítulo).

Figura 2.8 Mapa de quintiles de la Tasa de homicidios y gráficos del Coeficiente de Localización de las pymes de la industria manufacturera, 2014.



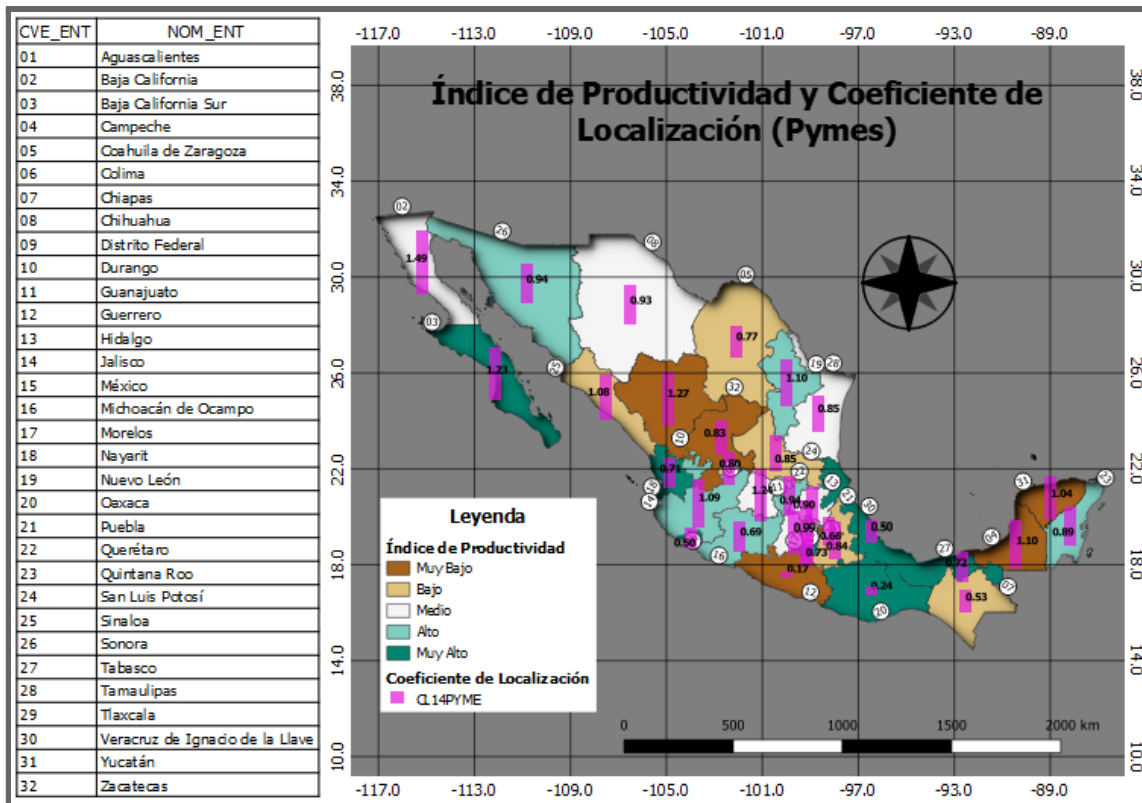
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Con la *Figura 2.8* se alcanza a percibir que en los estados de Sonora, Sinaloa y Durango, se presenta una tasa de homicidios por arriba del promedio, y junto a ello,

el índice de localización también es alto, además cuando se tiene este tipo de afinidad en las variables se dan círculos viciosos, Romo (2017), por ello, es más complicado que un estado pueda mejorar en el mediano o corto plazo, porque debe atacar este problema con ayuda de la implementación de medidas estructurales.

Es importante mencionar que con la Figura 2.9 se quiso demostrar que cuando se tiene una alta concentración de personal ocupado en las pymes, la productividad de las pequeñas y medianas empresas tiende también a ser alto, porque de esa forma se justifica la existencia y creación de este tipo de empresas en las regiones, si esto no ocurre y, sucede que la productividad de la región es alta, con poca concentración de personal ocupado, se tienen áreas de oportunidades, ya que se debería crear nuevas pymes con las mismas características de las que se encuentran en la región. Sin embargo, si la productividad es baja y hay mucha concentración de personal ocupado, se considera que la existencia de dichas empresas en estas regiones son poco competitivas y poco innovadoras, por ende, su productividad no es relevante.

Figura 2.9 Mapa de quintiles del Índice de productividad de las pymes y gráficos del Coeficiente de Localización de las pymes de la industria manufacturera, 2014.



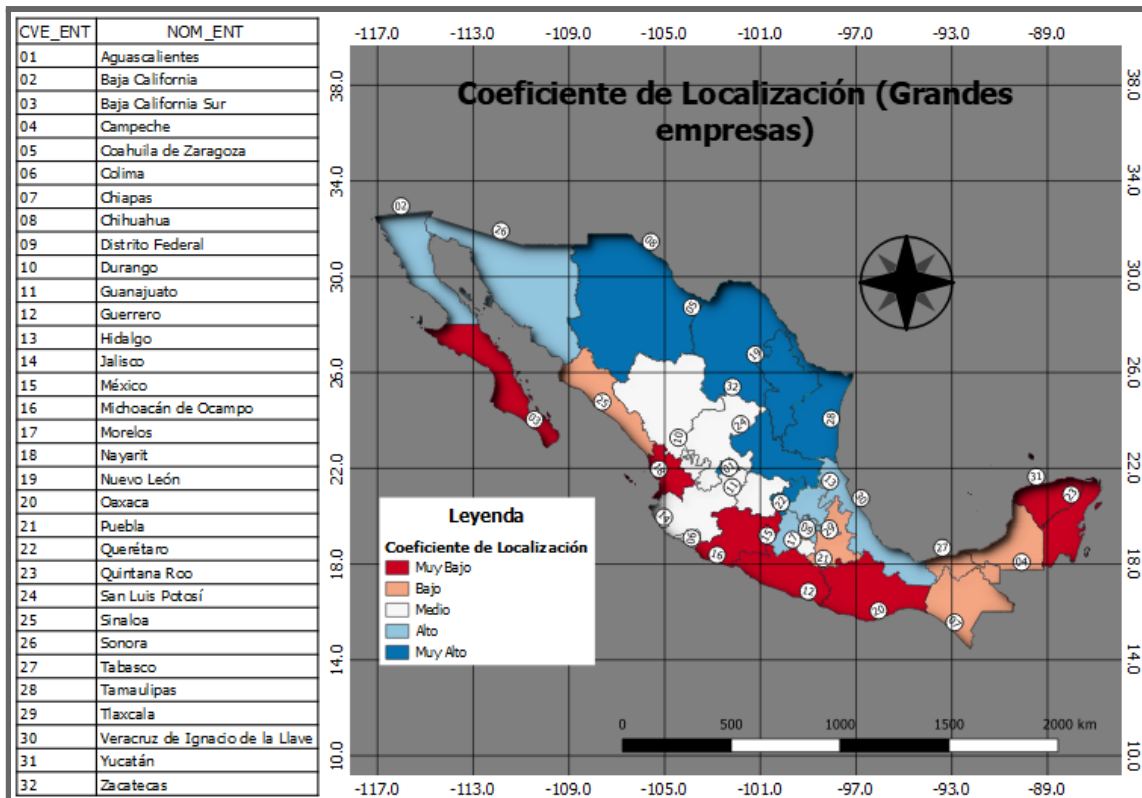
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Se puede apreciar en la *Figura 2.9* que el índice de productividad de las pequeñas y medianas empresas se comporta erráticamente; en otras palabras, hay muy pocos estados vecinos que tienen una conducta similar. Pero para poder hacer un análisis concreto, se observó aquellos estados con una alta productividad, como Chiapas, Tabasco y Veracruz, estados que pertenecen al sur del país, y junto con ellos, el estado de Nayarit que se ubica al oeste del país, el cual tiene una baja concentración del personal ocupado pero cuentan con una alta productividad en las pequeñas y medianas empresas manufactureras, ante este escenario, es importante que se establezcan más empresas de este estrato con características similares, con la finalidad de impulsar los sectores económicos de estas regiones. Mientras que hay estados que presentan un comportamiento totalmente diferente, como es el caso de Baja California sur, dicho estado tiene mucha población ocupada que se concentra en pequeñas y medianas empresas, estas empresas que se ubican en la región tienen alto nivel productivo, lo interesante de todos estos espacios, áreas o regiones que cuentan con altas tasas de productividad, es que mantienen bajos niveles de inseguridad como de homicidios. En el caso de este tipo de empresas,

las cuales generan más empleos que las microempresas, es posible que la inseguridad sí puede afectar a su productividad.

Si se toma en consideración que estas empresas son productivas, tenderían a dar empleos de mayor calidad y, de esa forma, la población no encontraría en las actividades criminales una forma de obtener ingresos. Por otro lado, hay estados como Sonora, donde la concentración de las empresas de la población ocupada es alta junto con su productividad y la inseguridad, este comportamiento se observará en un futuro para poder entender qué es lo que ocasiona que, aunque se tengan altos índices de inseguridad y un nivel alto de la tasa de homicidios, no se tengan bajos niveles de productividad. Esta relación que se da en esta región rompe con muchas ideas y teorías como es el caso de Bejarano (1997), Romo (2017), Carpasso (2014), Campos (2012), Banco Mundial (2011), INEGI (2012), quienes mencionan que la inseguridad genera costos en las empresas como en el gobierno, lo cual impide que se inviertan en sectores productivos y, de esa forma, estas empresas puedan volverse productivas, a menos que estas empresas puedan solventar sin ningún problema o afectación los impactos negativos que la inseguridad genera en ellas. Considera Lozano et al. (2016) que, el crimen organizado, en muchas ocasiones invierten en empresas con la finalidad de lavar su dinero, y este tipo de acciones hace que la inseguridad generen impactos positivos en algunos sectores, pero son difíciles de medir como de explicar, sin embargo, estos comportamientos podrían estar vinculados con el que se acaba de presentar.

Figura 2.10 Mapa de quintiles del Coeficiente de Localización de las Grandes empresas de la industria manufacturera, 2014.

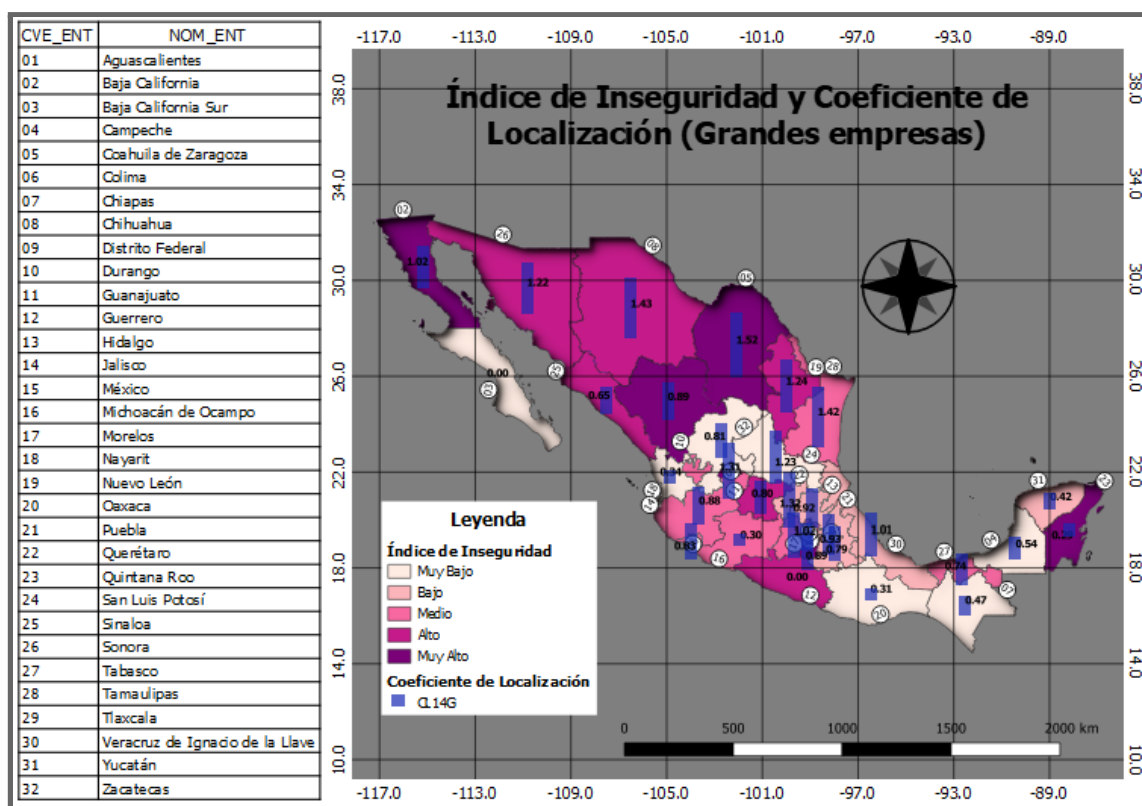


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Tomando en consideración que con la *Figura 2.10* ya se cuenta con toda la información para poder entender el comportamiento y distribución del personal ocupado, así como de las unidades económicas, es posible definir que del 100% de las empresas que hay en todo el país, las grandes empresas no abarcan ni el 1%, y aunque la creación como existencia de estas empresas es muy baja, son estas organizaciones las que más empleos generan, ya que del total de la población que se encuentra laborando en compañías, empresas y/o establecimientos de la industria manufacturera, las grandes empresas emplean al 45% del total de trabajadores formales.

A su vez, se puede apreciar que se da una concentración del personal de las grandes empresas en el norte del país, con excepción de Baja California Sur, Sinaloa y Nayarit. Un estado que tiene un comportamiento interesante es el de Veracruz, ya que presenta una alta concentración de población que labora en las grandes empresas, y como se puede observar en las *Figuras 2.2* y *2.6*, las micro, pequeñas y medianas empresas no son tan relevantes.

Figura 2.11 Mapa de quintiles del Índice de inseguridad y gráficos del Coeficiente de localización de las grandes empresas de la industria manufacturera, 2014.

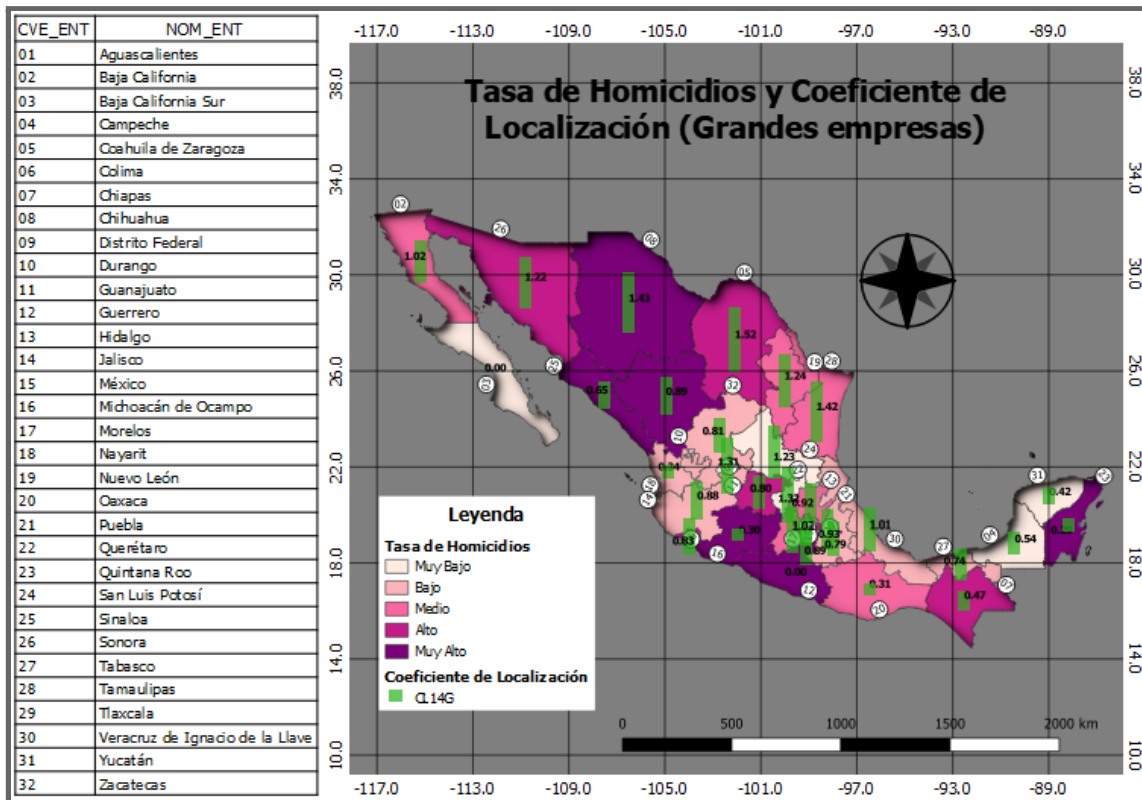


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

La *Figura 2.11*, muestra que Veracruz mantiene un bajo índice de inseguridad, lo que es positivo ya que presenta una alta concentración de personal ocupado de las grandes empresas, además se observó que los estados del norte del país presentan altos niveles inseguridad, así como también mantienen una alta concentración de personal ocupado y, aunque aún es necesario ver si estos estados concentran altos índices de productividad, los empleos de las grandes empresas tienen mayores beneficios que los de las micro empresas; este comportamiento se relaciona con la idea de Osorio (2012), quién considera que las causas que han provocado el aumento de la violencia son la desigualdad económica, la cual se da con el desarrollo de algunos lugares en específico, factor que incentiva la existencia de la criminalidad, porque la heterogeneidad estructural genera desigualdad, y cuando una región empieza a crecer como a desarrollarse, atrae a personal más capacitado y a empresas más productivas, estos lugares, por ser más especializados, tienen

ingresos más altos, pero conforme van innovando, dejan vulnerable a los sectores o zonas contiguas que no son tan competitivas.

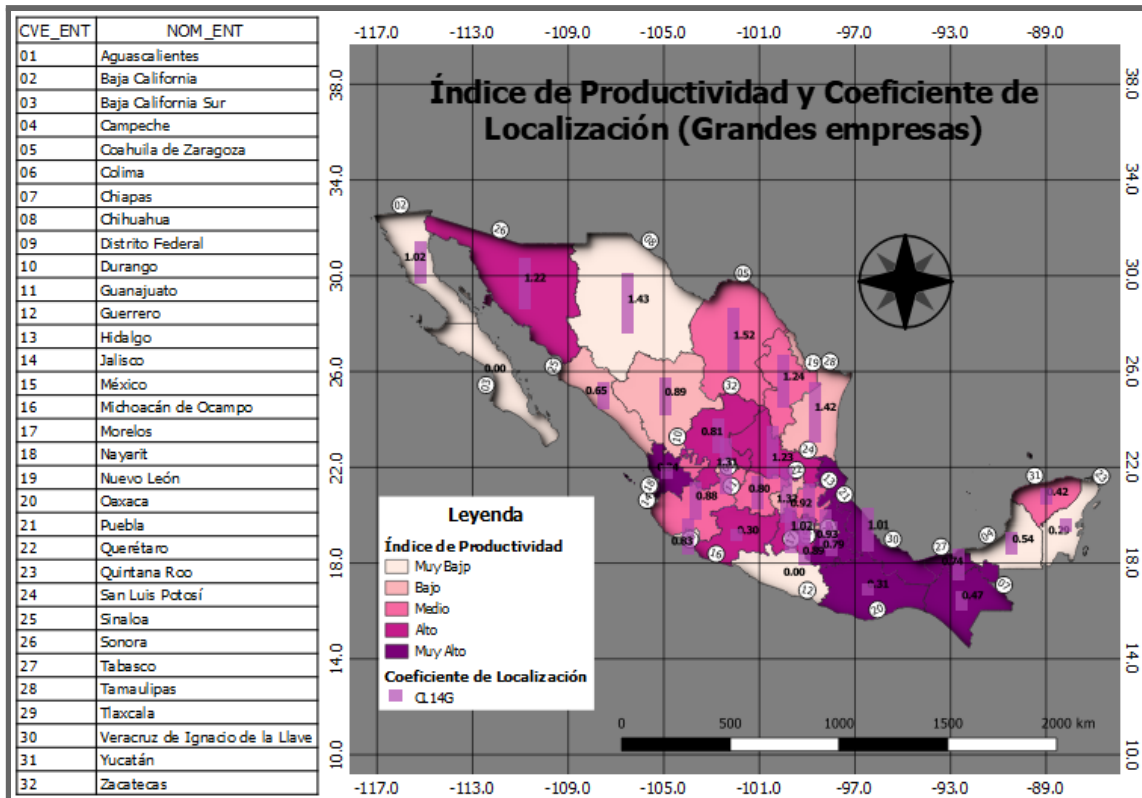
Figura 2.12 Mapa de quintiles de la Tasa de Homicidios y gráficos del Coeficiente de Localización de las grandes empresas de la industria manufacturera, 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Con la *figura 2.12* y la *figura 2.11* pudimos observar que la inseguridad como la tasa de homicidios no influyó en la concentración de las grandes empresas, ya que si esto hubiera sucedido, las grandes empresas, las cuales son las que tienen un poder adquisitivo mayor estuvieran ubicadas y concentradas en las regiones donde los niveles de inseguridad como la tasa de homicidios fueran menores, y de los pocos estados que tuvieron dicho comportamiento fue Veracruz, todo lo contrario a los estado del norte, donde sí contaban con un alta concentración de personal ocupado pero también con una alta tasa de homicidios como de inseguridad.

Figura 2.13 Mapa de quintiles del Índice de productividad de las grandes empresas y gráficos del Coeficiente de Localización de las grandes empresas de la industria manufacturera, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

La figura 2.13 nos ayuda a comprender que no forzosamente una mayor concentración de personal ocupado representa una mayor productividad, además es interesante observar que hay muy pocos estados que son poco productivos y mantienen una baja inseguridad, de hecho existen estados donde su productividad es alta y su inseguridad baja, es en estos estados donde la concentración de personal ocupado debería ser mayor, que solo lo observamos en San Luis Potosí y Veracruz, en cambio Chiapas, Oaxaca, Zacatecas, Nayarit y Puebla presentan baja concentración de personal ocupado pero cuentan con una alta productividad y baja inseguridad, dichos estados pueden volverse regiones donde se estimule la creación de empresas con características similares y así atraer capital humano como empresas talentosas. Por otro lado, los estados, que además de inseguros son poco productivos como Baja California y Chihuahua, concentran a su vez altos

niveles de población ocupada en las grandes empresas, factor que en algún momento limitará su crecimiento.

Observando los datos obtenidos por los censos económicos y viendo la concentración de las empresas, podemos concluir que para que un país como México pueda crecer y desarrollarse, debe de enfocarse en la generación de innovación y en la obtención de tecnología, pero no lo puede hacer únicamente con las mipymes, ya que las micro empresas no incentivan la generación de empleos, factor que ayuda a impulsar el crecimiento de una región, sino que son las pequeñas, medianas y grandes empresas las que pueden impulsar los sectores productivos. Sin embargo, en muchas regiones existe una conducta anómala, porque hay empresas que son poco productivas, con altos índices de inseguridad o altas tasas de homicidios, provocando la existencia de círculos viciosos y el nulo crecimiento sostenido. Es por eso que se deben implementar políticas industriales en donde se incentive la creación de empresas con innovación en sectores productivos, como en sectores no tan productivos, pero que tengan ventajas de localización o externalidades positivas, para que la desigualdad no se siga incrementándose, ya que si se sigue el esquema visto con las figuras anteriores, es complicado fortalecer las diferentes industrias del país y volverlas competitivas.

2.5.2 La educación y su importancia

La finalidad de incorporar el nivel educativo en el análisis, según los teóricos regionalistas, la concentración o atracción de capital humano más preparado conlleva a que una región se vuelva más productiva y competitiva, además de que en las empresas donde trabaja este capital humano se generan empleos bien remunerado y con mayor estabilidad, de esa forma, la región que concentra estas personas talentosas, mantiene buenas condiciones económicas. Por ende, una región con alto nivel educativo debería tener bajas tasas de inseguridad y altos niveles de productividad, según Lozano et al., (1997).

Siguiendo esta idea, Roemer (2000) considera que la delincuencia reduce el desarrollo del capital humano, porque de alguna manera, los individuos que se

involucran en las actividades criminales se especializan en desarrollar habilidades para delinquir y no aprovechan su tiempo para desarrollar actividades socialmente productivas; entonces, bajo este enfoque se puede considerar que entre mayor preparación tenga la población de una región, la inseguridad debería disminuir, y entre más inseguridad exista, menor nivel educativo hay en las regiones. Basándonos en estas teorías, se incorporó el nivel educativo per-cápita de cada estado, con la finalidad de observar el comportamiento de la relación del nivel educativo y el índice de inseguridad, como la tasa de homicidios, la variable de nivel educativa per-cápita se puede visualizar en las *ecuaciones* (2.3, 2.4, 2.5).

$$Pri_con = (P_{Pri_con} / PT_E) \dots (2.3)$$

$$Sec_con = (P_{Sec_con} / PT_E) \dots (2.4)$$

$$Sup = (P_{Sup} / PT_E) \dots (2.5)$$

Donde:

P_{Pri_con} = Población de la entidad con primaria concluida.

P_{Sec_con} = Población de la entidad con secundaria concluida.

P_{Sup} = Población de la entidad con algún nivel cursado de carrera técnica o de nivel superior.

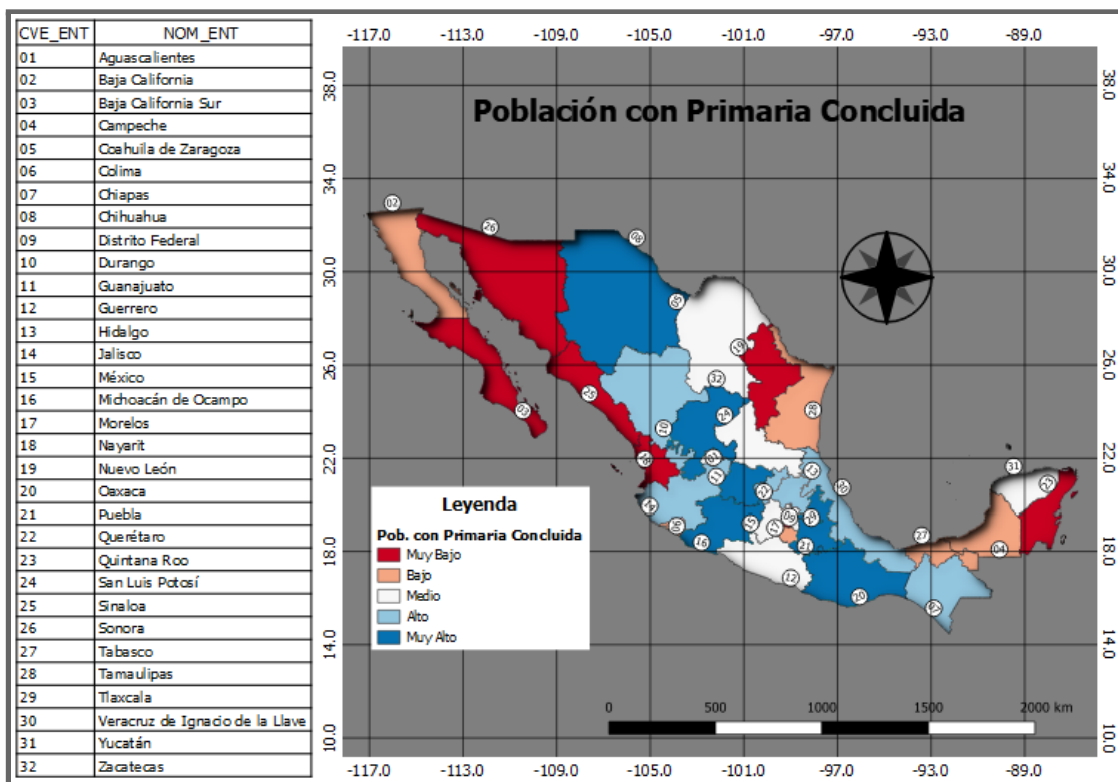
PT_E = Población total de la entidad.

A continuación se mostrará la distribución geográfica de la población dependiendo los niveles educativos, los cuales son: i) primaria; ii) secundaria y iii) nivel superior o carrera técnica, y junto con ello la ubicación de los estados con su índice de inseguridad y tasa de homicidios. Sin embargo, los mapas presentaron un cambio por motivos de visualización, de esta manera se muestra en representaciones geoestadísticas los niveles de educación y en gráficos el índice de inseguridad como la tasa de homicidios, estos cambios se realizaron porque las variables que representa el nivel educativo, no varían mucho entre sí, lo que provoca que los

gráficos no se alcancen a percibir y, por medio del mapa de quintiles se pueden apreciar adecuadamente.

Al realizar estos mapas, lo que se espera encontrar de acuerdo a las ideas descritas por Roemer (2000) es una relación entre la educación con la inseguridad; en otras palabras, se debería visualizar estados de la república mexicana con bajos niveles de preparación educativamente que tengan niveles de inseguridad alta y viceversa; es decir, estados con alto nivel educativo deberían de presentar bajos niveles de inseguridad, o bien puede suceder algo completamente diferente, ya que si nos basamos en los autores regionales, quienes consideraban que el desarrollo de una región y su heterogeneidad estructural son factores que promueven la existencia de inseguridad, se podría encontrar que los estados con bajo nivel educativo, tuvieran un índice de inseguridad poco significativo, esto se daría porque las regiones que mantienen un alto nivel educativo deberían presentar un alto desarrollo, generando con ello desigualdad en la región, por ende su inseguridad sería mayor.

Figura 2.14 Mapa de cuantiles de Población con primaria concluida, 2014

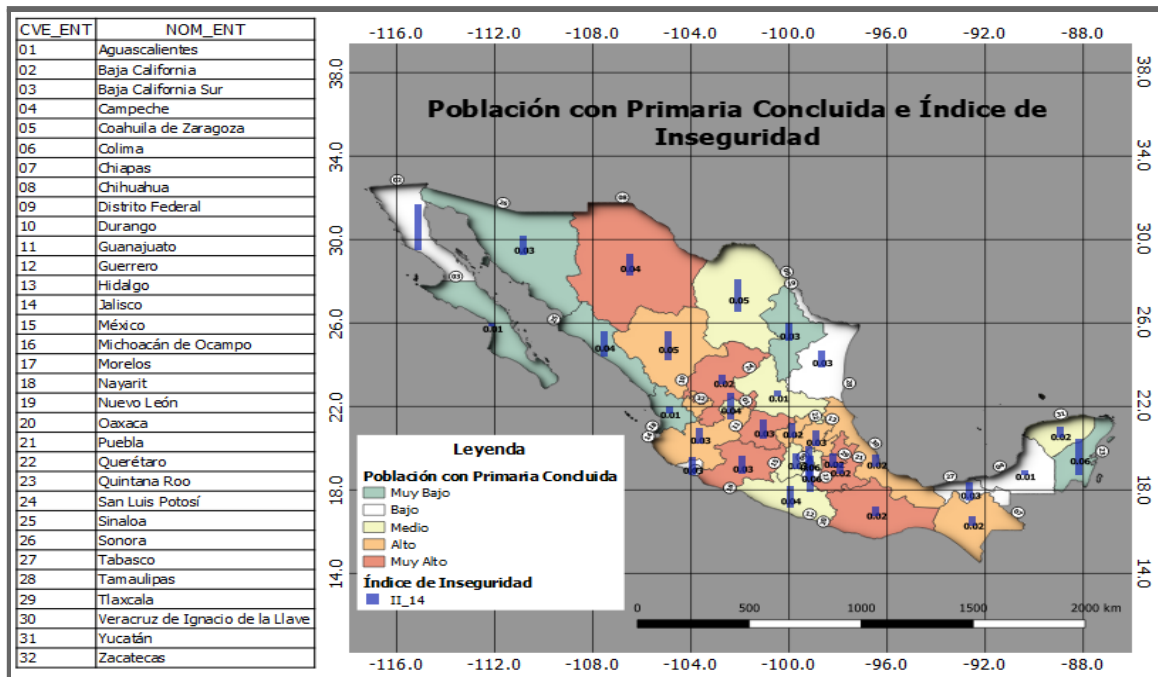


Es interesante observar la *Figura 2.14*, ya que muestra la distribución de la variable población con primaria concluida, con este mapa se aprecia una concentración de niveles medio, alto y muy alto de la población que ha concluido con la primaria. Sin embargo, el comportamiento de dos entidades es poco ordinario, la entidad 19 que es Nuevo León, estado que de acuerdo a Forbes (2015) es una de las regiones que mayor crecimiento económico tenían en el país, presenta un nivel de educación básica muy baja, se debe recordar que esta variable se realizó homologando el nivel de población total de la entidad, factor que puede causar este comportamiento, y a su vez, se debe de analizar las siguientes niveles educativos para poder afirmar que la teoría de los regionalistas se aplica para una economía como la de México. El segundo estado, que es la Ciudad de México, es considerada como una de las grandes economías según Forbes (2015), la cual mantenía un bajo nivel educativo básico así como bajo crecimiento, a pesar de que se presenta una alta concentración de sectores empresariales.

Además, se presenta una concentración equiparada en los estados con bajo nivel educativo, como ocurre en algunos estados del Norte y del pacífico, los cuales son Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit, que además son regiones contiguas y, 3 de estos estados, con excepción de Baja California Sur, presentan altos niveles del índice de inseguridad como de la tasa de homicidios, junto con ellos Tamaulipas y Nuevo León, también estados del norte con vecindades contiguas, mantiene un bajo nivel educativo y un nivel de inseguridad medio y alto, junto con una tasa de homicidios de nivel medio; por otro lado, algunos estados del golfo, como lo son Quintana Roo, Campeche y Tabasco, presentan un bajo nivel educativo, pero en este caso solo Quintana Roo, mantiene altos niveles de inseguridad como de homicidios.

Es interesante observar que los estados con un nivel educativo medio, alto y muy alto parecen estar clusterizados, sin embargo no se puede llegar aún a esta conclusión, hasta que se haga el análisis ESDA.

Figura 2.15 Mapa de quintiles de Población con primaria concluida y gráficos de Índice de Inseguridad, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

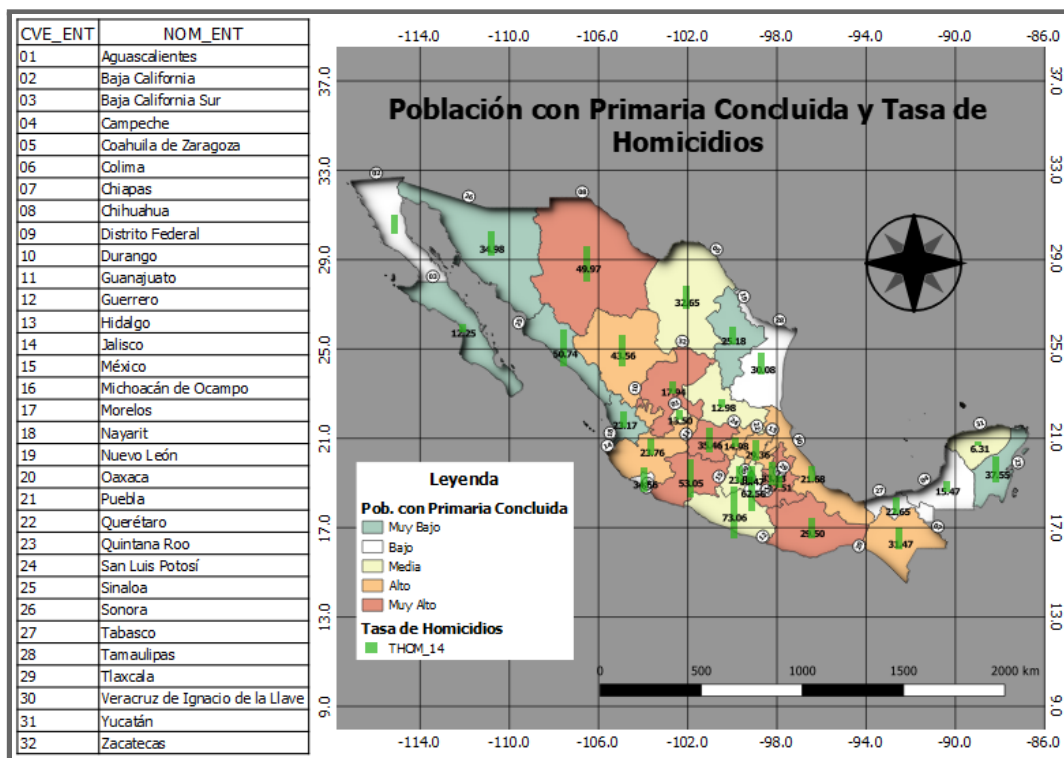
Solo para recordar, en esta y en las próximas representaciones geográficas de las variables sobre el nivel educativo, se mostrará de forma inversa a las figuras anteriores debido a la facilidad de distinguir en un mapa clasificado por quintiles las variables correspondientes, y en los gráficos se mostrarán el índice de inseguridad y la tasa de homicidios, como en estas variables, también es complicado mostrar sus diferencias, hubo un cambio en su nivel de escala, con la única finalidad de poder mejorar su visualización.

El comportamiento de las variables en la figura 2.15 nos permite entender que en un país como México, más de una sola idea se acopla para explicar la conducta de las variables porque en los estados del norte como Baja California, Sonora, Sinaloa, Nuevo León y Tamaulipas al igual que en la Ciudad de México y en Morelos, ubicadas en el centro del país, se mantienen las ideas de Roemer (2000) quien considera que un bajo nivel educativo se relaciona con una alta inseguridad o viceversa, un alto nivel educativo se relaciona con un bajo índice de inseguridad

como es el caso de Veracruz, Zacatecas, Hidalgo, Querétaro, Puebla, Tlaxcala, Oaxaca y Chiapas.

En los estados del sur como: Tabasco, Campeche y Yucatán, con excepción de Quintana Roo (estado que mantiene un comportamiento idéntico a los estados antes mencionados), presentan un comportamiento explicado bajo las ideas de los autores regionales, donde la existencia de desigualdad se genera por medio del desarrollo y que en una misma región se encuentra 2 tipos de población; preparada y no preparada, a la preparada, no le es tan complicado competir por empleos formales con mejores oportunidades, y las no preparadas, estas personas les es muy complicado encontrar buenos empleos, además este tipo de personas viven en zonas aledañas con pobre desarrollo y/o crecimiento económico, y aunque no todo este sector de la población ve a las actividades delictivas como una forma de sobresalir, sí un porcentaje de los no beneficiados son atraídos por este tipo de actividades.

Figura 2.16 Mapa de quintiles de Población con primaria concluida y gráficos de la Tasa de Homicidios, 2014



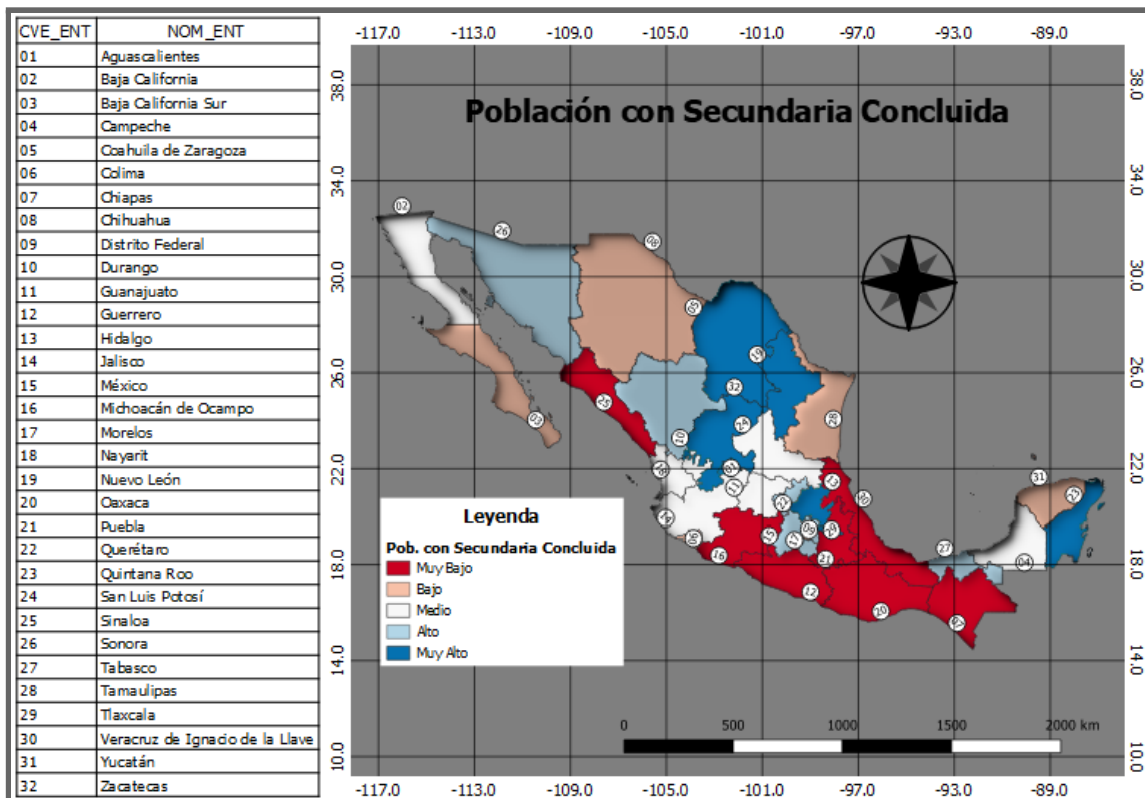
Por medio de la *Figura 2.16* se identificó que para el caso de una economía como la mexicana, se pueden aplicar 2 teorías que hemos visto a lo largo del análisis, el primer caso es el enfoque de los regionalistas y el segundo es el de Roemer (2000); nos basamos primero a las ideas establecidas por los autores regionales, ya que existe un mayor número de estados que se asocian con sus postulados como es el caso de Chihuahua, Durango (ambos con vecindades contiguas), Michoacán, Guanajuato (vecindades contiguas), Chiapas y Tlaxcala, en dichas regiones la desigualdad puede ser un factor fundamental, por lo que tienden a presentar una alta tasa de homicidios, sin embargo, también existe una relación inversa en los estados de Baja California Sur, Nayarit, Distrito Federal, Tabasco y Campeche (estos dos últimos son regiones colindantes), los cuales presentan una baja tasa de homicidios, así como un bajo nivel educativo, esto puede explicarse por las ideas de Bonger (1916), ya que si no existe tanta competencia en las regiones para encontrar fuentes de empleo bien remuneradas, la desigualdad no se mantendrá a la baja, ya que no existirán presiones sociales que inciten a los individuos a realizar actividades ilícitas, y así obtener lo que desean de una manera más sencilla.

Por otro lado, se encuentran las ideas de Roemer (2000) y Lozano et al. (1997), quienes apelan a que la educación y la inseguridad van de la mano, bajo este pensamiento, podemos encontrar que los estados de Sonora, Sinaloa (estados colindantes), Colima y Querétaro, presentan una tasa de homicidios alta, pero con bajo nivel educativo, lo que se relaciona con que las actividades ilícitas en estos estados, son motivadores para los ciudadanos, ya que las personas no buscan desarrollarse profesionalmente, pero sí ven la manera de poder vincularse en actividades delictivas y, entre mayor deserción escolar se tenga, las actividades criminales son más preponderantes; por otro lado, hay estados donde se acoplan las mismas ideas de los autores, pero en sentido contrario, es decir; el nivel educativo es alto, y la tasa de homicidios es baja, con esta conducta se encuentran los estados de Aguascalientes, Zacatecas, Guadalajara, Puebla y Veracruz, este comportamiento es entendible, porque entre más preparado están las personas en

una región, se vuelven más competitiva, permitiendo con ello desarrollo y crecimiento, logrando que las personas que cohabitan en estos espacios, busquen la manera de incorporarse a lo que dicta la sociedad como normal o bien bajo el mismo enfoque pero con otra perspectiva, entre menos deserción escolar se tenga los agentes tienden a tener un mayor nivel educativo, lo que impulsa a las regiones a volverse más competitivas debido a la productividad de su capital humano.

Aunque estas teorías se puedan acoplar, se considera una variable extra que no se encuentra dentro de nuestro análisis, el cual es el narcotráfico, y es realmente importante para entender la tasa de homicidios, ya que según Peña (2018) el 60% de los homicidios en México en el periodo de estudio, se relacionaban con esta actividad, y es interesante observar que de acuerdo a nuestros datos y del Centro Nacional de Planeación para el Combate a la Delincuencia Organizada (CENAPI, 2015), en los estados con alta tasa de homicidios que se muestran en la *Figura 2.16* se tiene gran presencia de grupos delictivos derivados del narcotráfico.

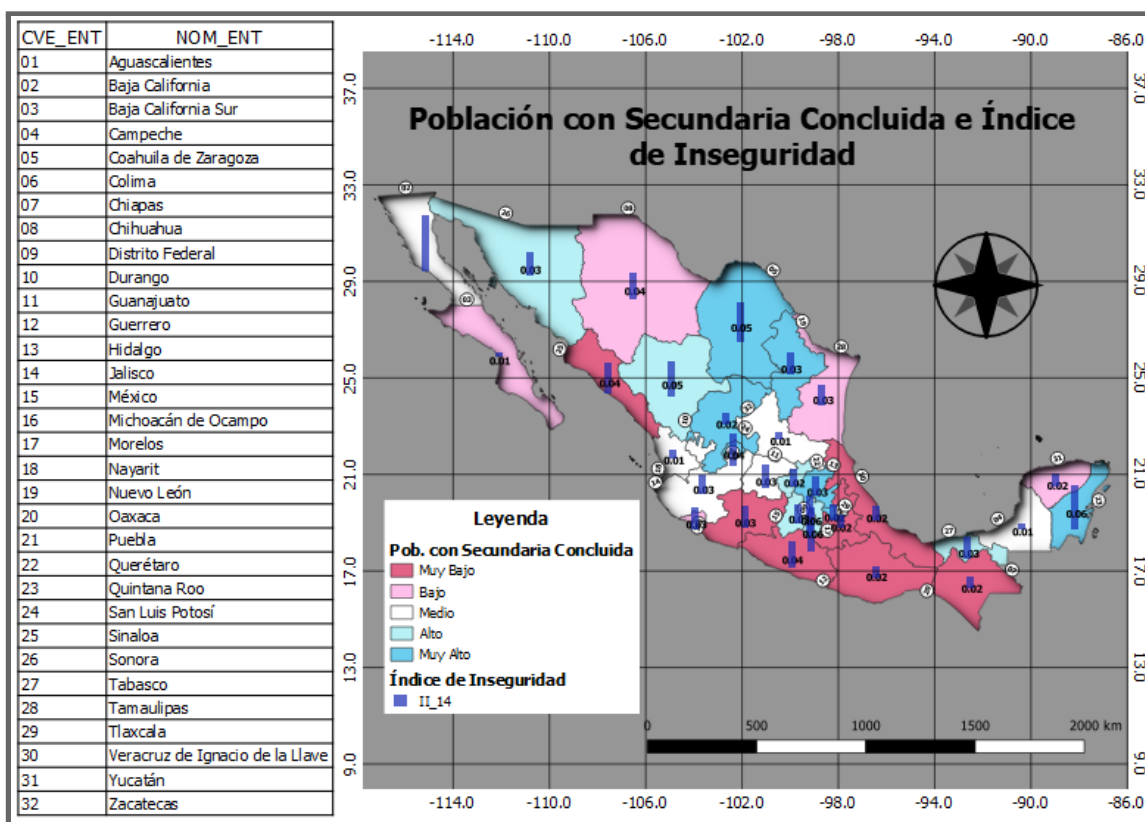
Figura 2.17 Mapa de quintiles Población con secundaria concluida, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

La *figura 2.17*, muestra el nivel educativo de la población con secundaria concluida, y a pesar de seguir siendo educación básica, de acuerdo al INEE (2009) que se basa en la Ley General de Educación; algunos estados presentan cambios en su distribución con respecto a la variable población con primaria concluida. Los estados que presentaron un cambio relevante fueron, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, además del estado de Veracruz y Puebla, dichas áreas mantienen un nivel educativo de la población con primaria concluida alta o muy alta, y ahora son los de más bajos niveles educativos de la población con secundaria concluida, con excepción de Sinaloa, estado que no presentó cambios y sigue siendo de los más bajos en educación. Por otro lado, Sonora, Nuevo León, Distrito Federal, Tabasco y Quintana Roo, presentaron un aumento significativo en su nivel educativo, ya que pasaron de un nivel bajo o muy bajo de la variable población con primaria concluida, a un nivel alto o muy alto en secundaria concluida.

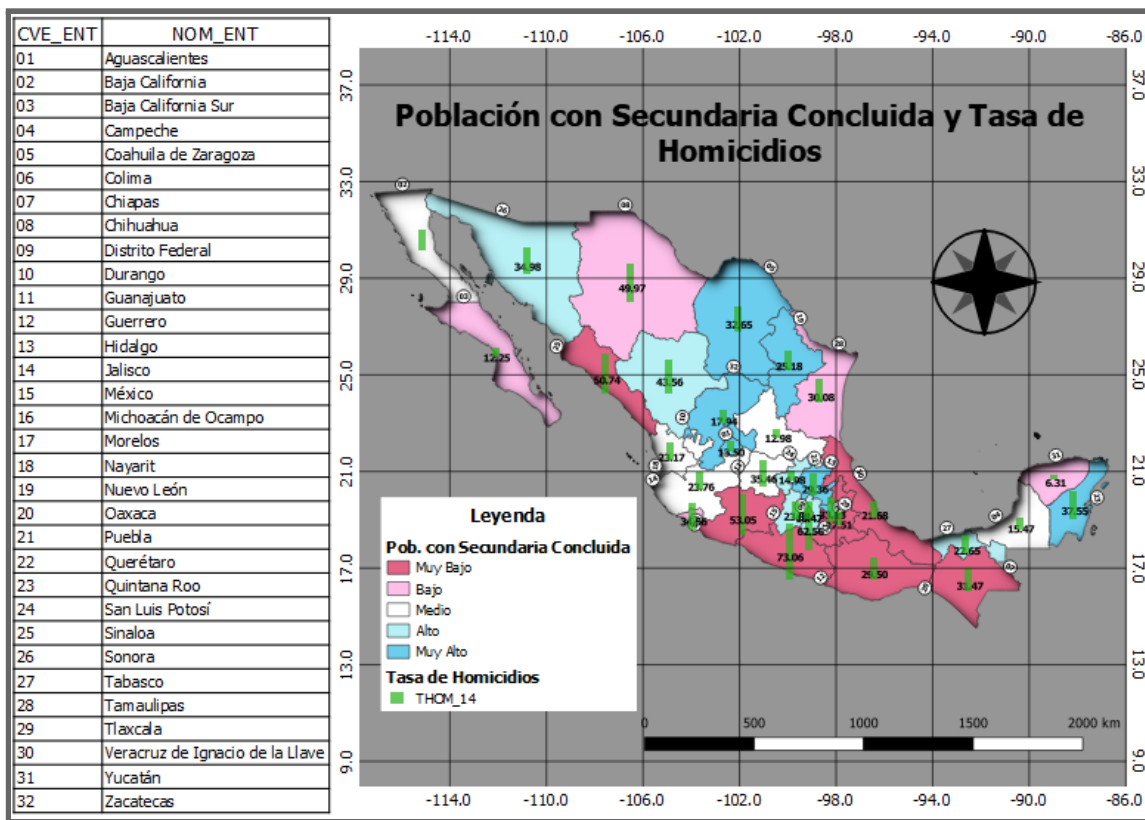
Figura 2.18 Mapa de quintiles de Población con secundaria concluida y gráficos del Índice de Inseguridad, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Para el índice de inseguridad y su relación con la población con secundaria concluida, se acopla la idea a la que se llegó en el primer capítulo, de acuerdo al análisis realizado con los teóricos regionalistas, en donde la desigualdad alienta a la generación de las actividades criminales, como es el caso los estados de la región del norte Sonora, Coahuila y Nuevo León, así como el Distrito Federal y Quintana Roo, dichos estados presentan una conducta, donde muestran un alto índice de inseguridad y nivel educativo. Sin embargo este comportamiento debe ser más enriquecedor con la variable población con educación superior, ya que si se mantiene una gran parte de la población con buen nivel superior, es probable que se ejerzan los problemas de desigualdad, debido a que esta población se encuentra dentro de la población económicamente activa, y probablemente sea frustrante para los individuos no estar tan preparados en regiones donde así lo demanden, y de esa forma las actividades criminales sean una forma de subsistencia.

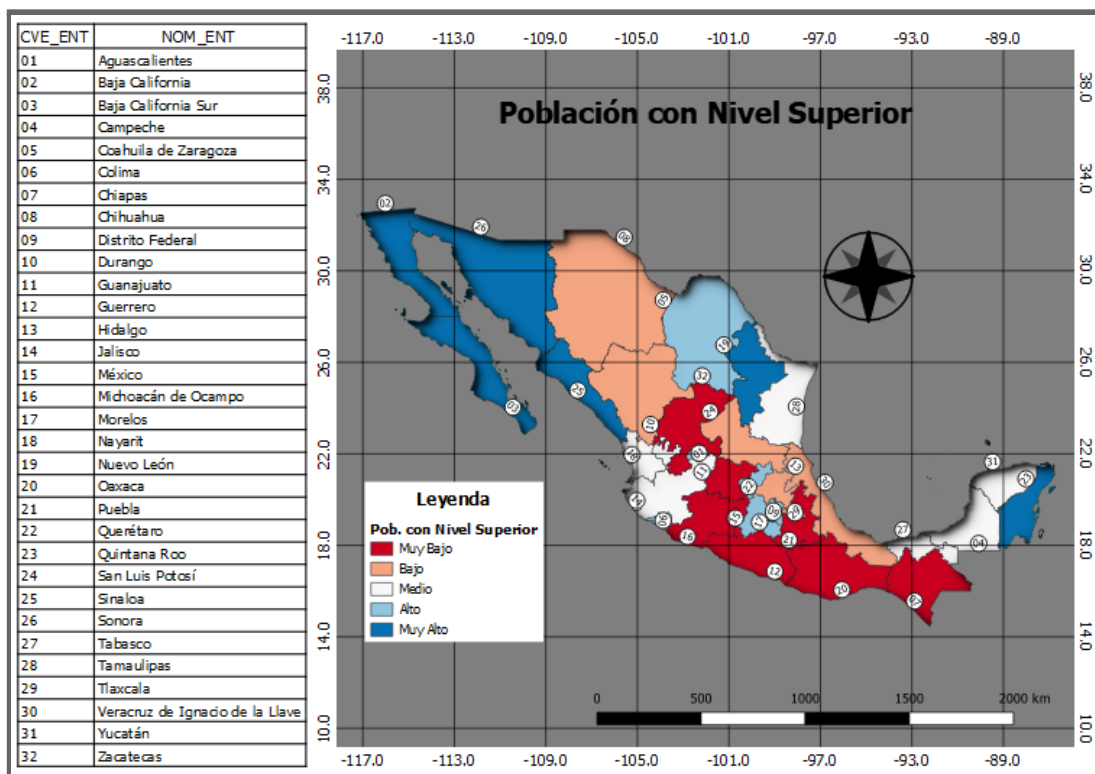
Figura 2.19 Mapa de quintiles de la Población con Secundaria Concluida y gráficos de la Tasa de Homicidios, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Con las figura 2.19 se puede apreciar que los estados de Sonora, Coahuila, Durango, Quintana Roo y Tlaxcala, presenta un alto nivel educativo de población con secundaria concluida y altas tasas de homicidios, en estas regiones, el enfoque de los regionalistas sigue acoplándose, ya que un ente motivador que provoca el alto nivel de tasas de homicidios es la desigualdad. Sin embargo, cuando se observa la Figura 2.13 que muestra en grandes rasgos la productividad de las grandes empresas y se compara con la Figura 2.19; se encuentran algunas relaciones entre productividad, educación y tasa de homicidios, ya que lo conceptual elaborado en el primer capítulo y lo descriptivo del presente capítulo, sólo es aplicable para Sonora y Quintana Roo, en donde se presentan bajos niveles educativos, con una tasa de homicidios alta y una alta productividad de las grandes empresas, lo que muestra que la desigualdad en estas regiones provoca que las actividades criminales como es el homicidio aumenten. Ante este comportamiento es posible considerar que el nivel educativo de la educación básica con la inseguridad no sea tan relevante, como con otros niveles de educación.

Figura 2.21 Mapa de quintiles de Población por entidad con nivel superior, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

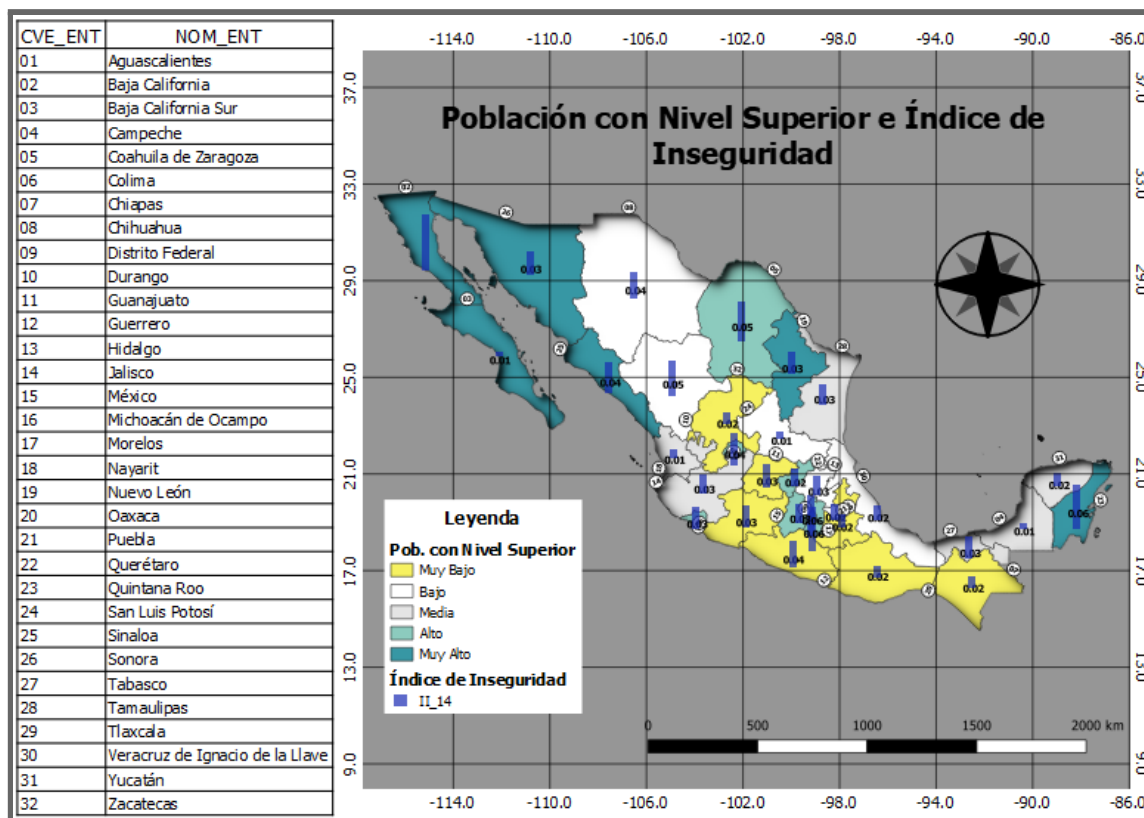
Analizando la *Figura 2.21*, se observa que todos los estados con bajo nivel educativo mantienen por lo menos un estado vecino con sus mismas características, además, todos los estados de la región del sur como: Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas presentan un nivel de educación superior muy bajo, en cambio, todos los estados de la región del pacífico tienen un nivel de educación superior medio o muy alto, este mismo comportamiento se presenta con los estados de la capital Estado de México y Distrito Federal, esta conducta que se da en ambas regiones de los diferentes estados, tienen a su vez otros estados con los que colindan con bajo o muy bajo nivel educativo.

De acuerdo con Forbes (2015), podemos identificar con la *Figura 2.21* que los estados de Aguascalientes, Nuevo León, Coahuila, Querétaro y Baja California mantienen una relación positiva entre la preparación de su población y el desarrollo de su región, ya que estas entidades presentan un nivel educativo superior alto de la población y un elevado desarrollo económico. Además de las grandes empresas, logramos identificar con la *Figura 2.13* que hay más estados con población de bajo nivel educativo superior que tienen una alta productividad, como es el caso de Chiapas, San Luis Potosí, Veracruz, Michoacán, Oaxaca y Puebla, este comportamiento no se relaciona con las ideas de los autores regionales, debido a que probablemente las grandes empresas no se encuentran posicionadas y de esa forma no logran permear en sus ubicaciones la creación de sectores empresariales que generen sinergia entre las demás organizaciones y sector educativo.

En cambio, con ayuda de la *Figura 2.9* se percibió una mayor relación entre los estados con población que tienen una mayor proporción de estudios de nivel superior y alta productividad en las pymes, entre ellas se encuentran Baja California Sur, Sonora, Colima, Morelos, Nuevo León y Quintana Roo, junto con Jalisco, estados que tiene alta productividad de las pymes, baja tasa de homicidio, nivel medio de inseguridad y además presenta un alto desarrollo según Forbes (2015). Estos estados mantienen un alto nivel educativo, dicha relación compuesta entre productividad y nivel educativo se muestra en las ideas de Shoham (1999) y Saavedra (2011) quienes consideran que las pymes son eficientes siempre y

cuando tengan personal a su cargo que puedan desarrollar una correcta planeación estratégica; en otras palabras, si en la región se cuenta con población que esté bien preparada, habrá empresas productivas.

Figura 2.22 Mapa de quintiles del Índice de Inseguridad y gráfico de Población por entidad con estudios de nivel superior, 2014

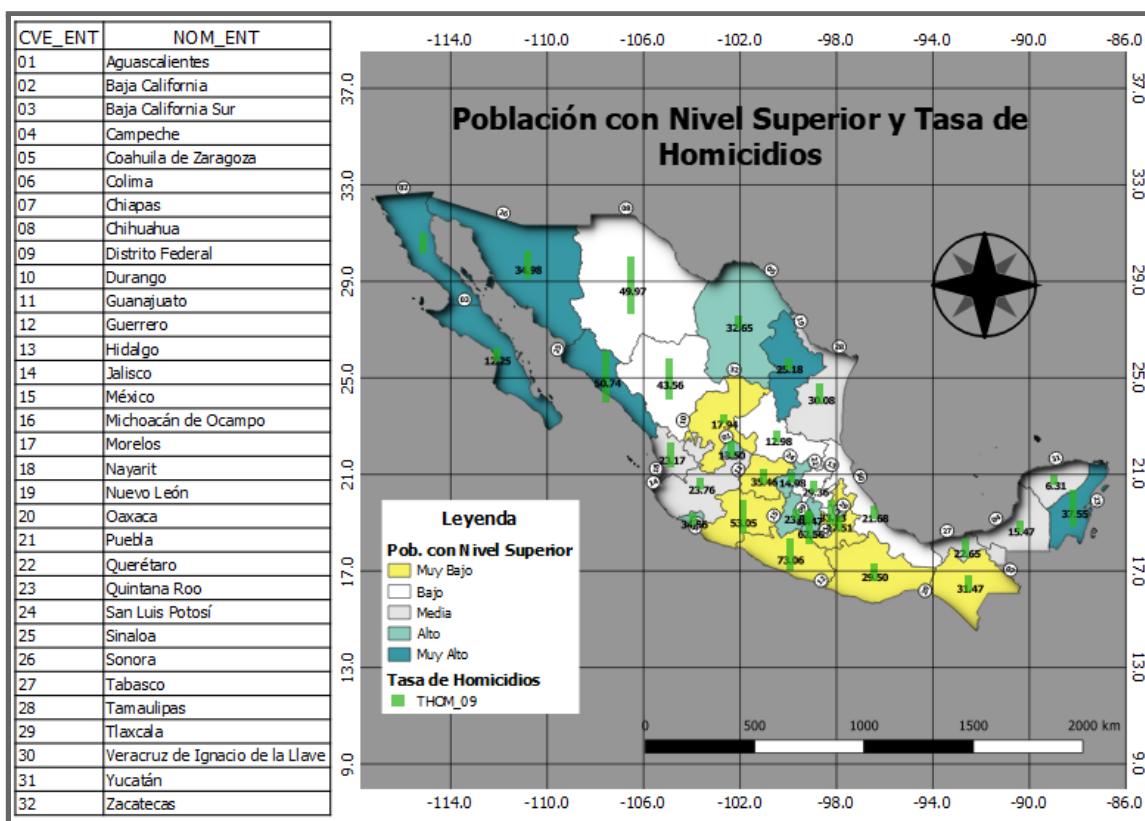


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Con base en lo observado en la *Figura 2.22* podemos destacar que la desigualdad existente al interior de cada entidad es un incentivo para que la inseguridad se propague, encontramos que los estados con bajo nivel educativo como Zacatecas, San Luis Potosí, Oaxaca, Chiapas, Puebla, Veracruz e Hidalgo tienen un índice de inseguridad bajo o muy bajo, en cambio, las entidades que presentan un alto nivel educativo, tienen a su vez un nivel alto de inseguridad, entre las que destacan Baja California, Sonora, Sinaloa, Coahuila, Nuevo León, Quintana Roo, Morelos y Aguascalientes. Esto podría suceder debido a que existe una brecha al interior de estas entidades, personas muy preparadas, con educación superiores contra personas con educación básica, lo que los convierte en víctimas potenciales porque

en estas entidades hay mayor presencia de pymes, lo que implica que su nivel de ingresos es un poco elevado, por ende, podemos identificar que la inseguridad tiende a aumentar cuando esta brecha educativa aumenta, versus a que todos tuvieran el mismo nivel educativo, según Campos (2012), si se disminuye la brecha de desigualdad, la delincuencia es cada vez menor; se tiene también los estados con un nivel educativo medio y ninguno de estos presentan altos niveles de inseguridad.

Figura 2.23 Mapa de quintiles del Tasa de Homicidios y gráfico de Población por entidad con nivel superior, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Como se comentó, la tasa de homicidios es una variable que muestra menos relaciones con otras variables, sin embargo, se logró encontrar que esta variable se comporta totalmente diferente si se busca mantener una relación con la población de nivel superior, y como encontramos que todos las entidades del sur, de acuerdo a la clasificación de Esquivel (2000), presentan bajo niveles educativos, y es este nivel de educación que presenta la población la que muestra una relación con la tasa de

homicidios, ya que la mayoría de los estados con muy bajo nivel de educación, con excepción de Puebla, Oaxaca y Zacatecas, tienen una tasa de homicidios alta. Campos (2012) considera que esta actividad es una de las más graves, y es extraño que se mantenga altos niveles de la tasa de homicidios en estados con muy bajo nivel de educación superior, y es como lo menciona Kleck (2014) posiblemente estos individuos, al no estar tan preparados educativamente, pasen por alto la severidad del castigo como la celeridad, además, debido al alto nivel de la tasa de homicidios, los agentes comienzan a ver normal este tipo de delitos, es a lo que Tarde (1890) y Sutherland (1924) veían como el comportamiento de manada.

2.5.3 Población económicamente activa desocupada

Analizando la “Teoría de la criminalidad”, se observa una posible relación entre la Población Económicamente Activa Desocupada (PEA Desocupada) con el comportamiento que tienen las actividades criminales. Según el INEGI (2015), la población desocupada es toda aquella persona que durante el periodo de referencia buscaron de manera activa en realizar alguna actividad económica pero que aún no se encuentran empleadas. Acorde con esta conceptualización, se busca esclarecer si las personas que están en edad de trabajar pero que no encuentran trabajo, pueden ver en las actividades criminales una forma de subsistir (Elrich, 1973). Aunque, Sutherland (1924) menciona que los individuos que se vinculan a las actividades ilegales se debieron relacionar con personas con ideas similares, para cometer dichos actos. Sin embargo, Gómez (2011) considera que mientras más desempleo se tenga en alguna región, se tiene un incremento de las actividades criminales. Aunque por otro lado, el postulado de Hojman (2002) considera que las personas que se encuentran desempleadas, no se vuelven deshonestas o criminales de la noche a la mañana, sino que su comportamiento dependerá de las condiciones sociales, económicas y culturales que tiene cada región, por ello, nos damos a la tarea de demostrar por medio de un análisis geoestadístico *Figuras (2.24, 2.25 y 2.26)*, la posible correlación que tienen la tasa de homicidios o el índice de inseguridad con la población desocupada. Se tomó en consideración esta

variable porque Gartner (1990) sugiere que las personas en edad de trabajar, entre ellas los más jóvenes, son los más propensos a involucrarse en actividades ilícitas.

La variable Población Económicamente Activa desocupada se obtuvo dividiendo la PEA desocupada de cada estado sobre la PEA total de la entidad, esto con la finalidad de saber qué proporción de toda la población económicamente activa se encuentra sin empleo. Entre mayor sea o más cercano esté de 1, se puede decir que son los estados con mayor población económicamente activa desempleada como se muestra en las *ecuaciones (2.6)*.

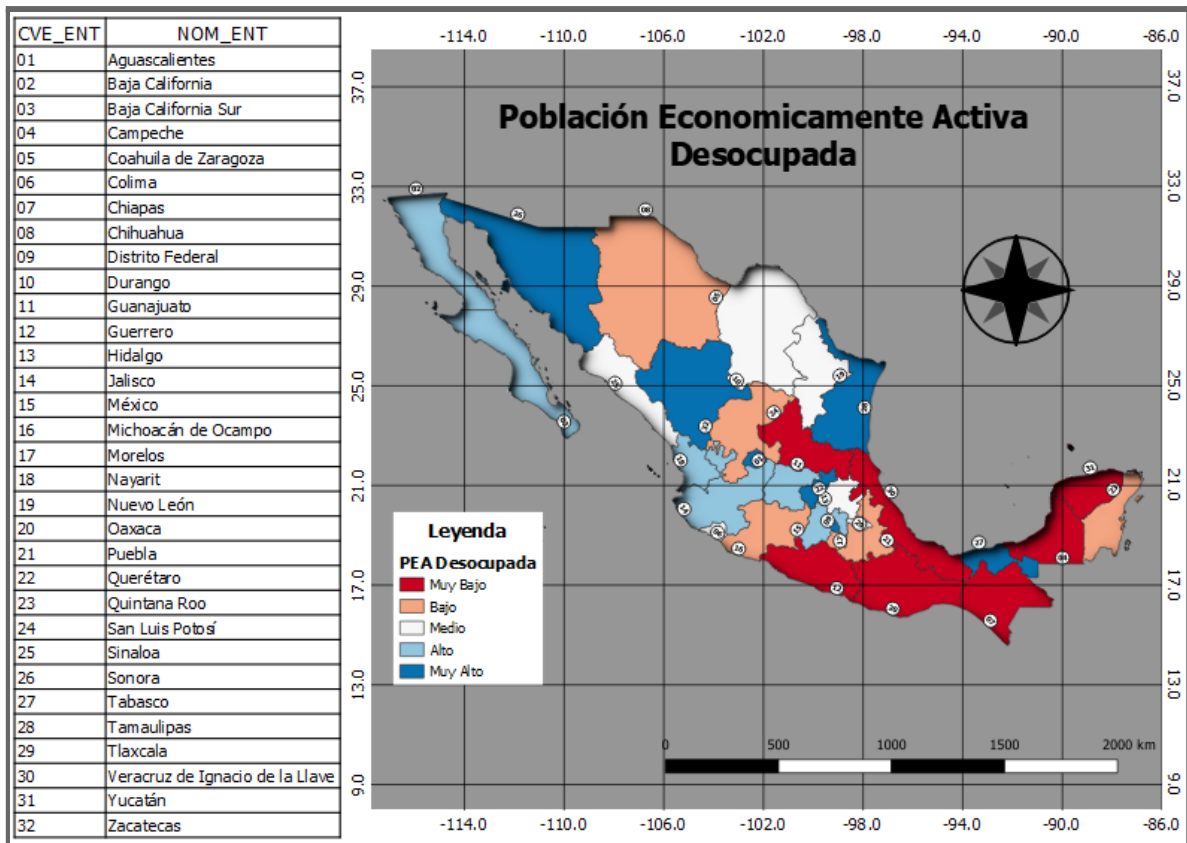
$$PEA_{Des} = PEAI_{Des} / PEAI_{Total} \dots (2,6)$$

Donde:

$PEAI_{Des}$ = Población Económicamente Activa Desocupada de la entidad.

$PEAI_{Total}$ = Población Económicamente Activa Total de la entidad.

Figura 2.24 Mapa de quintiles de la PEA Desocupada, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Por medio de la *Figura 2.24* podemos identificar la distribución de los estados con menor a mayor PEA desocupada por entidad; se homologó la información para poder mapearla de una manera correcta, dependiendo del total de su población económicamente activa, y de esa forma poder observar los estados con mayor desempleo.

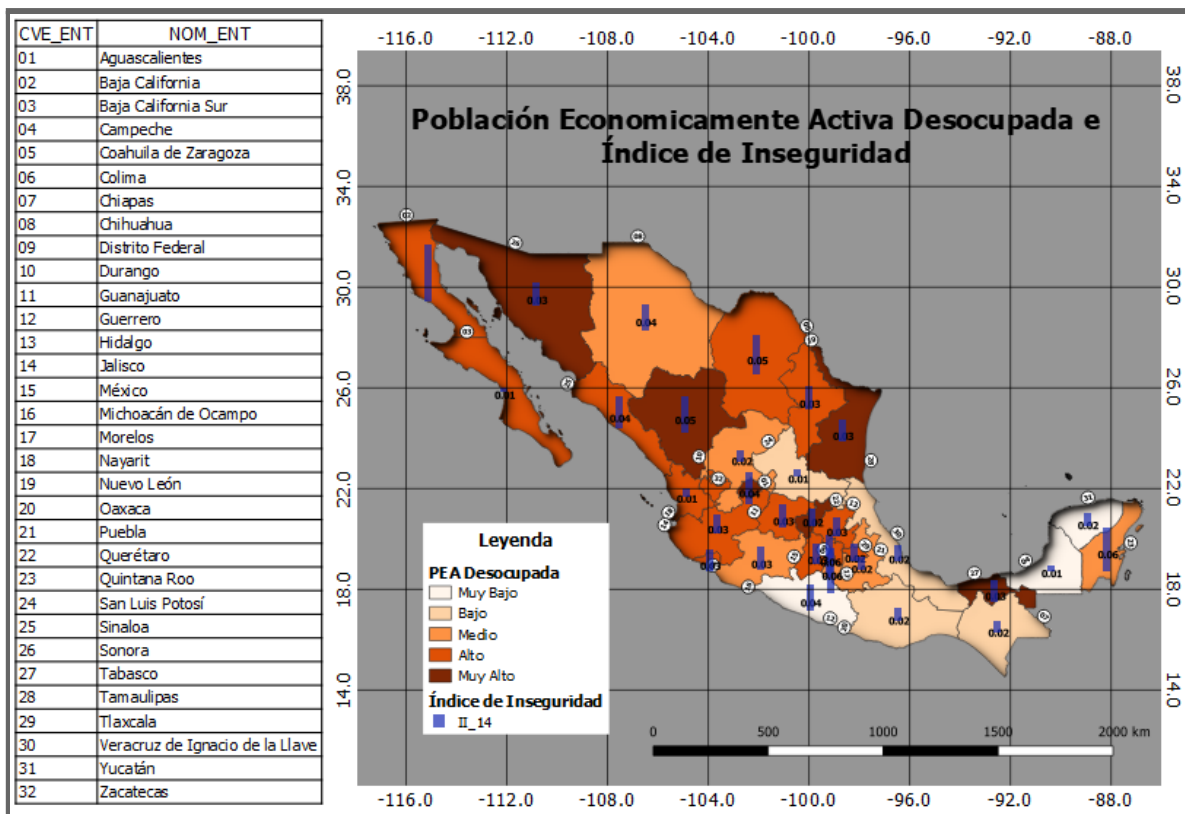
Con base en esta información, también se puede apreciar que en los estados del golfo, con excepción de Tabasco, se tiene un nivel bajo de desocupación, esta conducta se repite en los estados colindantes del sur y, a pesar que existen estados distribuidos geográficamente por toda la republica con este comportamiento, como es el caso de la zona centro con Puebla y Morelos, o en el norte con Chihuahua, e incluso en la región centro norte, en donde los estados de Zacatecas y San Luis Potosí presentan un bajo o muy bajo nivel de desempleo, sumado a ello, se tiene una concentración en los estados del sur y del golfo que siguen el patrón de baja o

muy baja población económicamente activa desocupada; por otra parte, algunos de los estados del pacífico, centro norte y norte, presentan un alto o muy alto desempleo, como es el caso de Baja California sur, Baja California y Sonora, además de Durango, Nayarit, Jalisco, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Estado de México y la CDMX.

Al observar el comportamiento de estas variables, así como el nivel educativo y la inseguridad, buscaremos en el próximo capítulo realizar diversos modelos econométricos con la finalidad de identificar la asociación que tienen las diferentes variables que se han presentado a lo largo de este capítulo. Sin embargo, lo que mostraremos a continuación son una serie de mapas que nos permitirá comprender la posible relación de la PEA desocupada, con dos de las variables con las que hemos medido la inseguridad a lo largo del capítulo, las cuales son Tasa de homicidios y el índice de inseguridad.

Diferentes autores como Gómez (2011), Gartner (1990), Medina (2017), consideran que el desempleo va de la mano con las actividades criminales, esta hipótesis que plantean los autores la realizan porque ven al desempleo como la variable que influye a los individuos a delinquir, o bien si nos basamos con las ideas de Becker (1968) y Ehrlich (1973) quienes consideran que los individuos se involucran en actividades ilegales siempre y cuando tenga un mayor beneficio en lugar de invertir su tiempo en una actividad legal como prepararse profesionalmente, estar en un empleo mal remunerado, o incluso se les es complicado encontrar empleo. Las actividades ilegales se vuelven una forma de salir adelante; es decir, que estas personas lo hacen en su mayoría porque se ven orillados y no porque siempre lo hayan visto como una manera de subsistir, o dicho de otra manera, según los autores antes mencionados, un alto nivel educativo o mantenerse en actividades productivas que mejoren el desarrollo profesional, son factores que disminuyen los incentivos de los ciudadanos para participar en actividades ilícitas, pero por otro lado, si en la población hay altos niveles de desocupación, los niveles de criminalidad tienden a aumentar.

Figura 2.25 Mapa de quintiles de la PEA Desocupada e Índice de Inseguridad, 2014

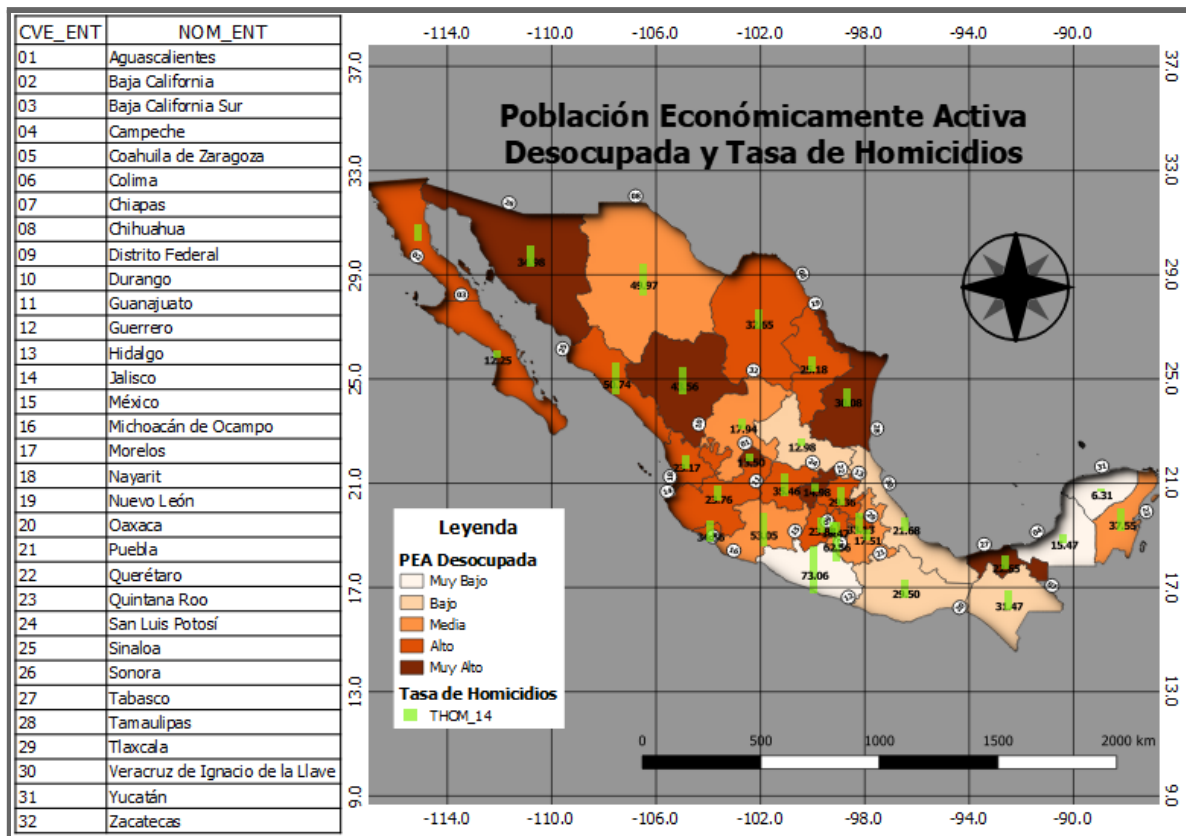


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Siguiendo a Becker (1968) y Ehrlich (1973), se observó que no todos los estados que presentan una baja o muy baja PEA desocupada, presentan un bajo índice de inseguridad, y tampoco existe una concentración con estos patrones; en otras palabras, existen estados con baja desocupación y altos niveles delictivos, como es el caso de Guerrero, Quintana Roo, Morelos, y Michoacán. Mientras que en los estados en donde se mantiene un alto nivel de desocupación, se tienen a su vez una significativa PEA desocupada, en este caso, solo los estados de Nayarit, Baja California Sur y Nayarit, no presentan un nivel de inseguridad por arriba de la media. Además al querer relacionar estas variables con el nivel de educación superior, no hallamos algo que fuera tan relevante, más que en los 3 estados en donde no se presenta las hipótesis de Gómez (2011), Gartner (1990) y Medina (2017), el nivel de educación superior con el que cuentan estas regiones está en la media o por encima de la media. Una propuesta para siguientes investigaciones con base en las ideas de Becker (1968) y Ehrlich (1973) sería observar con estas variables la relación que podría tener las remuneraciones, ya que si en estas regiones se

presentaran bajas remuneraciones, además de la desocupación, los ciudadanos podrían sentirse atraídos en participar en actividades ilícitas, debido a que obtienen un mayor beneficio que invertir su tiempo en una actividad legal.

Figura 2.26 Mapa de quintiles de la PEA Desocupada y Tasa de Homicidio, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Nos basaremos en la *Figura 2.25* para entender el comportamiento que existe entre la PEA desocupada, y la tasa de homicidios, lo que esperamos encontrar según Gómez (2011), Gartner (1990), Medina (2017), Becker (1968) y Ehrlich (1973 es que entre mayor PEA desocupada exista en un estado, la tasa de homicidios deberá ser significativa en las regiones de análisis.

Podemos identificar que en un país como México, no se aplica en su totalidad las ideas de los autores, ya que no todos los estados que presentan un bajo o muy bajo nivel de desocupación, tienen una baja tasa de homicidios, como es el caso de los estados de Guerrero, Chiapas, Quintana Roo, Michoacán, Morelos y Chihuahua, estos estados si cuentan con un nivel por debajo del promedio de la distribución de

la población económicamente desocupada, pero con una alta tasa de homicidios, lo interesante ocurre cuando contemplamos la *Figura 2.21* a las observaciones; porqué de estos 6 estados que no siguen la hipótesis de los autores, solo 2 tienen un nivel educativo alto, que es el caso de Quintana Roo y Morelos, lo que puede explicar que en delitos tan graves como es el homicidio, la educación juega un papel relevante. Mientras que en los estados que mantienen un nivel alto o muy alto de desocupación, se alcanza a preciar que en solo 3, se cumplen las hipótesis de los autores, esto ocurre en los estados de Durango, Sonora y Guanajuato, dichas zonas son las únicas con un alto nivel de desocupación y una alta tasa de homicidios, esto demuestra que a pesar de que existe un alto nivel de educación, cuando no es fácil encontrar empleo, las actividades ilegales atraen a los agentes.

Con estas observaciones logramos identificar que no solo nos debemos basar en una sola variable que pueda explicar que los ciudadanos se vinculen a las actividades criminales, sino que debemos observar todo un conjunto de posibilidades, ya que no solo la desocupación incentiva a los individuos de cometer actos ilícitos, sino también el comportamiento del nivel educativo, por ello, en el próximo capítulo, realizaremos una serie de modelos econométricos. Pero antes de pasar a los modelos econométricos, y para cerrar este capítulo nos enfocaremos al análisis exploratorio de los datos espaciales para el índice de productividad, además de explicar un poco más a fondo la variable de tasa de homicidios que se incluyó en el análisis exploratorio de datos, pero para ello, primero debemos entender los conceptos claves del ESDA como el índice de Moran.

2.5.4 Índice de Inseguridad y Tasa de Homicidios

Como ya se ha explicado, la inseguridad es complicada de medir, y más en países como México, donde la información no es confiable ni oportuna; el problema se presenta porque las personas no levantan sus denuncias cuando han sido víctimas de las actividades criminales, y esto se da porque tienen desconfianza en las autoridades (Romo, 2017). Debido a la complejidad de análisis de esta variable se toman en consideración dos formas para medir la inseguridad, ambos indicadores se mostraron en el análisis confirmatorio para poder observar su comportamiento y

su relación con los demás atributos. Empero, en esta ocasión analizaremos las variables de forma independiente.

La primer variable es el índice de inseguridad, el cual se realizó por medio de una sumatoria de las tasas de homicidios por cada 100 mil habitantes, robos a negocios por cada 100 mil habitantes y, robos a vehículos por cada mil vehículos (*ecuación 2.7*), estas variables fueron incorporadas al índice de inseguridad porque según Romo (2017), estos datos son los que tienen menor sesgo para medir la inseguridad. Mientras que Campos (2012) considera que otra manera de poder medir la inseguridad es obteniendo solo la tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes, el autor menciona que debido a la gravedad del acto, las víctimas tienden a denunciar más esta actividad criminal cuando es realizada (*ecuación 2.8*). Ambas variables se realizan por cada 100 mil habitantes y por cada mil vehículos ya que de esa forma se pueden comparar los niveles de incidencia delictiva que se tienen en las diversas regiones ponderando el tamaño de su población y su parque vehicular (Jaime, 2009).

$$II = ((THom_i + TRAN_i + TRAV_i) / THom_n + TRAN_n + TRAV_n \dots(2.7)$$

$$THom_i = (Hom_i / Pob_i) * 100,000\dots(2.8)$$

$$TRAN_i = (RAN_i / Pob_i) * 100,000$$

$$TRAV_i = (RAV_i / Pob_i) * 1,000$$

Donde:

II = Índice de inseguridad

THom_i = Tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes a nivel estatal.

TRAN_i = Tasa de robo a negocios por cada 100 mil habitantes a nivel estatal.

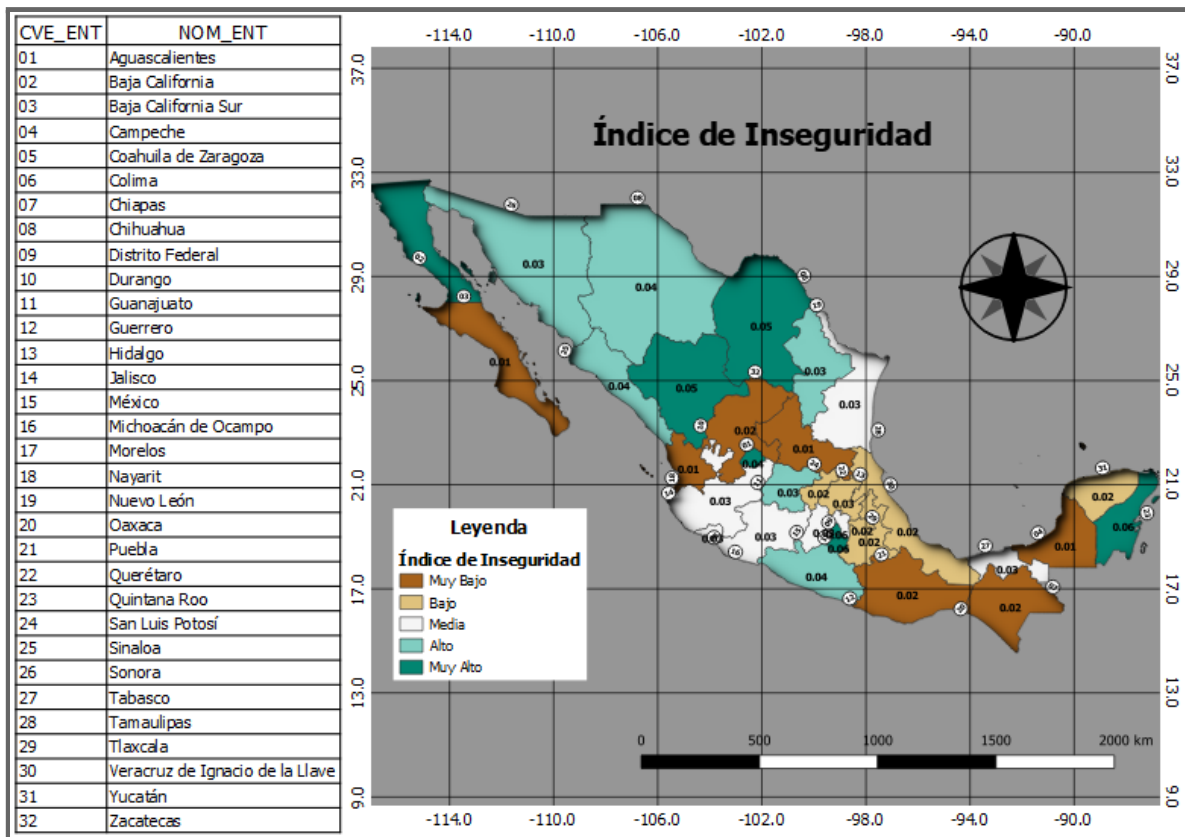
TRAV_i = Tasa de robo a vehículos por cada mil automóviles a nivel estatal.

THom_n = Tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes a nivel nacional.

TRAN_n = Tasa de robo a negocios por cada 100 mil habitantes a nivel nacional.

TRAV_n = Tasa de robo a vehículos por cada mil automóviles a nivel nacional.

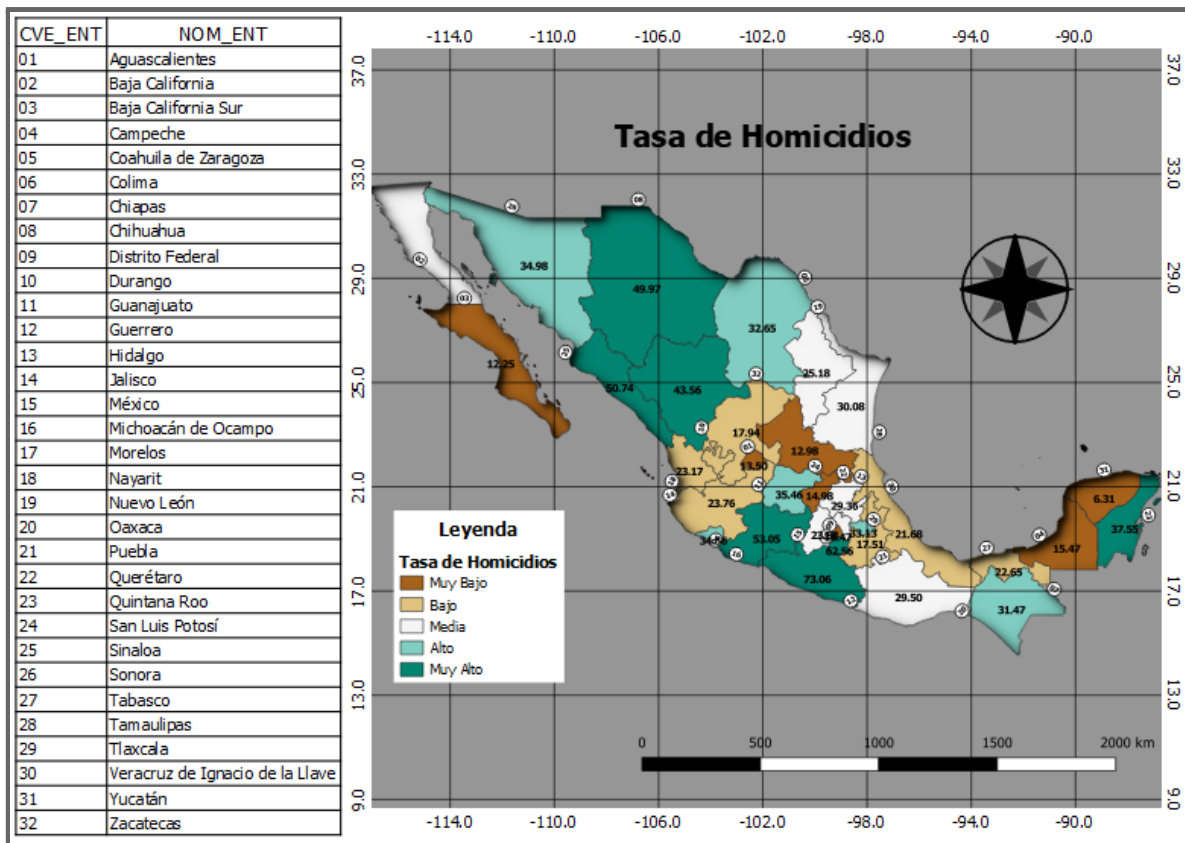
Figura 2.27 Mapa de quintiles del Índice de Inseguridad, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Con la *figura 2.29* podemos identificar de manera georeferenciada, cual es el nivel de inseguridad que sufren los estados, ya que no solo se habla de homicidios, sino de robo a negocios y de vehículos, los cuales son delitos más fáciles de contabilizar porque agravan a las víctimas no solo de manera psicológica, sino también monetaria y, por ende, se denuncian con la finalidad de cobrar un seguro (Romo, 2017). Es así que se puede apreciar que los estados con mayores niveles de inseguridad son los ubicados en el norte del país, con algunas excepciones como Guanajuato, Aguascalientes, Guerrero, Quintana Roo y la CDMX. Mientras que los estados con bajos niveles de inseguridad se ubican en su mayoría en el Golfo del país, además de San Luis Potosí, Zacatecas, Nayarit, así como Oaxaca y Chiapas.

Figura 2.28 Mapa de quintiles de la Tasa de Homicidios, 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Con la figura 2.29, no buscamos explicar cuales son los estados con mayores niveles en la tasa de homicidios, que es algo que a simple vista se puede comprender, sino realizar un comparativo de aquellos estados que se encuentran con altos, muy altos, bajos y muy bajos niveles en la tasa de homicidios, pero que presentaron un cambio a la hora de medir el índice de inseguridad; esto con la única finalidad de observar el papel que juega la tasa de homicidios en los estados.

Podemos observar que es más fácil que un estado mantenga altos índices de inseguridad con altos niveles de la tasa de homicidios, esto en dado caso que hubieran más estados que presentaban un nivel medio o bajo en el índice de inseguridad y que pasaron a tener altos niveles en la tasa de homicidio como es el caso de Michoacán, Tlaxcala, Chiapas, y Colima que, de acuerdo a Proceso (2017), este último estado ha sido en varias ocasiones el de mayor homicidios cometidos por año. A diferencia de los estados que tenían altos o muy altos niveles del índice

de inseguridad, y pasaron a tener bajos o muy bajos niveles en la tasa de homicidios, como es el caso de la CDMX y Aguascalientes. Se puede entender un poco el caso de la CDMX, ya que es uno de los estados con mayor heterogeneidad. Por otro lado, es interesante ver el comportamiento generado de la mayoría de los estados, los cuales siempre mantienen altos niveles de criminalidad sin importar tanto el delito, por esa razón es que se realizarán las pruebas de inferencia estadística por medio de los modelos econométricos en el próximo capítulo.

2.6 Autocorrelación Espacial (Índice de Moran)

Para Anselin (2009), el índice de Moran es un análisis estadístico que observa la dependencia espacial. Recordemos que la dependencia espacial según Quintana y Andrés (2014) es cuando una variable económica tiene características similares, en localidades vecinas. Por ello, y siguiendo a Anselin (2009), la dependencia espacial se obtiene por medio del índice de Moran, dicho índice conjunta a todas las regiones que se buscan analizar para vislumbrar las asociaciones espaciales locales como globales, para poder observar estas asociaciones a nivel local, se puede hacer uso de gráficos de dispersión o “Moran Scatter Plot”, en este caso, en el eje horizontal, está la variable x normalizada, en el eje y , se encuentra la variable multiplicada por la matriz de pesos espaciales, dando lugar al retardo espacial. Además según Chasco (2009) en este gráfico se logra observar las agrupaciones dependiendo del cuadrante en el que se encuentre cada unidad censal, existen 4 cuadrantes, en el cuadrante 1 se encuentran las asociaciones alto - alto; es decir, la variable de interés en una región tiene un nivel alto y sus vecinos presentan un nivel igualmente alto; el cuadrante 2 es alto - bajo, donde la variable de interés de una unidad censal presenta un nivel alto, pero sus vecinos tienen un nivel bajo; el cuadrante 3 es bajo - bajo, es similar al cuadrante 1, pero con niveles bajos, y; el cuadrante 4 es bajo - alto, en donde una región tiene niveles bajos, pero sus vecinos presentan niveles altos de la variable de interés. En los cuadrantes 1 y 3, se da la existencia de una autocorrelación positiva. Mientras que en los cuadrantes 2 y 4, existe una autocorrelación negativa, o bien, como se le conoce coloquialmente en el burgo espacial, en estos cuadrantes se da el efecto de centro periferia.

Otra forma de poder observar la dependencia espacial es por medio del mapa de significancia, el mapa de significancia es una representación geográfica que muestra el nivel del p-valor de las unidades censales, con la finalidad de encontrar dependencia espacial, los grados de significancia son 0.01, 0.05 y 0.001; en este caso, si un estado presenta dependencia espacial, se encontrará coloreado dependiendo del grado de significancia en el que se encuentre, incluso puede un estado estar solo en el nivel de 0.01, o puede estar en los 3 grados de significancia.

Junto con el “Moran scatter plot” y el mapa de significancia, se encuentra también el mapa de LISA o cluster, el cual tiene como propósito observar bajo una perspectiva local, los valores atípicos espaciales. El estadístico del índice de Moran se representa con la siguiente *ecuación (2.7) y (2.8)*.

$$IM = \frac{\sum_{ij} W_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2} \dots (2.7) \text{ o en ecuación simplificada se tiene}$$

$$IM = ((N_o / S_o) / (Z' \bar{W}_z / Z^{\wedge} Z)) \dots (2.8)$$

En donde se estandariza “Z” y con ello se puede comparar con una distribución normal, además de que los MCO de su forma matricial se obtiene el I.M, esto con la *ecuación (2.9)*

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y \rightarrow (Z'Z)^{-1} Z'W Z \text{ ecuación (2.9)}$$

2.6.1 Cálculo del índice de Moran

Para recordar y siguiendo a Anselin (2009), el índice de moran se emplea con la finalidad de saber si se tiene o no dependencia espacial, para ello, al momento de realizar las pruebas nos debemos de basar en el p-valor, si el p-valor es menor al “5%” o “0.05” se tiene presencia de dependencia espacial, pero si es mayor a “5%” no se tiene dependencia espacial. En el caso de que exista dependencia espacial en las variables, es necesario implementar modelos de econometría espacial (estos requieren de una matriz de pesos espaciales), pero en caso de no presentar dependencia espacial se puede implementar modelos econométricos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Para ello, se realiza el *cuadro (2.3, 2.4 y 2.5)*, en donde demostraremos si nuestras variable dependiente que es el índice de

productividad, presentan o no dependencia espacial, se realizarán 3 cuadros porque se verá el índice de productividad de cada estrato económico para los años 2014, 2009 y 2004, se eligieron dichos años para poder compaginar la información de los censos económicos.

Cuadro (2.3) índice de Moran para el índice de productividad de las micro empresas
(índice de productividad a 999 permutaciones)

Variable	Índice de Moran	P-valor
IP_mic14	0.267	(0.028)***
IP_mic09	0.263	(0.027)***
IP_mic04	0.348	(0.011)***

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Como se puede observar en el *cuadro 2.3*, el índice de productividad de las micro empresas del 2014, 2009 y 2004 tiene presencia de dependencia espacial y, aunque su efecto es bajo, su p-valor está por debajo del “5%”.

Cuadro (2.4) índice de Moran para el índice de productividad de las pequeñas y medianas empresas (índice de productividad a 999 permutaciones)

Variable	Índice de Moran	P-valor
IP_pyme14	0.028	(0.318)
IP_pyme09	0.308	(0.016)***
IP_pyme04	-0.132	(0.102)

Para el caso del índice de productividad de las pequeñas y medianas empresas, podemos observar que solo se presenta dependencia espacial en el índice de productividad de las pymes del año 2009. Mientras que para el 2014, no se tiene presencia de dependencia espacial, y para el 2004, además de no tener dependencia espacial, se presenta un efecto de centro periferia.

Cuadro (2.5) Índice de Moran para el índice de productividad de las pequeñas y medianas empresas (índice de productividad a 999 permutaciones)

Variable	Índice de Moran	P-valor
IP_g14	0.345	(0.013)***
IP_g09	0.429	(0.007)***
IP_g04	0.470	(0.013)***

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Al realizar el último cuadro logramos identificar que para el caso de las grandes empresas, se presenta dependencia espacial en el índice de productividad de cada año, esto una vez más nos demuestra que estas empresas pueden impulsar el aparato económico en el corto y mediano plazo de una economía como la de México.

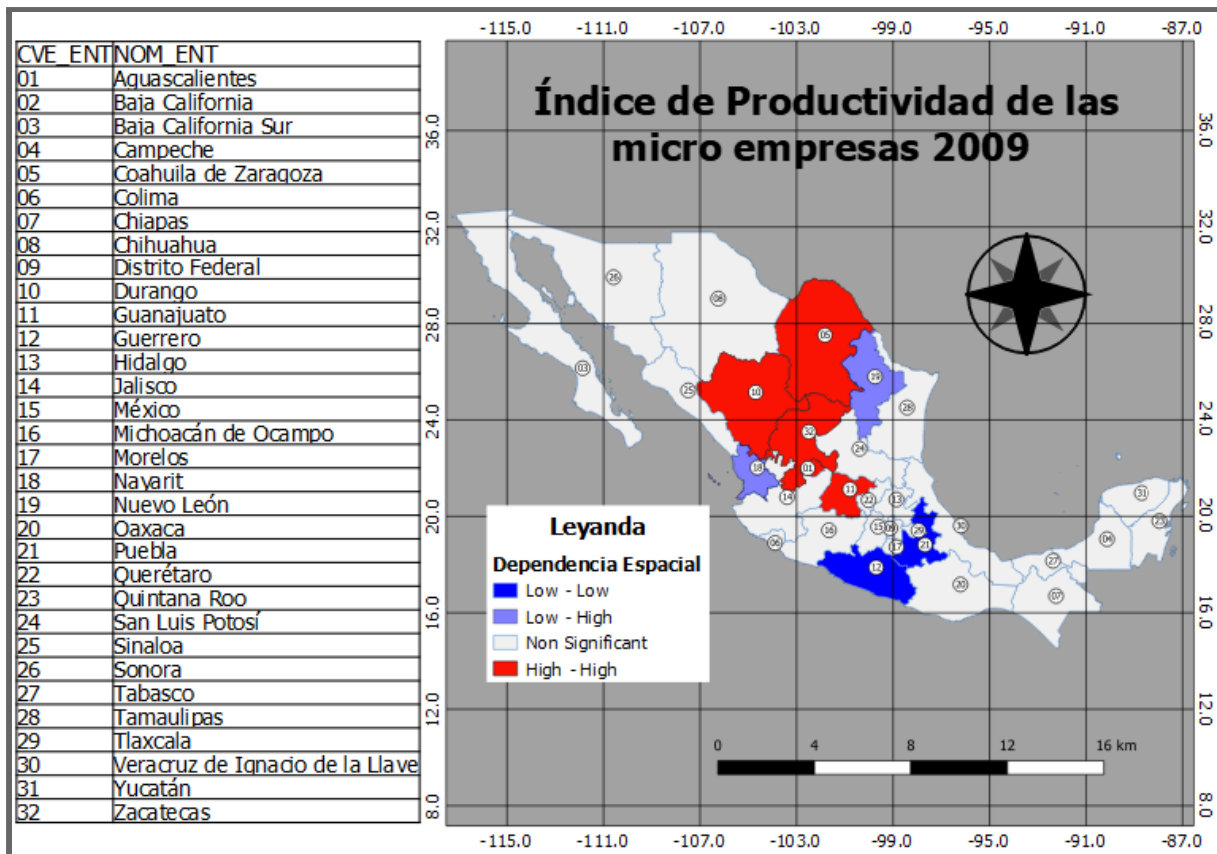
En el próximo capítulo se desarrollarán varias pruebas de econometría espacial y tradicional, con la finalidad de saber si las variables que hemos mostrado, presentan alguna relación con el índice de productividad.

2.7.1 Mapa LISA para el Índice de Productividad

Se realiza el mapa de indicador local de asociaciones espaciales - LISA (por sus siglas en inglés), con la finalidad de enriquecer este análisis, ya que según Chasco (2009), el índice de Moran es un método que solo analiza el fenómeno de dependencia espacial desde un punto de vista global; es decir, este estadístico no puede determinar concentraciones espaciales o ausencia de esta misma concentración. Mientras que con el mapa LISA si se puede ver la dependencia espacial local, el cual brinda información sobre el grado de concentración de valores similares de las unidades censales como de sus vecinos, por ello, se realizará el mapa de LISA para la variable índice de productividad de las grandes empresas del periodo 2014, para el índice de productividad de las pequeñas y medianas empresas 2009, y para el índice de productividad de las micro empresas es el periodo del 2014.

Antes de mostrar los mapas de LISA, debemos tener presente que su visualización tiene el mismo comportamiento que el "Moran scatter plot", por lo que lo que menciona Chasco (2009) es de vital importancia, solo que para esta ocasión, la información que se mostrará se podrá visualizar de manera georeferenciada, en donde los valores son bajos - bajos, estarán representados de color azul fuerte, que especificará que en esa región existe dependencia espacial con valores bajos, y que sus vecinos de igual manera tendrán valores bajos. Mientras que los valores bajos - altos, tendrán un color azul claro, lo cual explica que una región tiene niveles bajos, pero sus vecinos presentan niveles altos de la variable de interés, y así mismo sucede con las regiones que presentan valor altos - bajos pero estarán representados de color rojo claro y de color rojo fuerte estarán las asociaciones con valores altos - altos; es decir, el índice de productividad en una región tiene un nivel alto y sus vecinos presentan un nivel igualmente alto.

Figura 2.29 Mapa de LISA del índice de productividad de las micro empresas, 2014

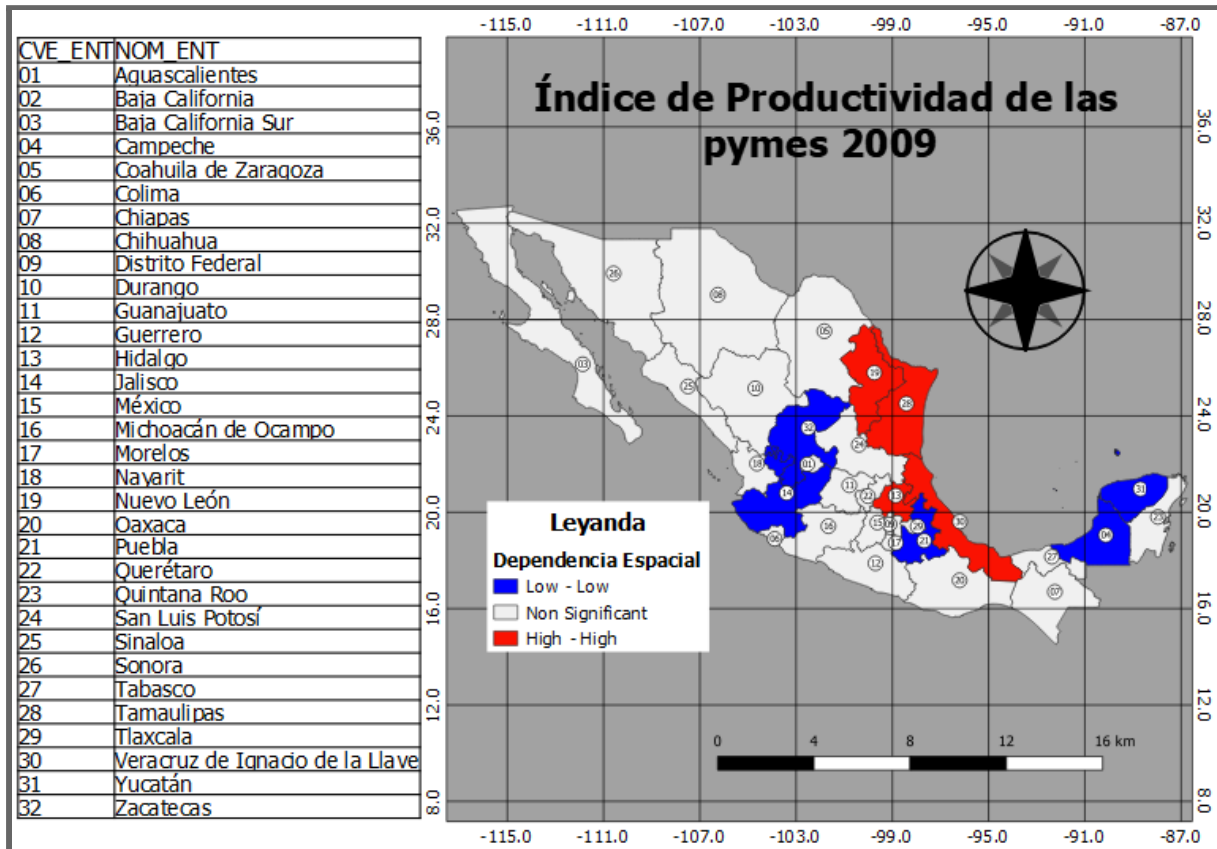


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Con el *mapa 2.29*, podemos identificar que en los estados de Coahuila, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, y Guanajuato se presentan un alto nivel de productividad de las micro empresas, y a su vez, sus estados colindantes tienen un nivel alto de productividad, junto con estas observaciones, se quiso encontrar alguna otra relación de las variables que analizamos en este capítulo, con los estados que tienen una alta dependencia espacial en el índice de productividad de las micro empresas, y con ayuda del *mapa 2.17* se logró identificar que en los estados de Coahuila, Zacatecas y Durango, se tiene un alto nivel de población con secundaria concluida, además de que en los estados de Coahuila, Durango y Aguascalientes, el índice de inseguridad es muy alto, lo que puede deberse a que en los estados con alta productividad, se generan altos niveles de desigualdad, lo que influye a los ciudadanos a cometer actos ilícitos. Sin embargo, en los estados de Guerrero y Puebla se presentan valores bajos - bajos, junto con ello se puede ver que el nivel de PEA desocupado es muy bajo, en el próximo capítulo observaremos

si hay una posible relación entre estas dos variables, ya que por el momento no logramos descifrar la correspondencia que tiene el desempleo con la productividad, todo esto se debe a que es interesante que existan estados con bajo índice de productividad de las micro empresas con un bajo desempleo.

2.30 Mapa de LISA del índice de productividad de las pequeñas y medianas empresas, 2009



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Antes de comenzar a explicar el *mapa 2.30*, debemos mencionar el porque no se mostró el mapa de lisa del índice de productividad para el 2014, y esto se debe a que al realizar la prueba del índice Moran, el año 2014 no presentó significancia estadística, a diferencia del 2009, y 2004, pero solo para mostrar las posibles relaciones y explicar de forma más detallada el “ESDA” se incorporó el año más reciente que presentaba dependencia espacial.

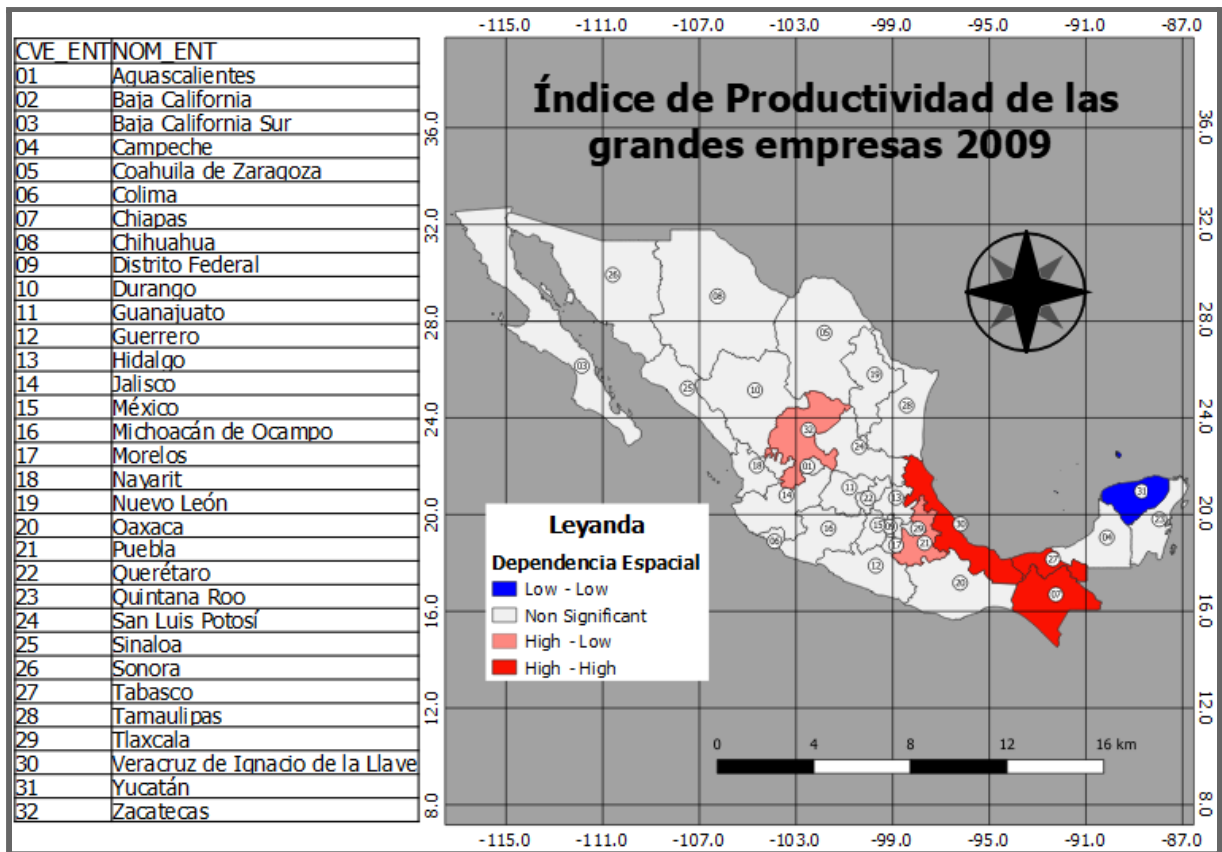
Como se puede apreciar en los estados de Jalisco y Zacatecas se tiene una relación bajo – bajo. Empero, si recordamos que el índice de productividad de las micro

empresas, *mapa 2.29*, que el estado de Zacatecas igualmente vislumbraba, pero con una relación alto - alto. Aunque para el índice de productividad de las pequeñas y medianas empresas, en los estados ya mencionados se tiene un bajo nivel de concentración de las pymes; en otras palabras, la poca concentración de las pymes, ha vuelto a estos estados poco productivos y competitivos, lo interesante se presenta en los estados de Yucatán y Campeche, en donde hay una dicotomía con las regiones de Jalisco y Zacatecas, ya que en estos se tiene una baja concentración de las pequeñas y mediana empresas, pero se presenta una baja productividad. Mientras que en Yucatán y Campeche, mantienen una alta concentración de las pymes, con una baja productividad, provocando un círculo vicioso, ya que al crear más de estas organizaciones se sigue preservando la idea de tener empresas con igualdad de condiciones.

Por otro lado, en Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz e Hidalgo, se tiene una dependencia espacial alta - alta; es decir, estos estados junto con sus vecindades cuentan con un alto nivel de productividad de las pymes, y son estas regiones, con excepción de Veracruz, las que poseen altos niveles de concentración de las pymes, otro punto a considerar es la población económica desocupada, ya que esta variable se mantiene con altos niveles de desocupación; una vez más se logra identificar esta relación pero a la inversa, además hemos notado a lo largo de la investigación, que en donde hay productividad alta de las regiones, el desempleo es mayor, o es baja su productividad, cuando el desempleo es bajo.

Además es igualmente importante recalcar que el estado de Puebla en el *mapa 2.29* que es del año 2014 y el 2.30 que es del 2009, se sigue atesorando la productividad tanto de las micro, como de las pequeñas y medianas empresas.

Figura 2.31 Mapa de LISA del índice de productividad de las grandes empresas,
2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI www.INEGI.com

Al observar el *mapa 2.31*, nos damos cuenta que la productividad de las grandes empresas no depende de la concentración de las mismas, ya que podemos observar que en Tabasco, Chiapas y Puebla, estados donde se tiene una alta productividad de las grandes empresas, no se tiene un alta concentración de estas empresas. Lo que nos ayuda a considerar que en estos estados se tiene un alto potencial para seguir explotando, porque a pesar de no tener tantas empresas que puedan generar externalidad positivas, la productividad de las pocas empresas que se sitúan en esas regiones, eran realmente competitivas.

Conclusiones

Al realizar las pruebas EDA y ESDA, logramos identificar que aunque en realidad la inseguridad es una variable difícil de comprender debido a la manera en cómo se construye su medición, existen otros factores que juegan un papel importante a la hora de querer entender su comportamiento, y más si estamos hablando de países como México, en donde no se tiene una cultura de denunciar los delitos, además de

lo mencionado, es importante considerar que en las regiones donde exista una gran heterogeneidad estructural, la delincuencia es un factor que tiende a aumentar, y no sólo a nivel estatal, sino también a nivel municipal. Sin embargo, a pesar de las complicaciones de poder medir la inseguridad, debemos considerar que la desigualdad social y económica es uno de los principales motivadores para que los ciudadanos consideren a las actividades delictivas una manera de subsistir, esto se concluyó con ayuda del análisis exploratorio, ya que se observó que cuando un estado presenta bajos niveles educativos, no se tenían tantos estados con altos índices delictivos, aunque sí era más común tener delitos graves como el homicidio, el índice de inseguridad no era relevante, por lo que podemos concluir que la educación provoca una fragmentación si es que existe un desarrollo en la región o no, ya que por una parte, al estar más preparado, ayuda a los agentes a entender que los delitos tan graves como el homicidio son actos realmente inhumanos, pero por otra parte, la divergencia que existe entre los ciudadanos que han estudiado mucho para volverse un capital humano realmente talentoso, y los que no terminan sus estudios básicos, provoca una gran heterogeneidad en las regiones, por que de algún modo se da un aumento en la inseguridad, cuando las empresas buscan a personas realmente preparadas, competitivas y productivas, dejando de lado a todas aquellas que no cuenta con esa preparación, aunado la sociedad se da cuenta que para poder sobresalir se debe seguir estudiando, provocando en el mediano plazo, una gran masa de personas desempleadas, debido a que no hay tanta oferta de trabajo; provocando, que los agentes que tengan influencias a su alrededor de personas que se dediquen a las actividades criminales, la opción de ver a la delincuencia como una solución para tener lo que desean.

Con lo obtenido de este capítulo podemos seguirnos basando en las ideas de los autores Gómez (2011), Gartner (1990), y Oscos (2017) quienes consideran que el desempleo va de la mano con las actividades criminales.

CAPÍTULO 3.

ECONOMETRÍA TRADICIONAL, ECONOMETRÍA ESPACIAL Y MODELOS ESPACIALES

3.1 Introducción

Para Elhorst (2014), la econometría espacial es un subcampo de la econometría tradicional que busca explicar las relaciones de los efectos de todas aquellas interacciones espaciales que se dan en las unidades geográficas; se entiende por unidades geográficas a códigos postales, ciudades, municipios, regiones, condados, estados, etc; y es por esa razón que haremos uso de los modelos de econometría espacial, los cuales nos servirán, según Ord (1975) para explicar el comportamiento de las unidades geográficas, siempre y cuando se presente dependencia espacial entre las observaciones a través del espacio, y esto lo podemos identificar con ayuda de la matriz de pesos espaciales (W), matriz de " $N \times N$ ", no estocástica que describe las estructuras de las unidades geográficas en las muestras, esta matriz ayuda a reflejar si dos o más unidades geográficas mantienen interdependencia entre sí (Moreno y Vayá, 2000).

En ese sentido, este capítulo nos ayudará a entender un poco más de lo discutido en el capítulo 2; y ver si para este caso de estudio las variables mostradas con anterioridad muestran una mayor relación entre sí. Sin embargo, aunado al capítulo 2, ahora se buscará identificar el grado de asociación cuando se dan cambios en las variables, pero para llegar a ese punto, primero explicaremos cada uno de los modelos a realizar de forma teórica y matemática. Mientras que su estimación se efectuará con el software stata 12, esto con la finalidad de observar el comportamiento que tienen las variables como el índice de productividad por estrato económico, el coeficiente de localización por estrato económico, los niveles de escolaridad, y la PEA desocupada.

Los modelos que estimaremos a continuación tendrán consigo un componente espacial y, aunque desarrollaremos los mismos modelos espaciales para cada

estrato económico, sólo se mostrarán los modelos que son significativos, además de explicar de forma detallada las asociaciones entre las variables.

Por modelos de econometría espacial nos referimos al modelo mixto autorregresivo de regresión espacial o mejor conocido como modelo de rezago espacial SAR (por sus siglas en inglés), el modelo de regresión con dependencia espacial en las perturbaciones aleatorias, también llamado modelo de error espacial SEM (por sus siglas en inglés), el modelo mixto autorregresivo espacial con perturbaciones que incorporan un esquema de dependencia espacial de media móvil SARMA (por sus siglas en inglés), y el modelo de Durbin espacial SDM (por sus siglas en inglés), se aplicaran todos estos modelos, porque de acuerdo con Getis (2007), la econometría espacial muestra una amplia variedad de unidades de medida para elegir, al igual que se debe entender el tipo de dependencia espacial (vecindades, distancias, tiempo, etc.), para asumir el modelo espacial que se debe aplicar. Sumado a lo anterior, se describirán las características, y el funcionamiento del modelo de panel tradicional, panel espacial y el modelo Durbin espacial, para ello se usará una estructura de panel espacial para cada modelo, esto con la finalidad de hacer inferencia estadística para todas las temporalidades (2004, 2009 y 2014).

3.2 Econometría y Modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios

3.2.1 ¿Qué es la econometría?

Según Maddala (1996), la econometría es la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos que se establecen en el análisis de datos con el propósito de dar un contenido empírico a las teorías económicas, las cuales con ayuda de los modelos se pueden confirmar o refutar, mientras que para Samuelson et al. (1968), la econometría es un análisis cuantitativo de los fenómenos económicos que se basan en la observación y en teorías, las cuales presentan una relación directa con la inferencia estadística. Para explicarlo de una manera breve y concisa, nos basaremos en las ideas de Gujarati (1992), quien define a la econometría como aquel desarrollo de métodos que sirven para medir relaciones económicas, con la única finalidad de realizar proyecciones que se asemejen a la realidad, y esto se

logra por medio de modelos econométricos. Según este autor, la econometría debe seguir con 6 líneas de acción: 1) Hipótesis; 2) Especificación del modelo; 3) Estimación de los parámetros del modelo escogido; 4) Inferencia estadística, que es donde se busca comprobar la hipótesis con apoyo de la teoría; 5) Predicción o pronósticos y; 6) Uso del modelo para fines de formulación de políticas.

Al especificar el modelo, se deben obtener las estimaciones de los parámetros, y después de las estimaciones se debe realizar la inferencia estadística, que es realmente la comprobación o refutación de la teoría económica empleada en la evidencia empírica, y para comprobar la hipótesis de la investigación, se busca pronosticar por medio de una regresión el posible comportamiento que se puede tener a través del tiempo, el pronóstico sirve para ver la forma en cómo las variables independientes explican a la variable dependiente.

Siguiendo con Gujarati (1992), un análisis de regresión es una relación de dependencia que tiene la variable dependiente (y), con las variables explicativas (x), este análisis tiene como objetivo realizar estimaciones de los valores, aunque no necesariamente tienen un efecto de causalidad.

3.2.2 Mínimos Cuadrados Ordinarios - MCO

En el modelo de MCO, según Gujarati (1992), se deben incluir las variables independientes o explicativas (x) que se consideren relevantes para la variable dependiente (y). Mientras que las variables que no estén incluidas en el análisis pasan directamente al término de perturbaciones, la cual se denota como (u_i), o también conocido como error y, son todas aquellas variables que han sido excluidas en el modelo, pero que afectan a la variable dependiente.

Además, el autor menciona que el modelo de MCO debe cumplir con el requisito de ser un modelo lineal para poder emplearse, y por linealidad nos referimos a que los parámetros no deben de estar elevados a una potencia (aunque las variables podrán estarlo, pero al aplicar algoritmos se linealizan). Junto con dicho requisito, se deben cumplir 5 supuestos, los cuales son: 1) Normalidad, donde la regresión lineal debe comportarse como distribución normal, por lo que cada " u_i ," se comporta como

un normal $u_i \sim N(0, \sigma^2)$; es decir, media "0" $E(u_i) = 0$ y varianza constante $E(u_i) = \sigma^2$, cuando los estimadores de los MCO son sesgados se rompe con el supuesto de normalidad, por ello, el método debe ser insesgado con varianza mínima y consistente; 2) No existe autocorrelación serial o espacial entre las perturbaciones (u_i) $E(u_i, u_j) = 0$ donde $i \neq j$, si se rompe con el supuesto y se presenta autocorrelación, y por correlación nos referimos a que las observaciones son afectadas por las demás observaciones a través del tiempo y del espacio; 3) Homocedasticidad (varianza igual para las perturbaciones) $E(u_i^2) = \sigma^2$, la varianza del término de perturbación es un número positivo y constante igual a la varianza " σ^2 ", las poblaciones de "Y" que corresponden a los diferentes valores de "X" tienen la misma varianza $\text{var}(u_i / X_i) = \sigma^2$, pero si no se cumple este comportamiento, y las varianzas son diferentes, se rompe con el supuesto, y se da la heterocedasticidad; que son los estimadores insesgados; 4) $E(u_i X_i) = 0$ covarianza "0" entre " u_i " y " X_i " las perturbaciones y las variables explicativas en el modelo no deben de estar correlacionadas, si se encuentran correlacionadas no se puede establecer el efecto individual para la variable dependiente, este supuesto se cumple si las variables explicativas no son estocásticas y solo si el primer supuesto se mantiene; y 5) el modelo debe estar correctamente especificado, ya que al presentarse errores de especificación, el modelo puede ser cuestionable.

Maddala (1996) considera que en el caso de que los estimadores se encuentren en presencia de autocorrelación, los estimadores continúan siendo lineales e insesgados, así como consistentes, ya que se encuentran distribuidos de forma asintóticamente normal, pero dejan de ser eficientes (no tienen mínima varianza). Una forma de detectar autocorrelación serial es mediante la prueba de Durbin-Watson, el cual debe de estar cercano a 2, e identifica que no se tiene autocorrelación serial de primer orden.

Gujarati (1992) menciona que al cumplirse los supuestos de los MCO, el estimador debe ser el Mejor Estimador Lineal Insesgado (MELI), esto ocurre cuando: 1) El modelo de regresión es lineal; 2) Es insesgado, $E(\beta^{\wedge}_2) = \beta_2$, el valor esperado de (β^{\wedge}_2) , es igual al valor verdadero de (β_2) ; y 3) Se tiene varianza mínima en los

estimadores, el estimador que contiene la varianza mínima se conoce como estimador eficiente.

Para Maddala (1996) y Gujarati (1992) el método de Mínimos Cuadrados Ordinario (*ecuación 3.1*) busca estimar los valores de los parámetros (β_1 y β_2), los cuales son llamados estimadores de Mínimos Cuadrados (*ecuación 3.2 y 3.3*).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n + u \dots (3.1)$$

$$\beta_2 = (\sum X_i Y_i / \sum X^2) \dots (3.2)$$

$$\beta_1 = \overline{Y} - \beta_2 \overline{X^2} \dots (3.3)$$

De acuerdo con Gujarati (1992), al realizarse la regresión de MCO se debe tener cuidado de no presentar multicolinealidad, que es cuando existe correlación en las variables explicativas, normalmente se presenta este problema por un fenómeno de tipo muestral, y se puede observar cuando la R^2 es muy elevada o con la condición numérica; es decir, si el valor es mayor a “0.80” u “80%”. Si el objetivo del análisis es la estimación, la presencia de multicolinealidad es un problema porque se producen errores estándar para los estimadores, pero no se presenta un problema cuando los coeficientes de la regresión son individualmente significativos.

Estos autores, que se especializan en la econometría tradicional no incluyen al espacio, el cual es un factor de relevancia, ya que si no se toma en cuenta como variable explicativa, pasa al término de perturbación. Es por esa razón, que al incluirse el espacio en el análisis, se tiene una mejor especificación. Autores como Anselin (2009), Lesage et al. (2009), Elhorst (2002) se especializan en la incorporación del espacio en los modelos econométricos, a esta técnica se le conoce como modelos de econometría espacial.

3.3 Econometría espacial

3.3.1 Matriz de Pesos Espaciales

Para comenzar con este apartado debemos mencionar que el uso de la matriz de pesos espaciales, según Lesage et. al (2009), permite en los modelos econométricos la existencia de la econometría espacial, ya que para poder realizar este tipo de econometría se usan datos espaciales de corte transversal. Para Anselin (2009), los datos espaciales representan observaciones de las asociaciones con puntos o regiones, esta información se vincula directamente a los hogares, condados, estados, municipios o secciones censales.

Menciona Ord (1975) que los procesos espaciales autorregresivos se aplican a las relaciones de interdependencia entre las observaciones de las variables, y se expresa de la siguiente forma, (ecuación 3.5)

$$y_i = \rho \sum_{j=i}^n W_{ij} y_j + \varepsilon_i \dots (3.5)$$

Donde: $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ $i=1, \dots, n$ y donde $y_i = \rho \sum_{j=i}^n W_{ij} y_j \dots$ es conocido como rezago espacial

En este caso y siguiendo al autor, el intercepto se elimina para que en el vector de observaciones de la variable “y” se vuelva una desviación para la media. Mientras que el rezago espacial es una representación lineal que combina los valores de la variable y construye las observaciones/regiones de los vecinos de las observaciones (i). En donde el elemento “ W_{ij} ” es la matriz de pesos espaciales, la cual es positiva de “ $n \times n$ ”, y el producto “ W ”, es la representación de los valores del vector del rezago espacial para cada observación. Para Behrens y Thisse (2007), la realización de modelos de regresión espacial que se hacen con la matriz de pesos espaciales tienen la función de capturar las interacciones entre las regiones o de forma multi-regional.

En la matriz de pesos espaciales (ecuación 3.6), las filas son observaciones que se clasifican como “i”, entonces entendemos que “i = observaciones”. Mientras que en las columnas están los vecinos que se clasifican como “j”; es decir, “j = vecinos”. La diagonal principal de la matriz es “0”, porque no existen auto-vecindades. Lo que

nos explica “ W_y ”, es como una variable se derrama en el resto de las regiones; en otras palabras, se da un impacto directo con un efecto global. Para Anselin (2009), la diagonal de los elementos de la matriz ($n \times n$) contiene los impactos directos. Mientras que los elementos que se encuentran fuera de la diagonal representan los impactos indirectos.

$$W = [0 \ W_{21} \ W_{N1} \ W_{12} \ 0 \ W_{N2} \dots \ W_{1N} \dots \ W_{2N} \dots 0] \dots (3.6)$$

De acuerdo con Lesage et. Al., (2009) se tienen diversos tipos de impactos cuando interviene la matriz de pesos espaciales en las variables: 1) “ ρW_y ”, la cual representa el rezago espacial en la variable dependiente y se tiene un impacto indirecto con un efecto global; es decir, que se da un efecto de spillover a través de las regiones; 2) “ $W_x \beta$ ”, es cuando se tiene rezago espacial en las variables explicativas, ya que se da un impacto indirecto; en otras palabras, se observa el comportamiento de las variables exógenas en el resto de las regiones y en las variables endógenas, con este comportamiento se entiende que una variable pasa de una región a otra y se regresa a la región de donde comenzó; y 3) “ $X \beta$ ”, que es cuando se presenta un impacto directo, porque se analiza cómo las variables exógenas impactan a la variable endógena en la misma región.

Realmente, los impactos surgen por los cambios en las variables explicativas influenciadas más por los vecinos de primer orden que los de algún orden mayor. Aunque, según Baronio et al. (2012), no existen situaciones que requieran un criterio de vecindad que vaya más allá del segundo orden.

3.3.2 Modelos de Econometría Espacial

Según Lesage et. Al. (2009), los modelos de econometría espacial pueden ser usados para examinar la magnitud y la significancia estadística de la interacción de los gobiernos locales con las regiones. Para poder entender la importancia de la econometría espacial, Anselin (1988) proporcionó argumentos muy persuasivos, en donde menciona que la econometría espacial ayuda a medir los efectos de spillover. Sin embargo, si se quiere realizar un modelo de econometría espacial, primero se debe observar que rho (ρ) sea significativa, esto con la finalidad de identificar la

existencia de dependencia espacial, ya que si no se presenta, no convendría realizar un modelo espacial. Sin embargo, en este trabajo se desarrollaron los modelos con la única finalidad de confirmar si las variables dependientes (y), presentaron alguna validez al momento de modelar la econometría espacial.

Si bien una manera de ver si se puede realizar econometría espacial, es por medio del parámetro escalar (ρ) rho. Según Lesage et al., (2009), el parámetro rho, describe la fuerza de la dependencia espacial, y ayuda a reflejar un promedio del nivel de dependencia para cada observación. Además el autor menciona que para poder observar la relación del vector “ y ”, así como el valor promedio de las observaciones de los vecinos en el vector “ W ”, se usa un Moran Scatter Plot. Para Anselin (2009), este gráfico se compone del rezago espacial en la parte vertical, y está dividido en 4 cuadrantes (para la explicación se usará el índice de inseguridad para dar mayor contexto a este trabajo); 1) Primer cuadrante (Alto - Alto), en este cuadrante la región tiene un nivel del índice de inseguridad alto o por encima de la media, junto con un índice alto por parte de sus vecinos; 2) El segundo cuadrante es (Bajo - Alto), en este cuadrante el índice de inseguridad de una región en específico presenta niveles bajos, pero el promedio de la regiones vecinas se encuentra sobre la media; 3) Tercer cuadrante (Bajo - Bajo), en este cuadrante las regiones presentan un índice de inseguridad menor a la media, en donde para una región en específico este comportamiento se repite para sus vecinos, los cuales tiene un índice de inseguridad promedio por debajo de la media; y 4) Cuarto cuadrante (Alto - Bajo), en esta cuadrante el índice de inseguridad se encuentra sobre de la media, pero el promedio de sus vecinos está por debajo de la media.

Menciona Lesage *et al.*, (2009), que la fuerza de la dependencia espacial se refleja en los valores de rho, en donde dicho parámetro conlleva un gran rol para el orden de las vecindades. Ya que se asume que la matriz de pesos espaciales es exógena o fija si el muestreo se repite, como se muestra en la ecuación (3.7):

$$E(y) = (1/(1-\rho)) * (\alpha_i) + E(\varepsilon) + \rho W E(\varepsilon) + \rho^2 W^2 E(\varepsilon) + \dots = ((1/(1-\rho)) * (\alpha_i)) \dots (3.7)$$

Para Katz (1953) y Bonacich (1987), el vector $b=(I_n-\rho P)^{-1}i_n$, representa una medida de centralidad de los individuos, donde la matriz "P" es binaria y la matriz "b" refleja la suma de las filas de la matriz inversa. Esta situación de dependencia simultánea no ocurre en los análisis de series de tiempo, pero sí para procesos espaciales autorregresivos.

3.3.3 Modelo Espacial Autorregresivo - SAR

Siguiendo a Lesage *et al.*, (2009) la estructura de un modelo espacial autorregresivo se puede combinar con un modelo de regresión convencional, el cual produce una extensión en el espacio del modelo de regresión estándar; en otras palabras se incorpora la variable espacial en las estimaciones (*ecuación 3.8, 3.9 y 3.10*).

$$IPmic = \rho WIPmic + \beta_0 + \beta_1 CLmic + \beta_2 IEmic + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + \varepsilon \dots (3.8)$$

$$IPpyme = \rho WIPpyme + \beta_0 + \beta_1 CLpyme + \beta_2 IEpyme + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + \varepsilon \dots (3.9)$$

$$IPg = \rho WIPg + \beta_0 + \beta_1 CLg + \beta_2 IEg + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + \varepsilon \dots (3.10)$$

En donde con la implementación del proceso generador de información la *ecuación 3.8, 3.9 y 3.10* se transforme en *ecuación 3.11*.

$$y = (I_n - \rho W)^{-1} X\beta + (I_n - \rho W)^{-1} \varepsilon \dots (3.11)$$

Donde el término de error es $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$.

Para Anselin (1988), las (*ecuaciones 3.8, 3.9 y 3.10*) son modelos espaciales autorregresivos (SAR), en este tipo de modelos se introducen las variables dependientes (*IPmic, IPpyme y IPg*) a la ecuación donde se encuentran las variables explicativas (*x*), pero con la matriz de pesos espaciales; es decir, los impactos indirectos de las variables ($\rho WIPmic$, $\rho WIPpyme$ y $\rho WIPg$) generan un beneficio

económico llamado (spillover), en donde, los impactos indirectos se pueden predecir con ayuda de derivadas parciales $\partial y/\partial x$.

Si los valores de (y) como de (x), son positivos y el parámetro de la dependencia espacial es positiva, se genera un rezago en las estimaciones de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (ecuación 3.12)

$$\hat{\beta}_0 = \beta^{\wedge} + \varrho^{\wedge}(X'X)^{-1}X'W... (3.12)$$

En dicha ecuación, el vector del rezago espacial contiene un promedio de los valores de los vecinos, los cuales son positivos.

Según Lesage *et al.* (2009), los modelos SAR son los primeros modelos de las regresiones espaciales en la sección de corte transversal, en estos modelos surgen dependencia temporal sobre las decisiones económicas de los agentes locales en varios puntos en el espacio, pero únicamente esto se da cuando las decisiones dependen de sus vecinos, en un contexto espacial, las externalidades tanto positivas como negativas se derivan de las características de sus vecinos, que usualmente generan un impacto sensorial directo.

3.3.4 Modelo de Error Espacial - SEM

De acuerdo a Anselin (1988) y Lesage *et al.*, (2009) el Modelo de Error Espacial, también conocido como SEM, contiene dependencia espacial, pero a diferencia del modelo autorregresivo espacial, el cual presenta dependencia espacial en la variable dependiente, el modelo de error espacial o SEM (por sus siglas en inglés) genera la dependencia espacial en sus perturbaciones (u), (ecuación 3.13, 3.14 y 3.15).

$$IPmic = \beta_0 + \beta_1 CLmic + \beta_2 IEmic + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + u... (3.13)$$

$$IPpyme = \beta_0 + \beta_1 CLpyme + \beta_2 IEpyme + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + u... (3.14)$$

$$IPg = \beta_0 + \beta_1 CLg + \beta_2 IEg + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + u... (3.15)$$

donde $u = \lambda Wu + \varepsilon$

Cuando se aplica el proceso generador de información, la (ecuación 3.13, 3.14 y 3.15) se transforma en la (ecuación 3.16):

$$y = X\beta + (I_n - \lambda W)^{-1} \varepsilon... (3.16)$$

donde, $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$.

De acuerdo a Quintana y Andrés (2014) a la hora de realizar las estimaciones con el modelo SEM, debemos identificar que la landa (λ) sea significativa; con otras palabras, que el p-valor sea menor a “5%” o “10%”. Mientras que con el modelo SAR, la significancia debe estar presente en rho (ρ).

3.3.5 Modelo Espacial Autorregresivo - SAC

Siguiendo con Anselin (1988), Lesage *et al.*, (2009), y a Elhorst (2014) otro modelo que pertenece a la familia espacial es el modelo SAC, este modelo es una ecuación espacial autorregresiva completa de primer orden, donde las variables rho y lambda (λ y ρ) son significativos, en este modelo ambas variables están acompañados de la matriz de pesos espaciales; es decir, se tienen dos tipos de matrices, las cuales son similares, pero en el modelo se presenta dependencia espacial en la variable dependiente para generar el rezago espacial y en el término de perturbación en donde la matriz “ W_2 ” genera también dependencia espacial, ecuación (3.17, 3.18 y 3.19).

$$IPmic = \alpha I_n + \rho W_1 IPmic + \beta_0 + \beta_1 CLmic + \beta_2 IEmic + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + u... (3.17)$$

$$IPpyme = \alpha I_n + \rho W_1 IPpyme + \beta_0 + \beta_1 CLpyme + \beta_2 IEpyme + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + u... (3.18)$$

$$IPg = \alpha I_n + \rho W_1 IPg + \beta_0 \beta_0 + \beta_1 CLg + \beta_2 IEg + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + u \dots (3.15)$$

donde $u = \theta W_2 u + \varepsilon$ y donde $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$.

Según Anselin (2003), los modelos que presentan dependencia espacial en el término de error $u = (I_n - \theta W)\varepsilon$ generan un efecto local inmediato para sus vecinos, lo cual se contrapone a los modelos de procesos autorregresivos que provocan un efecto global y directo. En cambio los modelos de error espacial SEM no contienen impactos indirectos porque no se conocen las variables que provocan dichos efectos. Mientras que los impactos más importantes son en las regiones contiguas, por ello es más importante la matriz de orden 1 que de orden 2.

3.3.5 Modelo Mixto Autorregresivo Espacial con Errores Espaciales Autorregresivos - SARMA

Según Quintana y Mendoza (2016) para que se tenga un modelo SARMA, “ ρ ” debe ser diferente de “0”, al igual que “ λ ”, y “ θ ” que es la media móvil, debe ser igual a “0”; en otras palabras es una combinación del modelo SAR y SEM, pero con media móvil “ θ ”. Para Anselin *et al.*, (1998), el modelo SARMA es un modelo espacial autorregresivo con media móvil, este modelo presenta 2 tipos de impactos; es decir, en este modelo se da el movimiento espacial local promedio y se combina con un efecto espacial global (ecuación 3.20).

$$IPmic = \alpha I_n - \rho W_1 IPmic + x\beta + u \dots (3.20) \text{ donde } u = (I_n - \theta W_2 u)\varepsilon \dots (3.20)$$

y donde $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$.

Mientras que cuando aplicamos el proceso generador de información el modelo SARMA cambia a la (ecuación 3.21):

$$y = (I_n - \rho W_1)^{-1} (X\beta + \alpha I_n) + (I_n - \rho W_1)^{-1} (I_n - \theta W_2 u)\varepsilon \dots (3.21)$$

3.4 Datos Panel

Según Lesage *et al.*, (2009), el conjunto de los datos de panel incluyen observaciones para cada unidad. En un contexto espacial, se tiene una sola observación para cada región, en donde hay un vector “ c_i ” que funge como una estructura aleatoria espacial. Mencionar el autor que desde que se introduce el parámetro escalar “ ρ ” y el escalar del parámetro de la varianza “ $\sigma^2\varepsilon$ ” en conjunto con una muestra exógena que contiene información en la matriz de pesos espaciales “ W ”, se hace factible la estimación ($n \times 1$) para el vector del parámetro “ c_i ”. Para Elhorst (2010), los datos de panel tienen diferentes observaciones en el tiempo; es decir, que se tiene la combinación de la sección de corte transversal con series de tiempo (ecuación 3.22, 3.23 y 3.24):

$$IPmic = c_{i,t} + \beta_0 + \beta_1 CLmic_{i,t} + \beta_2 IEmic_{i,t} + \beta_3 II_{i,t} + \beta_4 Pri_con_{i,t} + \beta_5 Sec_con_{i,t} + \beta_6 PEA_des_{i,t} + \beta_7 POT_{logi,t} + u_{i,t} \dots (3.22)$$

$$IPpyme = c_{i,t} + \beta_0 + \beta_1 CLpyme_{i,t} + \beta_2 IEpyme_{i,t} + \beta_3 II_{i,t} + \beta_4 Pri_con_{i,t} + \beta_5 Sec_con_{i,t} + \beta_6 PEA_des_{i,t} + \beta_7 POT_{logi,t} + u_{i,t} \dots (3.23)$$

$$IPg = c_{i,t} + \beta_0 + \beta_1 CLg_{i,t} + \beta_2 IEg_{i,t} + \beta_3 II_{i,t} + \beta_4 Pri_con_{i,t} + \beta_5 Sec_con_{i,t} + \beta_6 PEA_des_{i,t} + \beta_7 POT_{logi,t} + u_{i,t} \dots (3.24)$$

En donde “ i ” es un índice de las dimensiones de la sección transversal (unidades espaciales), $i = 1, \dots, N$, “ t ” es un índice de la dimensión temporal (periodo de tiempo), $t = 1, \dots, T$. La información de los datos de panel clásicos, tienden a ordenar la información primero por la unidad espacial y después por el tiempo. Las observaciones de tiempo en forma conjunta corrigen el problema de heterocedasticidad y multicolinealidad, es por ello que la ventaja de usar panel es que captura la heterogeneidad no observable de los datos (los datos de panel captan las interacciones que existen entre las diversas entidades en el tiempo). Según Wooldrige (2015), si se presenta heterogeneidad en los datos de corte transversal y en series de tiempo se puede encontrar heterocedasticidad y autocorrelación serial contemporánea respectivamente, y en ambos casos multicolinealidad. Además menciona el autor que el objetivo de usar panel es

identificar la influencia positiva y negativa que tienen las perturbaciones en cada región.

Para Hsiao (2003) y Klevmarken (1989) los datos de panel presentan 7 beneficios, las cuales son: 1) Los datos de panel controlan la heterogeneidad individual; 2) Proporcionan más información, más variabilidad, mayor eficiencia y menos colinealidad entre las variables; 3) Son capaces de estudiar ajustes dinámicos; 4) Son los mejores modelos para identificar y medir los efectos que no son detectables a simple vista; 5) Se pueden estudiar modelos con comportamiento complicados; 6) Los microdatos (individuos, empresas y familias) se miden de una mejor manera o con una mayor precisión que a nivel económico. Así como se tienen beneficios al usar datos de panel también se tienen limitaciones, como: 1) Problemas en la recolección de información; 2) Distorsión en las medidas de error (se distorsiona la información); 3) Dimensión de series cortas y dependencia de datos de corte transversal.

Al emplear panel tradicional se pueden utilizar 3 tipos de modelos; a) Modelo pool; 2) Modelo de efectos fijos (within) y; 3) Modelos de efectos aleatorios. Para todos los modelos se deben de cumplir los supuestos de Homocedasticidad, no autocorrelación serial y no autocorrelación. Según Mendoza (2015) se habla de datos de panel de efectos fijos cuando se tienen grandes observaciones (N es grande) y periodos corto (T es pequeña) cuando esto sucede se tiene un panel corto, mientras que el modelo de panel de efectos aleatorios las observaciones son pequeñas (N es pequeñas) y los periodos son largos (T es grande).

3.4.1 Modelo Pooled

Para Elhorst (2010), el modelo pooled de sección cruzada con series de tiempo es conocido también como el modelo de panel estático general o de efecto común, en este modelo se aplican restricciones en los parámetros una de ellos es $\beta_1 = \beta_i = \beta$ para que la única fuente de heterogeneidad sea " μ_i " que en este caso es " c_i ". La heterogeneidad de los efectos se identifican en β_i . Al aplicarse la restricción los parámetros son similares en cada entidad, pero no son iguales en las constantes

(respuesta común). Según Wooldridge (2015) en el modelo pooled se imponen dos restricciones (las ya mencionadas anteriormente), por lo que el autor considera que se tienen los mismos supuestos de la econometría tradicional; es decir, la media de los errores es igual a “0”, y no se debe tener correlación serial con las variables explicativas, ni con el tiempo. Además que las varianzas son constantes para la sección cruzada. Las especificación del modelo pooled son correctas y las estimaciones consistentes, si y sólo si, las variables no están correlacionadas con los errores.

3.4.2 Modelo de panel con efectos fijos (estimador within)

De acuerdo a Wooldridge (2015), en el modelo de efectos fijos se eliminan los supuestos del modelo pooled, por ello se tienen diferentes constantes para cada observación de la sección cruzada “ c_i ” y los parámetros “ β_i ” son individuales entre sí; este modelo mide la asociación entre las desviaciones de los elementos de la variable exógena y estima los valores reales menos la media, (ecuación 3.25).

$$Y_{i,t} - \bar{Y}_i = c_i + \beta [X_{i,t} - \bar{X}_i] + \epsilon_{i,t} - \bar{\epsilon}_i \dots (3.25)$$

Para Elhorst (2010), el modelo within mide la asociación de los elementos de la variable exógena, los efectos específicos del modelo son tomados como efectos fijos. Los parámetros del modelo (ecuación 3.25), se pueden estimar por 3 pasos: 1) LSVD, el efecto espacial fijo “ c_i ” es eliminada desde la regresión y se degrada la variables ($x - y$) ecuación 3.26.

$$y_{it}^* = y_{it} - 1/T \sum_{t=1}^T y_{it} \text{ al igual que para } x_{it}^* = x_{it} - 1/T \sum_{t=1}^T x_{it} \dots (3.26)$$

2) La transformación de la regresión se plantea de la siguiente forma, (ecuación 3.27).

$$IPmic = c_{i,t} + \beta_0 + \beta_1 CLmic^*_{i,t} + \beta_2 IEmic^*_{i,t} + \beta_3 II^*_{i,t} + \beta_4 Pri_con^*_{i,t} + \beta_5 Sec_con_{i,t} + \beta_6 PEA_des^*_{i,t} + \beta_7 POT^*_{logi,t} + \epsilon^*_{i,t} \dots (3.27)$$

el estimador ML de σ^2 es ligeramente diferente del estimador LSDV en el cual no son correctos los grados de libertad; 3) Cuando se recuperan los efectos espaciales fijos (ecuación 3.28):

$$\mu_{it} = 1/T \sum_{t=1}^T (y_{it} - x_{it}\beta), i = 1, \dots, N \dots (3.28)$$

Cabe destacar que los efectos espaciales fijos pueden algunos ser estimados consistentemente cuando “ T ” es suficientemente grande, porque el número de observaciones disponibles para cada observación de cada “ c_i ” es “ T ”. Afortunadamente la inconsistencia de “ c_i ” no se transmite a los estimadores de la pendiente del coeficiente “ β ” en la ecuación degradada, desde que el estimador no es una función del estimado de “ c_i ”. Consecuentemente en el problema incidental de parámetros no importa cuando “ β ” es el coeficiente de interés en los efectos fijos espacial y no “ c_i ”, cabe destacar que el problema incidental de parámetros es independiente del modelo con efectos de interacción espacial.

3.4.4 Modelo de Efectos Aleatorios

Según Wooldridge (2010), el modelo de efectos aleatorios observa que los efectos individuales entre sí, no son independientes, sino que están distribuidos aleatoriamente. Se asume una constante individual $c_i \sim [c, \sigma^2 c]$ y $v_{i,t} \sim [0, \sigma^2 v]$. Este modelo incorpora “ λ ” (lamda) que es un efecto que corresponde al efecto within pero todo se vuelve aleatorio. Mientras que Elhorst (2010) observa que la constante individual tiene una distribución con media y desviación estándar diferentes para cada observación, en este modelo el estimador “ β ” es en dos etapas, y el término de error “ $v_{i,t}$ ” se distribuye como una normal.

3.5 Modelo Panel Espacial con Durbin

El modelo Durbin solo incluye la matriz de pesos espaciales en las variables explicativas (ecuación 3.29), pero Anselin (1988) incorpora la matriz de pesos espaciales en la variable dependiente, por ello considera que el modelo más general es el Modelo Durbin Espacial (por sus siglas en inglés SDM) este modelo incluye un rezago espacial en la variable dependiente (W_y), y un rezago espacial que se da en

las variables explicativas (Wx) (ecuación 3.30). Pero su diferencia con los modelos anteriores es que se combina los datos de panel de corte transversal con datos de series de tiempo.

$$IPmic = c_i + \beta_1 CLmic + \beta_2 IEmic + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + e_i \dots (3.29)$$

$$IPmic = c_i + \rho WIPmic + \beta_1 CLmic + \beta_2 IEmic + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + W\beta_8 CLmic + W\beta_9 IEmic + W\beta_{10} II + W\beta_{11} Pri_con + W\beta_{12} Sec_con + W\beta_{13} PEA_des + W\beta_{14} POT_{log} + e_i \dots (3.30)$$

Menciona Lesage *et al.* (2009) que para evitar problemas de colinealidad en las filas estocásticas de la matriz “ W ”, se asume que la matriz “ X ” no contiene un término constante, esto es necesario para crear la columna del vector “ $WI_n = I_n$ ” en “ WX ”, que sería el término del intercepto. Mientras que la función de probabilidad en el modelo SDM, puede escribirse como “ $Z = I_n X W X$ ”.

Nos aclara el autor que el Modelo Durbin Espacial anida al Modelo de Error Espacial, recordemos que el (SEM) contiene dependencia espacial en las perturbaciones, (ecuación 3.31).

$$IPmic = \beta_0 + \beta_1 CLmic + \beta_2 IEmic + \beta_3 II + \beta_4 Pri_con + \beta_5 Sec_con + \beta_6 PEA_des + \beta_7 POT_{log} + (I_n - \lambda W)^{-1} \varepsilon \dots (3.31)$$

donde, $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$.

Cuando se une el modelo SEM con el modelo SDM, se da el modelo (SDEM) $y = X\beta + WX\gamma + I_n\alpha + u$, donde $u = R^{-1}\varepsilon$, se usa una misma matriz de pesos espaciales para los errores y para las variables exploratorias que contienen rezago espacial, esto puede permitir que se generen diferentes matrices y no afectar la interpretación de los impactos directos e indirectos como corresponden en los parámetros de los modelos.

Para Elhort (2010), el modelo SDM contiene interacción en el término de error (El término de error de la unidad A, contiene el término de error de la unidad B), por

ende, se presenta una situación donde los determinantes de la variable dependiente omitida para el modelo son autocorrelaciones espaciales. Según *Aller et al.*, (2005), la interacción de los efectos en el término de error pueden ser interpretados para reflejar un mecanismo de correcta implementación política en los cambios imprevistos de política fiscal. Cuando se presenta un modelo con todos los tipos de efectos de interacción se tiene que (*ecuación 3.32*)

$$y = \delta W\gamma + \alpha In + X\beta + WX\theta + u... (3.32)$$

donde $u = \lambda Wu$

En donde “ Wy ” denota los efectos de interacción endógenos entre las variables dependientes, “ Wx ” son los efectos de interacción exógenos entre la variable independiente y “ Wu ” son los efectos de interacción entre los términos de perturbación de las diferentes unidades. Este modelo es llamado modelo espacial de anidación general (GNS-general nesting spatial) porque se incluyen todos los efectos. En el modelo de Error Durbin Espacial (SDEM) se tiene que $\delta = 0$, en donde “ δ ” es el coeficiente autorregresivo espacial. En el modelo Durbin Espacial se tiene que $\lambda = 0$, donde “ λ ” es el coeficiente de autocorrelación espacial.

3.6 Evidencia Empírica

En esta sección se realizan las estimaciones de los diversos modelos econométricos, esto con la finalidad de identificar el modelo que más nos ayude a explicar nuestra investigación. Para no incorporar todos los modelos espaciales que comentamos en la parte teórica y matemática del capítulo 3, vamos a mostrar los diferentes modelos que presentan valores significativos. Sin embargo, y con la finalidad de enriquecer la investigación, mostraremos el comportamiento que tiene cada estrato económico, la única condición para mostrar dichos modelos es que al menos un estrato económico salga significativo.

Como primera prueba se realizó el modelo de mínimo cuadrados ordinario, y si el objetivo de nuestra investigación es observar el comportamiento espacial en nuestras variables, debemos incorporar el modelo clásico de la econometría para

mostrar la relaciones de nuestras variables en econometría tradicional, y poco a poco vamos a ir engrosando la información hasta llegar a incorporar el tiempo y el espacio en nuestras estimaciones.

Cuadro 3.1 Resultados de las estimaciones del Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios, 2014

MCO			
	Micro empresas	Pymes	Grandes empresas
intercepto	2.112(0.001)***	-0.129(0.860)	4.891(0.006)***
IPmic/pyme/g			
CLmic/pyme/g	-0.231(0.000)***	-0.779(0.000)***	-1.097(0.013)***
IEmic/pyme/g	0.014(0.098)*	0.320(0.000)***	1.718(0.000)***
II	4.305(0.012)***	-6.302(0.045)***	-9.039(0.164)
Pri_con	-2.309(0.315)	-1.849(0.699)	-15.663(0.089)*
Sec_con	0.383(0.808)	0.895(0.710)	-17.957(0.003)***
Sup	0.086(0.826)	-0.778(0.269)	0.357(0.821)
PEA_des	-0.148(0.956)	16.258(0.002)***	36.598(0.001)***
POTlog	-0.141(0.061)**	0.249(0.034)**	-0.276(0.332)
R cuadrada	0.465	0.579	0.372
AIC	3.950	125.828	267.952
BIC	27.029	148.907	291.031

Fuente:Elaboración propio

Con las estimaciones del modelo de MCO por cada estrato económico logramos identificar que la concentración de la población ocupada de las micro empresas impacta negativamente a la productividad de estas mismas empresas; es decir, cuando aumenta en una unidad la concentración de las personas que laboran en las micro empresas, la productividad disminuye en -0.231 unidades. Mientras que al aumentar la especialización de las micro empresas en una unidad, la productividad aumenta en +0.014 unidades, pero cuando la población ocupada total aumenta en una unidad, la productividad disminuye en -0.141 unidades, aunado a lo anterior, logramos observar que con la inseguridad pasa algo muy interesante, ya que el

modelo muestra que cuando aumenta la inseguridad en un unidad, la productividad de las micro empresas aumenta en +4.301 unidades, este comportamiento rompe con la mayoría de los postulados de los autores del capítulo 1, ya que en pocas palabras los autores mencionan que las micro empresas ayudan al desarrollo y a la distribución de los ingresos, pero que la inseguridad afecta a este tipo de empresas, porque deben de dirigir sus gastos para combatir la inseguridad al precio final de sus productos o servicios, por lo que no pueden competir con las empresas que sí pueden solventar los gastos en inseguridad. Sin embargo, es complicado entender porque la inseguridad aumenta la productividad de las micro empresas.

Para el caso de las pequeñas y medianas empresas, cuando el coeficiente de localización aumenta en una unidad, la productividad de las pymes disminuye en -0.779 unidades, este comportamiento se debe, porque como explican teóricamente Fujita y Krugman (2000), el proceso de aglomeración suele fortalecer y generar crecimiento en las grandes ciudades, brindando una mejora en el reacomodamiento de la población, pero si esa aglomeración no se reacomoda de manera eficiente, la concentración no provoca un impacto positivo. Mientras que al igual que las micro empresas, para las pymes cuando el índice de especialización aumenta en una unidad, la productividad aumentó en +0.320 unidades. En caso contrario a las micro empresas, la inseguridad sí afecta a las pequeñas y medianas empresas, ya que cuando aumenta la inseguridad en una unidad, la productividad disminuye en -6.302 unidades. Otro dato que debemos recalcar es el comportamiento que tiene la PEA desocupada, con relación a la productividad, ya que cuando aumenta el desempleo, la productividad aumenta en +16.256 unidades. Según Sanchez (1997), esto sucede porque la población al saber que es fácil perder su empleo y además es complicado conseguir otro con similares características, los agentes se esfuerzan más para mantener su trabajo, por ende, los niveles de productividad aumentan.

Por medio del modelo de MCO, identificamos que en las grandes empresas las diferentes variables tienen un impacto mayor en la productividad, o bien al ser las grandes empresas el verdadero motor para una economía como México en el corto y mediano plazo, el cambio en algunas variables, presentan un mayor impacto en la

productividad de estas empresas, esto se menciona porque cuando la concentración de la población que labora en las grandes empresas aumenta en una unidad, o en otras palabras, cuando aumenta la aglomeración en una unidad, la productividad disminuye en -1.097 unidades, en cambio en las mipymes, en donde el coeficiente de concentración era igualmente significativo y negativo, la productividad disminuye menos de unidad, esto mismo se ve cuando la especialización de las grandes empresas aumentan en una unidad, ya que la productividad aumenta en +1.718 unidades, y en el caso de las mipymes, el cambio era igualmente positivo, pero su aumento se daba en menos de una unidad. Otra cosa que se obtuvo del modelo de MCO, es que cuando aumenta la población con primaria concluida, la productividad de las grandes empresas disminuye en -15.663 unidades, lo mismo ocurre con la población que concluyó la secundaria, ya que cuando aumenta, la productividad disminuye en -17.957 unidades; estos hallazgos rompen con lo que mencionan los teóricos regionalistas, los cuales consideran que la concentración o atracción de capital humano más preparado conlleva a que una región se vuelva más productiva y competitiva, aunque la CEPAL (2010) considera que si el nivel educativo es bajo para una región, los agentes encontrarán empleos mal remunerados, de poca productividad y competitividad, generando con ello mayor desigualdad, debido a la baja inserción laboral. Otra de las variables que presentan significancia al realizar el modelo de MCO para las grandes empresas es la población económicamente desocupada, ya que cuando esta aumenta en 1 unidad, la productividad aumenta en +36.598 unidades, y esto sucede porque según Sanchez (1997), que al saber las personas que el desempleo aumentó, comienzan a mejorar sus proceso de trabajo para demostrar que son eficiente y que son un recurso valioso para sus empresas.

Cuadro 3.2 Resultados de las estimaciones del Modelo de Rezago Espacial – SAR, 2014

SAR - Efectos Fijos			
	Micro empresas	Pymes	Grandes empresas
IPmic/pyme/g			
CLmic/pyme/g	-0.386(0.048)**	-0.720(0.000)***	-0.450(0.424)

IEmic/pyme/g	0.012(0.295)	0.430(0.000)***	0.524(0.043)**
II	-0.244(0.872)	2.738(0.472)	6.576(0.000)***
Pri_con	-0.965(0.874)	-8.451(0.373)	-44.188(0.000)***
Sec_con	8.111(0.068)**	-12.309(0.052)**	-5.776(0.332)
Sup	0.201(0.316)	-0.491(0.465)	0.692(0.476)
PEA_des	-1.576(0.639)	6.485(0.290)	-7.907(0.179)
POTlog	0.003(0.997)	2.216(0.062)**	-0.417(0.763)
ρ	-0.261(0.000)***	-0.026(0.678)	0.155(0.068)**
AIC	-92.934	28.860	83.21
BIC	-67.291	54.504	108.854

Fuente:Elaboración propia

Se muestra el modelo SAR con efectos fijos porque presentó resultados interesantes para las micro empresas, y las grandes empresas, además de que la variable espacial salió significativa. En el caso de las micro empresas, se observa una ρ significativa, pero negativa, lo que quiere decir que se da un efecto de centro periferia, este tipo de impactos se pueden explicar de la siguiente forma, cuando aumenta en una unidad la concentración de la población que trabaja en las micro empresas en la región central, la productividad disminuye en -0.386 unidades. Mientras que en el caso de los niveles educativos, observamos que cuando aumenta en 1 unidad la población con secundaria concluida en la región central, la productividad de la región aumenta en +8.111 unidades. El hecho de que rho sea negativo, lo que nos muestra es que la productividad del trabajo no se derrama en un conjunto de regiones, sino que aumentó a costa de las otras regiones o de los vecinos de una región industrializada. Autores como Christaller (1930), Polèse (1998) y Fujita (2002) mencionan que las regiones con mayor aglomeración empresarial, generan una fuerza de atracción para el capital humano más preparado, robándose con ello a los agentes que son mucho más productivos, dejando a las regiones vecinas sin la oportunidad de poder tener a este tipo de personas talentosas. Al observar los datos de nivel de escolaridad, encontramos que la población con un nivel educativo superior no es significativo, esto puede suceder por lo que explican los autores regionalistas que se acaban de mencionar,

en donde las regiones con mayor aglomeración empresarial, son las mismas regiones que presentan universidades de mayor calidad, por ello, cuando la población busca tener un nivel educativo superior, migran a las regiones que tienen estas universidades y, al terminar sus estudios, ya no regresan a su estado natal, sino que se quedan en los lugares en donde terminaron sus estudios de nivel superior, razón por la cual se observa la significancia en los niveles más básicos, aunque para comprobar este supuesto que se estableció con ayuda de la teoría de los autores regionales, sería necesario medir el desarrollo o calidad de las universidad en los estados y la migración de la población que sigue estudiando.

Para el caso de las pymes, la variable ρ , no presenta significancia, ni siquiera a un 10%. Mientras que al implementarse el modelo SAR con efectos fijos para las grandes empresas, la variable ρ es significativa al 10%, además, presenta una valor positivo. En este modelo se puede apreciar que al aumentar en una unidad la especialización de las grandes empresas, éstas presentan un incremento en la productividad en +0.524 unidades, para este estrato económico se presenta un comportamiento interesante con la variable del índice de inseguridad, ya que cuando aumenta en una unidad la inseguridad, la productividad de las grandes empresas aumenta en +6.576 unidades, este aumento en la productividad se puede dar por lo que menciona Ashby y Ramos (2013) quienes consideran que las grandes empresas han aprendido a trabajar en presencia de la inseguridad, y cómo las mipymes aún no lo han sabido hacer, esto presenta un beneficio para las grandes empresas. Además del índice de inseguridad y el coeficiente de localización, la población con primaria concluida mantiene una relación con la productividad de las grandes empresas, ya que al aumentar la población con primaria concluida en una unidad, la productividad de las grandes empresas, disminuye en -44.188 unidades. Este modelo, es hasta el momento el más óptimo ya que la prueba de AIC es la más baja hasta el momento.

Cuadro 3.3 Resultados de las estimaciones del Modelo de Error Espacial – SEM,
2014

SEM - Efectos fijos

	Micro empresas	Pymes	Grandes empresas
IPmic/pyme/g			
CLmic/pyme/g	-0.365(0.056)**	-0.718(0.000)***	-0.459(0.425)
IEmic/pyme/g	0.015(0.193)	0.429(0.000)***	0.501(0.034)**
II	0.042(0.977)	-3.690(0.342)	6.798(0.157)
Pri_con	-3.384(0.584)	-4.434(0.715)	-44.239(0.000)***
Sec_con	9.013(0.052)**	-10.548(0.132)	-7.188(0.285)
Sup	0.016(0.931)	-0.218(0.821)	-0.699(0.534)
PEA_des	-2.211(0.537)	6.697(0.271)	-7.792(0.168)
POTlog	0.117(0.881)	2.035(0.102)	-0.262(0.878)
lambda	-0.314(0.005)***	0.150(0.405)	-0.100(0.547)
AIC	-93.292	28.113	84.271
BIC	-67.648	53.757	109.914

Fuente:Elaboración propia

Solo para recordar que según Anselin (1988) y Lesage *et al.*, (2009) el Modelo de Error Espacial es el que presenta dependencia espacial en sus perturbaciones, por lo que en estas pruebas λ debe ser significativa; es decir, que su p-valor sea menor a 0.05 o el 5%, y como se puede observar el único estrato económico que presenta significancia en la variable λ , es el de las micro-empresas, además de que este valor es negativo, lo que quiere decir que tiene un comportamiento de centro periferia. Para poder entender un poco más las relaciones que tienen las variables con la productividad de las micro-empresas, explicaremos lo obtenido en el *cuadro 3.3*, en donde se observa que al aumentar la aglomeración de la población que trabaja en este tipo de empresas en la región central, la productividad de la región disminuye -0.365 cuando aumenta la concentración de trabajadores. Junto con ello se observa que al aumentar en 1 unidad la población con secundaria concluida en la región central, la productividad aumenta en +9.013 unidades. Podemos observar al realizar las pruebas de AIC, el modelo SAR con efectos fijos para las grandes empresas es hasta el momento el mejor modelo estimado.

Cuadro 3.4 Resultados de las estimaciones del Modelo SAC, 2014

SAC - Efectos fijos			
	Micro empresas	Pymes	Grandes empresas
IPmic/pyme/g			
CLmic/pyme/g	-0.372(0.032)**	-0.712(0.000)***	-0.501(0.289)
IEmic/pyme/g	0.015(0.257)	0.426(0.000)***	0.712(0.071)*
II	-0.011(0.994)	-3.357(0.393)	7.911(0.029)**
Pri_con	-2.991(0.716)	-3.649(0.776)	-33.300(0.007)***
Sec_con	9.008(0.059)**	-10.328(0.134)	2.696(0.748)
Sup	0.050(0.891)	-0.161(0.873)	0.855(0.681)
PEA_des	-2.097(0.557)	6.116(0.333)	-9.009(0.147)
POTlog	0.094(0.897)	1.974(0.114)	-1.969(0.248)
ρ	-0.062(0.871)	-0.059(0.510)	-0.547(0.000)***
lambda	-0.250(0.605)	0.179(0.357)	0.554(0.001)**
AIC	-91.327	29.717	81.487
BIC	-63.119	57.925	109.694

Fuente:Elaboración propia

Seguendo a Anselin (1988), Lesage *et al.*, (2009) y a Elhorst (2014) en el modelo SAC se tienen dos tipos de matrices de pesos espaciales, las cuales son similares, en donde una de ellas se presenta dependencia espacial en la variable dependiente para generar el rezago espacial " W_1 " y en la otra matriz " W_2 " se genera dependencia espacial en el término de perturbación, por lo que (λ y ρ) deben de salir significativos. Con esta explicación y con el *cuadro 3.4* podemos identificar que solo se presenta significancia al implementar este modelo, en las grandes empresas, en donde rho es significativa pero presenta un efecto de centro periferia, aunado a la dependencia espacial que se encuentran en el rezago espacial y en el término perturbación; en otras palabras λ , que también es significativa, con este modelo podemos determinar que cuando las grandes empresas de la región aumentan su nivel de especialización en una unidad, su productividad aumenta en +0.712 unidades. Sumado al índice de especialización, ubicamos que al aumentar el índice de inseguridad en una unidad en la región, la productividad de las grandes

empresas aumenta en +7.911 unidades, esto puede suceder por lo que nos explicaron los autores del capítulo 1 por Bejarano (1997) y Campos (2012), quienes consideran que existen empresas que disminuyen su competitividad al intentar combatir con la inseguridad, ya que el gasto que realizan lo dirigen al precio final de sus productos, en cambio, las empresas que tiene la capacidad de combatir con la inseguridad, que está en su región, aumenta su competitividad y, a su vez, pueden absorber un aumento en la demanda de sus productos, y de esa forma pueden competir para penetrar el mercado de otras regiones vía precios. Sin embargo, es complicado de entender porque un aumento en la inseguridad si beneficia a las grandes empresas de una región. Otra variable que impacta a la productividad es la población con primaria concluida, ya que cuando aumenta en una unidad en la región que concentra este tipo de empresas, la productividad de las grandes empresas disminuye en -33.300 unidades.

Además de estos modelos, se realizó las estimaciones del modelo de Durbin Espacial, en donde según Anselin (1988) incorpora la matriz de pesos espaciales en la variable dependiente e independiente, por ello considera que el modelo más general es el Modelo Durbin Espacial (por sus siglas en inglés SDM) este modelo incluye un rezago espacial en la variable dependiente (Wy), y un rezago espacial que se da en las variables explicativas (Wx). La diferencia con los otros modelos ya mostrados radica en que se combina los datos de panel de corte transversal con datos de series de tiempo.

Cuadro 3.5 Resultados de las estimaciones del Panel con Durbin Espacial, 2014

Panel con Durbin Espacial (Efectos fijos SARAR)			
	Micro empresas	Pymes	Grandes empresas
IPmic/pyme/g			
CLmic/pyme/g	-0.425(0.036)**	-0.627(0.001)***	-0.646(0.265)
IEmic/pyme/g	0.022(0.051)**	0.458(0.000)***	1.172(0.002)***
II	0.074(0.957)	0.048(0.987)	7.245(0.036)**
Pri_con	3.517(0.575)	-3.463(0.741)	-44.061(0.001)***
Sec_con	7.698(0.065)**	-17.314(0.003)***	-0.128(0.986)

Sup	0.580(0.537)	1.659(0.211)	0.777(0.713)
PEA_des	-1.080(0.681)	5.248(0.372)	-13.462(0.012)***
POTlog	-0.295(0.741)	1.376(0.150)	-1.195(0.328)
WCLmic/pyme/g	0.039(0.902)	-0.166(0.652)	0.411(0.743)
WIEmic/pyme/g	0.025(0.026)***	0.107(0.151)	-0.228(0.587)
WII	4.977(0.265)	21.518(0.003)***	-10.586(0.157)
WPri_con	-30.992(0.000)***	-44.787(0.002)***	-11.122(0.634)
WSec_con	12.585(0.239)	-37.373(0.030)**	-39.123(0.061)**
WSup	-1.759(0.220)	-3.460(0.054)**	-2.481(0.227)
WPEA_des	-1.802(0.677)	4.232(0.687)	-0.835(0.943)
WPOTlog	0.667(0.666)	1.336(0.516)	6.720(0.017)
rho	-0.273(0.006)***	-0.095(0.413)	-0.151(0.149)
AIC	-93.991	14.876	70.889
BIC	-47.832	61.034	117.047

Fuente:Elaboración propia

Al implementar el modelo de Panel con Durbin espacial, obtuvimos que solo las micro empresas presentan significancia, y que además se presenta como en la mayoría de los modelos anteriores un comportamiento de centro periferia; en pocas palabras al realizar este modelo ρ presentó significancia al 5%, pero con un valor negativo. Como podrán observar con este modelo, no solo se ve el impacto que tienen las variables de la región central, si no que se puede identificar el impacto que tienen las variables en las vecindades.

Con el cuadro 3.5 podemos observar que al aumentar en una unidad la concentración de la población ocupada de las micro empresas en la región, la productividad de las micro empresas disminuye en 0.425 unidades. Al igual que en la mayoría de los modelos, al aumentar la especialización en cualquier tipo de empresa, en este caso son las micro empresas, la productividad de estas empresas aumenta en +0.022 unidades. Al igual se observa que la población con secundaria terminada es una variable que tiene significancia al 10%, y cuando aumenta en una unidad la población con secundaria concluida, la productividad de las micro

empresas en la región central aumenta +7.698. Aunado a estas variables, el modelo de panel con durbin espacial, nos permite observar el comportamiento que tiene el espacio en las variables exógenas, en donde un aumento en la especialización en las regiones vecinas impacta de manera positiva a la productividad de una región en particular en 0.025 unidades, otra variable que presenta significancia del 1% es la población con primaria concluida, esto implica que al aumentar la educación primaria en las regiones vecinas, afecta a una región en términos negativos en su productividad de 30.992 cuando hablamos de microempresas.

Con todos los modelos estimados podemos elegir los mejores modelos para cada uno de los estratos económicos, para ello nos basamos en la prueba AIC o "Akaike's Information Criterion", en donde según Akaike (1974), esta prueba define al modelo con mejor ajuste; en otras palabras, se hace uso de la prueba AIC con la finalidad de encontrar la función de pérdida que, al ser minimizada, permita encontrar al modelo que mejor se ajuste a los datos, basándose en la función de verosimilitud, es importante mencionar que se acepta un modelo contra otro por el AIC más bajo, la cual se observa siempre en número absolutos; bajo este enfoque, el modelo que mejor se ajusta a las micro empresas, es el modelo SAR, porque además de ser elegido por el AIC más bajo, la variable " ρ " presenta significancia con valores negativos, lo cual quiere decir que se da un efecto de centro periferia, en donde el valor de la región central puede ser alta o baja, y para las zonas que son colindantes, los valores son bajos, si el valor de la región central es alto, o altos, si el valor de la región central es bajo, además se puede apreciar que solo el coeficiente de concentración, que es la concentración por estrato económico de la población y el nivel de educación, que en específico es la población con secundaria concluida, son las únicas variables que muestran significancia para el modelo, además podemos observar que la variable que más nos interesa explicar, que es la inseguridad, no presenta alguna relación con las micro empresas, ni de manera positiva o negativa, es por eso que podemos concluir que para las micro empresas, la inseguridad no genera afectaciones o beneficios en su productividad.

Mientras que para las pequeñas y medianas empresas, las cuales son consideradas por autores como Zevallos (2003), Leal (2011), Howald (2001), Aguilar y Martínez (2013), como el motor de crecimiento y desarrollo de una economía en el corto o mediano plazo, no se logró identificar el mejor modelo espacial que logre explicar la productividad de estas empresas, ya que el modelo Panel con Durbin Espacial (Efectos fijos SARAR), si tiene la prueba de AIC más baja, no se presenta significancia en la variable de dependencia espacial " ρ ", que además de no ser significativo seguía presentando efectos de centro periferia, en este modelo que además del coeficiente de concentración, y la población con secundaria concluida, el índice de especialización presentaba significancia, y junto a ello las variables que presentaban significancia, y rezago espacial en las variables explicativas eran el índice de inseguridad, la población con primaria concluida, la población con secundaria concluida, y la población con nivel superior. Sin embargo, al no presentar significancia en la variable de dependencia espacial, este modelo no puede ser elegido, lo que nos ayuda a concluir que para el caso de las pymes del 2014, y haciendo uso de los modelos especiales, la inseguridad no presenta alguna relación para estas empresas, pero si nos basamos en el modelo de MCO, podemos identificar que para el caso de las pymes, el coeficiente de concentración, el índice de especialización, la población económicamente activa desocupada, la población total (en logaritmos) y el índice de inseguridad si presentan significancia para este modelo, el cual tiene un R^2 significativamente más alta que los demás estratos económicos, y es con este modelo que la inseguridad si presenta significancia pero con valores negativos, asumiendo que la inseguridad si provoca efectos adversos a la productividad de las pymes cuando este llega a aumentar, el problema radica que para el caso de los modelos espaciales, la productividad de este tipo de empresas, no puede ser explicada.

Para finalizar, nos enfocamos solo en las grandes empresas, que a lo largo de esta investigación logramos identificar que son las únicas empresas que en realidad pueden generar efectos de derrama en la economía mexicana; en otras palabras que son este tipo de empresas, las que en el largo o mediano plazo pueden impulsar el aparato económico de México, por lo que al realizar los modelos de

econometría espacial y basándonos en que las variables de dependencia espacial deben ser significativas, así como que la prueba AIC debe ser la mejor, podemos mencionar que para el caso de las grandes empresas, el modelo SAC con efectos fijos, es el que mejor se ajusta a este estrato económico, en dicho modelo se puede apreciar que la especialización de las grandes empresas, la población con primaria concluida, y el índice de inseguridad, si presentan significancia, aunado a esto, si nos enfocamos solo en la variable de mayor interés para nuestro trabajo, solo en este tipo de empresas, y realizando modelos espaciales, la inseguridad si es relevante, e impacta a la productividad de las grandes empresa de manera positiva, lo cual explica totalmente lo que consideran Bejarano (1997) y Campos (2012), sobre la existencia de grandes empresas que se benefician de la inseguridad, por que este tipo de empresas puede competir vía precios con las empresas que no logran tener ventajas competitivas cuando la inseguridad aparece.

CONCLUSIONES

Al realizar cada proceso desde el aspecto teórico, pasando por la evidencia explicativa con los “EDA” y “ESDA”, así como la realización de los modelos econométricos espaciales, podemos concluir varios puntos basándonos en cada uno de los procesos mencionados, además con toda la información obtenida podemos contestar las preguntas que nos hicimos al principio de este trabajo, dentro de las conclusiones y las respuestas a nuestras preguntas, podemos mencionar lo siguiente:

1) Shaw y Mac Kay (1942) identificaron que la delincuencia era una consecuencia de las bajas condiciones económica e inestabilidad residencial, por otro lado, el Banco de Mundial (2011) y el Banco de México (2019) consideran a la inseguridad como una causa por la que se da el estancamiento en el crecimiento de la actividad económica regional. Sin embargo, al entender estas dos ideas y observando nuestra evidencia empírica, podemos concluir lo siguiente, la inseguridad es causa y consecuencia del estancamiento económico, se vuelve causa cuando en una región hay demasiado desigualdad, pero en una parte se concentra el desempleo, y los bajos salarios, siendo las personas que si tienen empleos y se trasladan a las zonas

en donde se da la concentración de empleo y riqueza, las víctimas de los delincuentes. Mientras que se vuelve consecuencia cuando las áreas mantienen un alto índice delictivo, y por eso hay un nulo crecimiento económico, debido a que no hay incentivos para crear empresas en esos lugares, razón por la cual no se generan ingresos en la región.

2) Otro punto a considerar es entender cuales son las zonas que realmente son víctimas de la inseguridad, y observando nuestra evidencia empírica, podemos concluir que son los lugares que concentran bajas condiciones económicas, y aunque hay autores como Bejarano (1997) que afirman que son los sectores de mayor ingreso, los que se vuelven lugares privilegiados donde se puede apropiarse de más riqueza, no podemos afirmar esa premisa, ya que al observar nuestra evidencia empírica, y basándonos en la información obtenida de la ENSU (2020), en donde se obtuvo que la mayoría de los ciudadanos encuestados mencionaron que los lugares con mayor inseguridad son el transporte público y los cajeros localizados en vía pública; y junto con ello consideramos las ideas de Anselin y Messner (2004), quienes hacen mención que los delincuentes no recorren distancias tan largas para cometer sus actividades ilegales, podemos comprender porque el postulado de Shaw y Mac Kay (1942) están en lo correcto cuando evoca las regiones en donde se concentra la inseguridad.

3) Aunado a lo anterior y siguiendo las ideas de Osorio (2012), y con lo obtenido en nuestra investigación, logramos identificar que la urbanización es un factor clave y elemental para la existencia de la criminalidad debido a que la heterogeneidad estructural genera desigualdad, y aunque algunos autores como Polèse (1998) consideran que la urbanización dan pie al desarrollo económico y al incremento sostenido del ingreso real por habitante, por la generación del empleo, al incremento en la inversión, y con ello del consumo, llega a un punto que tanta aglomeración poco planificada, hace que los beneficios de la concentración sean limitados, efímeros y hasta perjudiciales.

3) Dentro de estos aspectos se logró identificar que hay variables como el desempleo que incentiva a la productividad, debido a que los trabajadores se

vuelven más eficientes cuando en las regiones el desempleo es muy alto, y esto ocurre porque los agentes tienen miedo de perder su trabajo, esta idea fue retomado de Sánchez (1997), y al realizar todas las pruebas de econometría espacial, confirmamos lo que este autor afirma. Junto con lo mencionado, podemos considerar que esto provocaría que las empresas no siempre quieran invertir en innovación, ya que ven resultados positivos inmediatos en su productividad, sin necesidad de invertir en sectores productivos que den beneficios a mediano o largo plazo, esto puede influir para que las regiones dejen de desarrollarse, y provoquen un descenso en el crecimiento económico. Por eso es de vital importancia que las grandes empresas y el gobierno realicen estrategias para que las micro, pequeñas y medianas empresas puedan ser incentivadas para apoyar al crecimiento de una economía, y para que después se tenga una correcta concentración de los factores productivos, ya que si esto no sucede, las externalidad negativas empiezan a surgir.

4) Sin embargo, el problema radica no en la baja capacidad de competir de las mipymes, sino en las grandes empresas, ya que el mercado interno depende en su totalidad de estas empresas, porque concentran el empleo, el ingreso, la innovación y la riqueza, por lo que el desarrollo de estas empresas y la poca disposición de impulsar los diferentes estratos económicos, las vuelven perpetuadoras de desigualdad, incluso si nos basamos en las ideas de Bourguignon (1999), podemos decir que las grandes empresas son conservadoras de pobreza e inseguridad, ya que dentro del sistema capitalista estos dos factores son los que obligan a los individuos a delinquir, y de acuerdo con Campos (2012), la mejor forma de combatir la inseguridad es disminuyendo la brecha de desigualdad. Además logramos observar por medio de la evidencia empírica, que en las grandes empresas si influye la inseguridad pero de forma positiva.

5) Aunado a lo anterior podemos concluir que para que haya una mejora en el país, las grandes empresas que son las únicas que pueden impulsar el aparato económico de una economía, y no se puede concebir una economía local fuerte si no se cuenta con una industria local igualmente fuerte, y esto ocurre solo cuando las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas trabajan en conjunto, para ello, las mipymes deben de contar con recursos para dirigirlos a sectores realmente

productivos. Pero para que esto pueda suceder el mercado debería de aperturar los bienes y servicios a mayor escala de las diferentes empresas y no solo de las grandes, de esa forma, las empresas podrán competir libremente vía precios y calidad, dejando a los usuarios tener más opciones de elegir con base en sus posibilidades, generando con ello más empleo, consumo e inversión, disminuyendo las brechas de desigualdad, y dando seguimiento a la preparación de los ciudadanos, mejorando cada vez más los niveles educativos, para que en el mediano y largo plazo, el capital humano sea dirigido de mejor manera, y el emprendimiento surge pero enfocado al desarrollo productivo.

Bibliografía

- [1] Abdel, G. y Romo, D. (2004). "Sobre el concepto de competitividad. Serie de documentos de trabajo en estudios de competitividad". México DF: ITAM.
- [2] Acevedo, I y Velásquez, E. (2008). "Algunos conceptos de la econometría espacial y el análisis exploratorio de datos espaciales". Ecos de economía, No. 7, Medellín, p.p 9 - 34.
- [3] Aguilar Martínez, M. y Martínez Alvarado, K. (2013), "Las Pymes ante el proceso de globalización", Observatorio de la economía Latinoamericana, No.185. [En línea] <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2013/pymes.html> 2-04-2018.
- [4] Alemán, F. (2006). "Importancia de las Mipymes en las aglomeraciones empresariales. Una estrategia para el desarrollo regional en Colombia". Universidad militar nueva granada, p.p (173 - 186)
- [5] Andrés-Rosales, Almonte, J. y Carbajal, S. (2020). "Spatial Analysis of manufacturing employment in Mexico, 1984-2013". Revista Desarrollo y Sociedad, p.p 91 - 129.
- [6] Anselin, L. (2001). "Rao's Score Test in Spatial Econometrics," Journal of Statistical Planning and Inferences, 97, pp. 113-139.
- [7] Anselin, L. (2009), "Thirty Years of Spatial Econometrics" , Working Paper.
- [8] Anselin, L y Rey, S. (2014). "Modern Spatial Econometrics in Practice: A guide to Geoda, Geoda Space and Pysal. Chicago.
- [9] Ashby, N y Ramos, M. (2013). "Inversión extranjera directa y respuesta de la industria al crimen organizado: el caso mexicano". Revista Europa de economía política, Vol. 30, p.p 80 - 91.
- [10] Asuad, S. y Normand, E. (2000), "Economía regional y urbana. Introducción a las teorías, técnicas y metodologías básicas", Edit. Colegio de Puebla, A.C y BUAP, Puebla, México.
- [11] Asuad, S. (2001). "Economía regional y urbana. Introducción a las teorías, técnicas y metodologías básicas". Colegio de Puebla A.C y BUAP. Puebla, México.
- [12] Avellana, A. (2004). "Petróleo, seguridad ambiental y exploración petrolera marina en Colombia". Iconos, Revista de ciencias sociales, No. 21, Ecuador, p.p 11-17
- [13] Ávila Heredia, (2014), "Las PYMES en México; desarrollo y competitividad". Observatorio de la economía mexicana, No. 241.
- [14] Axtell Robert y Florida Richard, (2006), "Emergent Cities: Microfoundations of zip if's law" accessible en www.creativesclass.com 7-06-2018
- [15] Ayres, Robert L., (1998), "Crime and Violence as Development Issues in Latin America and the Caribbean" ,Washington, D. C, Latin American and caribbean Studies, Banco Mundial. [En línea] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=3012732&pid=S0187-7372201400010000400003&Ing=es 7-07-2019
- [16] Banco de México, (2019), "Extorsión y Actividad de las empresas en las regiones de México", Extracto del Reporte sobre las Economías Regionales.

- [17] Banco Mundial. (2011). "Crimen y violencia en Centroamérica: un desafío para el desarrollo", Washington, D. C, Banco Mundial. [En línea] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=3012734&pid=S0187-7372201400010000400004&lng=es 9-07-2019
- [18] Baronio, A, Vianco A. y Rabanal C. (2012). "Una introducción a la econometría espacial: dependencia y heterogeneidad". Cátedra de econometría.
- [19] Becker, Gary S. (1968). "Crime and Punishment: An Economic Approach". in The Journal of Political Economic. pp. 169-217.
- [20] Behrens, K. & J.-F. Thisse (2007) "Regional economics: A new economic geography perspective" Regional Science NS Urban Economics.
- [21] Bejarano.J (1997), "Inseguridad, violencia y actividad económica". Lecturas de economía, No. 47, Medellín.
- [22] Bonacich, P. (1987), "Power and centrality : a family of measures,"American Journal of Sociology, 92, 1170–1182.
- [23] Bosque, J. (2000). "Sistemas de Información Geográfica". Ediciones Rialp, Madrid.
- [24] Boudeville, J. (1970). "Les Espaces economics". PUF. París.
- [25] Bourguignon, F. (1999). "Criminalidad, violencia y desarrollo inequitativo". Colombia, Revista de Planeación y Desarrollo, vol. 30, núm. 3, pp. 15-46. [En línea] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=3012738&pid=S0187-7372201400010000400006&lng=es 9-07-2019
- [26] Buzai, G. y Baxendale, C. (2012). "Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica". Ordenamiento Territorial, Buenos Aires, p.p 315-320.
- [27] Campos, R. (2012). "México; dilema entre la economía y la inseguridad" Facultad de Economía de la BUAP, Vol. 4.
- [28] Carmona, R. y Quintero, J. (2008). "Competitividad y retos en la productividad del clúster textil-confección, diseño y moda en Antioquia". Revista Ciencias Estratégicas, vol. 16, N°20, ISSN: 1794-8347, p.p 247-263.
- [29] Casai, E. (2010). "25 años de políticas económicas en Latinoamérica: Globalización financiera, inseguridad económica y desigualdad". Universidad Complutense de Madrid España, España. [En línea] <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00532653/document> 7-08-2019.
- [30] Chasco, C. (2003). "Econometría espacial aplicada a la predicción-extrapolación de datos microterritoriales". Edit. Consejería de economía e innovación tecnológica. Madrid.
- [31] CEPAL, (2010). "Jóvenes con bajo nivel educativo están atrapados en empleos de baja productividad". Lima, Comunicado de prensa.
- [32] CEPAL, (2012), "Cambio estructural para la igualdad: Una visión integrada del desarrollo", Santiago de Chile, Trigésimo cuarto período de sesiones de la CEPAL, Publicación de las Naciones Unidas.
- [33] Cliff, A. D. and J. K. Ord (1973). "Spatial autocorrelation". London: Pion.

- [34] COMPITE. (2010). "Libros Blancos, Memorias documentales". México. Secretaría de economía.
- [35] Corzo, J. (2018). "Criminalidad y sus determinantes socioeconómicos en las Zona Metropolitana del Valle de México". México, UNAM. p.p 15-38.
- [36] Debernardo, H. y Hurtado, M. (2008), "Las PYMES; principales causas de fracaso y cómo combatirlas", México, Ed. ISEF: p.p. 25-71.
- [37] Detotto, Claudio y Edoardo Otranto, 2010, "Does crime Affect Economic Growth?", *Kyklos*, International Review for Social Science, Estados Unidos, Blackwell publishing Ltd., vol. 63, núm. 3, p.p 330-345.
- [38] ENSU (2020), "Percepción social sobre inseguridad pública por ciudad de interés" Comunicado de prensa 465/20.
- [39] Elhorst, J.P. (2014). "Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels". Springer.
- [40] Esquivel, R. (2000). "Geografía y Desarrollo Económico en México". Colegio de México, Banco Inter-Americano De Desarrollo.
- [41] ESRI (2011), "Cómo funciona de topo a raster", ArcGIS Resource Center, Environmental Systems Research Institute.
- [42] Fajnzylber, F. (1988). Competitividad internacional, evolución y lecciones. Santiago, Chile: CEPAL.
- [43] FAO. (1996). "Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial" Cumbre mundial sobre la alimentación, Italia [En línea] <http://www.fao.org/3/w3613s/w3613s00.htm> 17-08-2019
- [44] Ferri, E. (1887). "Los nuevos horizontes del derecho y del procedimiento penal". Ed. Góngora, Vol. 21, Biblioteca Jurídica.
- [45] Flores, T. (2008). El papel de la inversión extranjera directa en el desarrollo de la competitividad en México. El caso de la industria del tequila en Jalisco (1998-2005). (Tesis de Doctorado). Facultad de Economía, UNAM, México D.F.
- [46] Florida Richard, (2009), "Ciudades creativas; Porque donde vives puede ser la decisión más importante de tu vida", Ed. Paidós Ibérica, Barcelona.
- [47] Fujita, M. y Krugman, P. (2004). "La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro". *Investigaciones regionales*. Núm. 4, Madrid. p.p 177 - 206.
<https://www.redalyc.org/pdf/289/28900409.pdf>
- [48] Fujita, M. Krugman, P. y Vaneables Anthony, (2000), "Economía espacial", Edit. Ariel.
- [49] Garrocho, C. (2003). "La teoría de la interacción espacial como síntesis de las teorías de la localización de actividades comerciales y de servicios". *Economía, sociedad y territorio*. Vol. IV, México. p.p 203-251.
- [50] Gartner, R. (1990). "The victims of homicide: a temporal and cross-national comparison". *American Sociological Review*. p.p 92- 106.
- [51] Gatto, Francisco, (1999), "Desafíos competitivos del Mercosur a las pequeñas y medianas empresas industriales", *Revista de la CEPAL*, Vol. 68, Buenos Aires, p-p 61-77.

- [52] Geary, R. (1954). "The contiguity ratio and statistical mapping," *The Incorporated Statistician*, 5, pp. 115–145.
- [53] Getis, A. y J. Ord (1992). "The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics," *Geographical Analysis*, 24, pp. 189–206.
- [54] González, S. (2014). "Criminalidad y crecimiento económico regional en México". *Frontera norte*, Vol. 26, No. 51, México.
- [55] Goodchild, M. (1987), "A spatial analytical perspective on geographical information systems", *International Journal of Geographical Information Systems*, p.p 327-334.
- [56] Greenhalgh, L. & Rosenblatt, Z. (1984). "Job insecurity: Toward Conceptual Clarity" *Academy of Management Review*, p.p 438-448.
- [57] Gujarati Damodar, (1992) "Econometría", McGraw-Hill, 2º edición.
- [58] Haning, R. (2003), "Spatial Data Analysis", ed. Cambridge.
- [59] Hojman, D. (2002). "Explaining Crime in Buenos Aires: The roles of inequality, unemployment, and structural change", *Bulletin of Latin American Research*, Vol.21 No.1, pp. 121-128.
- [60] Howald Félix. (2001). "Obstáculos al desarrollo de las pymes causadas por el estado; el caso del sistema tributario en Colombia", Chile, Ed. McGraw-Hill.
- [61] Hsiao, C. (2003). "Analysis of Panel Data". 2nd edition. University of Southern California.
- [62] Il Sakong y Young Sun Koh, (2010), "La economía coreana seis décadas de crecimiento y desarrollo" Instituto coreano de desarrollo, CEPAL y la Naciones Unidas.
- [63] Jaime, E. (2010). "Índice de Inseguridad ciudadana y violencia". México Evalúa: Centro de análisis de políticas públicas.
- [64] Katz, L. (1953), "A new status index derived from sociometric analysis," *Psychometrica* 18, 39–43.
- [65] Kleck, G. (2014). "Deterrence: Actual Versus Perceived Risk of Punishment" *Encyclopedia of criminology and criminal justice*. p.p 1014 - 1023.
- [66] Klevmarken, A. (1989). "Panel studies: what can we learn from them? : introduction". *European economic review Amsterdam*, Vol. 33.1989, 2, p. 523-529.
- [67] Krugman, P. (1991). "Increasing Returns and Economics Geography". *Journal of Political Economy*. Vol. 99, No. 3, p.p 483 - 499
- [68] Krugman, P. (1994). *Competitiveness: A Dangerous Obsession*. *Foreign Affairs*, 73 (2), 28-44.
- [69] Leal Vicente, (2011), "Clasificación de las empresas.pdf", [En línea] www.profes.net.2011 10-07-2019.
- [70] Lesage. J & Pace. R, (2009) "Introduction to spatial econometrics" Taylor & Francis Group: 1-42.
- [71] Li, Y., Zhao, Y., Tan, J. y Liu, Y. (2008), "Moderating effects of entrepreneurial orientation performance linkage: Evidence from Chinese small firms", *Journal of Small Business Management*.

- [72] López, V. (2018). "La competitividad de las pymes en México: Retos y oportunidades ante un mundo globalizado". Horizontes de la contaduría en las ciencias sociales, No. 9, p.p 79-91 <https://www.uv.mx/icp/files/2018/12/Num09-Art07-105.pdf>
- [73] Lozano, R. et al (2016) "The socioeconomic determinants of crime: The case of Mexico" University of Quintana Roo.
- [74] Maddala, G.S. (1996) "Introducción a la econometría", University of Florida and Ohio State University, 2º edición, Prentice-Hall.
- [75] Rojas, T. y Medina, M. (2020) "¿Cómo ha afectado la inseguridad al sector privado en México?". CDMX
- [76] Marshall, A. (1920) "Principles of Economics". 8th Edition, Macmillan, London.
- [77] Mathea, R. (2014). "Realismo crítico: un análisis estructural". Política Criminal. Vol. 9, p.p 182 - 212
- [78] Mazza, A. (2009). "Ciudad y espacio público. Las formas de la inseguridad urbana". Cuaderno de investigación urbanística. No. 62, p.p 62 - 69.
- [79] Medina, J. (2017). "Los motivos importan: El efecto del desempleo sobre el crimen violento en México, 1996 a 2014". CIDE, Aguascalientes.
- [80] Melgarejo, Z, et al. (2013). "Competitividad de la Mipyme y el desarrollo regional. Estudio de caso colombiano" Revista de la facultad de ciencias económicas y administrativas. Universidad de Nariño.
- [81] Mendoza, M. (2006). "El impacto macro y regional de las remesas familiares". SIREM Territorio y Economía, Vol.13.
- [82] Mesquita, M., Lall, S., & Albaladejo, M.(2005). La Competitividad Industrial de América Latina y el Desafío de la Globalización. Argentina: bid.
- [83] Montiel, S. (2010). "La planeación y la organización como estrategias para alcanzar el éxito en las mipymes de cartagena". Revista saber, ciencia y libertad. Centro de investigaciones de la universidad libre, p.p 123-128.
- [84] Montoya, A. Montoya, I y Castellano, O. (2010). Situación de la competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos. Revista Agronomía Colombiana 28, p.p 107-117.
- [85] Moran, P. (1948). "The Interpretation of Statistical Maps," Journal of the Royal Statistical Society B, 10, pp. 243-251.
- [86] Moreno, R. y Vayá, E. (2000) "Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: La econometría espacial", Edición Universidad de Barcelona, España.
- [87] Moreno, R. y Vayá, E. (2004) "Econometría espacial: Nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas", Investigaciones regionales.
- [88] Moretti E. (2012). The new geography of jobs. New York, ee. uu.: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.
- [89] OCDE. (2013). "Temas y Políticas Clave de PyMES y Emprendedores en México". México. p.p. 15.

- [90] Ohlin, B. (1933). "Interregional and International trade". Harvard University Press. Cambridge Mass.
- [91] Ord, J.K. (1975) "Estimation Methods for Models of Spatial Interaction," Journal of The American Statistical Association, 70, 120-126.
- [92] Osorio, J. (2012). "Las causas estructurales de la violencia, en José Antonio Aguilar (coordinador) "Las bases sociales del crimen organizado y la violencia en México", CIES, SSP.
- [93] Paelinck, J. y L. Klaassen (1979). Spatial Econometrics. Farnborough: Saxon House.
- [94] Paelinck, J. (2005), "Spatial Econometrics: History, State-of-the-art and Challenge Ahead"
- [95] Peña Rangel y Gómez Moreno, (2012), "Protocolo de investigación: Las pymes y su eficiencia en México", Observatorio de la economía Latinoamericana. No 175.
- [96] Pérez, D. y Castillo J. (2016). "Capital humano, teorías y métodos: importancia de la variable salud". Economía, sociedad y territorio. Vol 16, No. 52.
- [97] Pérez, J. (2006). "Econometría espacial y ciencia regional". Revista Investigación Económicas, Vol. 65, No. 258, México.
- [98] Plata. L. (2007). "Criminología, criminalística y victimología". Reino Unido, Oxford university press.
- [99] Polèse, M. (1998). "Economía urbana y regional" Edit. Universitario regional, Costa Rica.
- [100] Porter, M. (1990). The competitiveness advantage of nations. New York, USA: Free Press.
- [101] Proudhon, J. (2005). "¿Qué es la propiedad?. Investigación sobre los principios del derecho y el gobierno". Utopía libertaria, Ed. 1, Traducción, Argentina. p.p 13-39.
- [102] Quintana, R. Asuad, N. y Mendoza, M. (coord). (2012). "Análisis espacial y regional". Ciudad de México. UNAM, Facultad de Economía. DGAPA. Plaza y Valdez editores.
- [103] Quintana, L. y Andrés, R. (2014). "Técnicas modernas de análisis regional". Serie Análisis Regional. Fes Acatlán, Plaza y Valdés editores. México.
- [104] Ramírez, R. (2015)- "Curso-Taller de análisis económico regional a través de indicadores: Uso de índices de desempeño regional mediante matrices SECRE", UNAM, México.
- [105] Richardson H.W, (1972), "Teorías del crecimiento regional", Boletín de estudios económicos. Vol. 27. Madrid. p.p 311 - 334.
- [106] Richardson H.W, (1986), "Economía regional y urbana", Edit. Alianza, Madrid.
- [107] Rodrik Dani, (2006), "Políticas de diversificación económica", Revista de la CEPAL, Vol. 87, p.p 7-23.
- [108] Roemer, A. (2000). "Economía del crimen". México: Limusa.
- [109] Romo, S. (2017). "El impacto de la inseguridad pública en la competitividad empresarial: Análisis comparativo de las entidades federativas en México". Centro Universitario de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad de Guadalajara.
- [110] Rubio, A. y Aragón, A. (2006). Competitividad y recursos estratégicos en la Pyme. Revista de empresa, 17, p.p 32-47.

- [111] Saavedra, M. (2011). "La Pyme y el nivel de competitividad meso en México". XXV Congreso Anual de AEDEM, [En línea]. http://www.paginaspersonales.unam.mx/les/210/COM_la_pyme_y_el_nivel.pdf. 5-07-2019.
- [112] Samuelson, P. Koopmans, T. & Stone J.R.W, (1968) "Report of the evaluative" The University of Chicago Press, Chicago.
- [113] Sánchez Moral, S. (2004). El estudio econométrico de la concentración espacial de la industria: ejemplo de aplicación en Madrid, Toledo y Guadalajara. Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid. 24: 207-227.
- [114] Sánchez, L., Santero, R. Martínez, M.& Marcos, M. (2009). Factores de competitividad de la Pyme española 2008. España: Fundación EOI.
- [115] Schumpeter Joseph. (1926) "Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung, 1911, Duncker & Humblot, Munchen & Leipzig
- [116] Schumpeter Joseph, (1934), "Theory of economic development", Harvard University Press.
- [117] Schumpeter Joseph, (1978) "Teoría del desenvolvimiento económico". Quinta Reimpresión, Fondo de Cultura Económica, México, 1978, p.25-75
- [118] Shaw, C. and Mac Kay, H. (1942). "Juvenile delinquency and urban area". Chicago: The University of Chicago Press.
- [119] Shoham, A, (1999) "Bounded rationality, planning, standardization of international strategy, and export performance: A structural model examination", Strategic Management Journal.
- [120] Silva, I. (2005). Desarrollo económico local y competitividad territorial en América Latina. Revista de la CEPAL 85, abril 2005, p.p 81-100.
- [121] Solleiro, J. y Castañón, R. (2005). Competitiveness and innovation systems: the challenges for México's. Technovation, 45, p.p 1059-1070.
- [122] Suárez, M. (2005). La inserción de la pequeña y mediana empresa en el comercio exterior mexicano: Un modelo de competitividad sistémica. (Tesis de grado). Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM.
- [123] Sutherland, E. (1924). "Principles of criminology". Chicago: The University of Chicago Press.
- [124] Wooldridge, J.M (2015). "Introductory Econometrics: A modern approach". 6th Edition. Cengage Learning.
- [125] Zevallos Emilio, (2003), "Micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina", Revista de la CEPAL, Vol. 78, p.p. 53-74.