



Vulnerabilidad juvenil y accesibilidad a los subcentros de empleo en la Zona Metropolitana de Toluca

T E S I S

que para obtener el grado de

**maestro en Ciencias Sociales
con especialidad en Desarrollo Municipal**

presenta

Norman Sánchez Matías

Asesor: Dr. José Antonio Álvarez Lobato

Octubre de 2016

Comité

Presidente

Vocal

Secretario

AGRADECIMIENTOS

Para mi hija Luciana
Para mi esposa Anaís
Para mi mamá Violeta
y para mi papá Jaime

Quiero expresar mi más profunda gratitud y sincero agradecimiento a mi familia y amigos por acompañarme en la realización de este proyecto de tesis.

La finalización de éste trayecto formativo no sería posible sin la valiosa orientación, seguimiento, supervisión y paciencia del Director de esta investigación el Dr. José Antonio Álvarez Lobato.

Reconozco también la labor de la Dra. Emma Liliana Navarrete López y del Dr. Oscar Sánchez Flores, comité dictaminador, por su tiempo y aportaciones a la investigación.

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y al Colegio Mexiquense A.C. por el apoyo financiero e institucional. Al cuerpo administrativo coordinado por la Dra. Minerva Uribe y a todos los académicos de excelencia, especialmente a la Dra. Gloria Guadarrama Sánchez por su disposición para transmitir el conocimiento, a la Dra. Cecilia Cadena Inostroza por su rigurosidad en el método, a la Dra. Nelly Rosa Caro Luján por la confianza en sus estudiantes, al Dr. Carlos Félix Garrocho Rangel por su accesibilidad y camaradería, finalmente al Dr. Eduardo Jiménez López por su empatía y entusiasmo.

Así también extendiendo un reconocimiento especial a la Dirección General de Televisión Educativa, por permitirme formar parte de un equipo de trabajo con nuevos y grandes retos.

Vulnerabilidad juvenil y accesibilidad a los subcentros de empleo en la Zona Metropolitana de Toluca.

Índice

Índice	4
Introducción	7
Capítulo 1	14
Accesibilidad y vulnerabilidad social	14
1.1. Accesibilidad	16
1.1.1. Criterio teórico de la accesibilidad	18
1.1.2. Accesibilidad potencial y efectiva	21
1.1.3. ¿Por qué la accesibilidad, como un elemento de análisis?	24
1.1.4. Enfoques de la Accesibilidad	25
1.1.5. La accesibilidad a los centros de empleo	27
1.1.6. La configuración de la actualidad urbana	30
1.2. La ciudad	32
1.2.1. El territorio en el proceso social	32
1.2.2. La ciudad como una construcción social	33
1.2.3. El espacio organizacional más eficiente	34
1.2.4. El mercado y la ciudad	35
1.3. Juventud y vulnerabilidad; el desafío de la inserción social	36
1.3.1. La juventud, transición hacia la vida adulta	39
1.3.2. De la vulnerabilidad social a la vulnerabilidad juvenil en el contexto urbano	43
1.3.3. Empleo y juventud	51
Capítulo 2	55
Localización de jóvenes vulnerables y su relación con el empleo en la ZMT	55
2.1. Distribución espacial de la vulnerabilidad juvenil	57

2.1.1. Vulnerabilidad juvenil	58
2.1.2. Delimitación de la información.....	62
2.1.3. Revisión de métodos para identificar la vulnerabilidad social	63
2.1.4. Adaptación, desarrollo y afinación del método	66
2.1.4.1. Elección de variables	68
2.1.4.2. Análisis de la matriz de vulnerabilidad juvenil.	72
2.1.5. Interpretación del ACP para calcular vulnerabilidad Juvenil	77
2.2. Localización de los subcentros de Empleo	78
2.2.1. Definición de centro y subcentros de empleo para su identificación en los entornos urbanos	80
2.2.3. Métodos para localizar centros y subcentros de empleo	82
2.2.3.1 Doble umbral mejorado.....	84
2.2.4. Caracterización del empleo juvenil	85
2.2.4.1. El empleo de los jóvenes	91
2.2.5 Doble prueba lógica para la localización del empleo juvenil.	95
2.3. Índice de accesibilidad.....	100
2.3.1. Definición operativa de la accesibilidad	102
2.3.2. Métodos para medir la accesibilidad.....	104
2.3.3. La accesibilidad al empleo a través de indicadores de separación espacial.	109
2.3.3.1 Definición del modelo de separación espacial.....	109
2.4. Interpretación de la de accesibilidad al empleo para la ZMT	110
Capítulo 3	111
Una aproximación al empleo juvenil y su accesibilidad en la ZMT	111
3.1 Definición del Área de Estudio.....	114
3.2 Población joven vulnerable en la ZMT; Datos de Origen para el Modelo.....	120
3.2.1 Localización Espacial de la Población objetivo	126
3.2.2. Resultados del modelo de identificación de la vulnerabilidad juvenil	130
3.3 Modelo de localización de subcentros de empleo (doble prueba lógica para la localización del empleo juvenil)	138
3.3.1 Localización de los subcentros de empleo en la ZMT	139
3.4 Índice de accesibilidad a los centros de empleo.....	143

3.4.1 Modelo de accesibilidad (separación espacial) en la ZMT, 2000 y 2010	144
Capítulo 4	151
Reflexiones finales.....	151
4.1 Vulnerabilidad juvenil en la ZMT.....	152
4.2 Subcentros de empleo juvenil en la ZMT.....	153
4.3 Accesibilidad en la ZMT	155
Apéndice	156
Algoritmo para calcular Vulnerabilidad Juvenil en R	156
Bibliografía.....	161

Introducción

La finalidad de esta tesis consiste en analizar la relación socioespacial entre la población joven vulnerable¹ y los principales centros de empleo en la Zona Metropolitana de Toluca, esto durante los primeros años del siglo XXI. Se analiza la accesibilidad, de la población objetivo al empleo potencial, a través de un modelo de separación espacial. Este modelo sintetiza la distribución del empleo y la población vulnerable en un entorno geográfico específico medido en términos de distancia y costos de transporte.

La ciudad metropolitana es el espacio específico donde el fenómeno social de la accesibilidad acontece con mayor claridad. Abler, *et al.*, (1972), Glaeser (2011), y O' Sullivan (2009), concuerdan en la importancia de las zonas urbanas como ejemplo de concentración de oportunidades para el desarrollo, por lo que la interacción de la sociedad con el espacio transcurre en mayor medida que en cualquier otra zona.

Glaeser (2011), enfatiza en el rol de la ciudad, como uno de los máximos hallazgos de la humanidad, pues las ventajas que representa para la producción y consumo de mercancías han fomentado el desarrollo de las sociedades a lo largo del tiempo. El éxito de los asentamientos humanos ha dependido en primer lugar de la incesante

¹ Así como también se han encontrado diversas investigaciones, se utiliza el artículo los con el único propósito de simplificar la redacción. No se pretende de ninguna manera minimizar al género femenino. Cuando se hace alguna referencia a los jóvenes debe entenderse que ahí estarán incluidas las y los jóvenes.

búsqueda por la eficiencia de sus estructuras, esto para mejorar la accesibilidad a las distintas oportunidades de desarrollo.

La zona que más concentra las oportunidades para el desarrollo, comúnmente se denomina como Centro Tradicional de Negocio (CTN), y representa el punto de mayor accesibilidad de todo el territorio. En algunos casos, se forman varias aglomeraciones de oportunidades en el territorio, con altos niveles de accesibilidad, a estos espacios se les denomina como subcentros de oportunidades para el desarrollo (Flores, *et al.*, 2013). Como se puede inferir, la accesibilidad no es uniforme en el territorio, pues los espacios están fragmentados según las distintas condiciones socioeconómicas de sus habitantes (Garza y Schteingart, 2010; Rubalcava y Schteingart, 1985; Sobrino, 2012; Séguin, 2006).

Según ésta fragmentación, la sociedad tiene oportunidades (accesibilidad), y desventajas (inaccesibilidad), según su ubicación geográfica. La capacidad de la población para aprovechar las ventajas del espacio y mejorar su situación de vida depende de la localización de su residencia y la lejanía de las oportunidades para el desarrollo (Handy y Niemeier, 1997). En este sentido Séguin (2006), apunta que la falta de planeación urbana puede dificultar el acceso a las oportunidades y con esto condicionar una residencia desventajosa que impacta en la calidad de vida de las personas.

Las oportunidades que mejoran la calidad de vida tienden a concentrarse, en los subcentros de las ciudades, esta distribución normalmente es producto de un complejo proceso de aglomeración de economías ² donde la decisión para establecerse depende de los beneficios y las capacidades que obtengan los agentes económicos.

Las ventajas de establecerse cerca de las oportunidades incluyen una mayor eficiencia en la producción y consumo. No obstante, esta dinámica hace que la distribución de las oportunidades sea diacrónica en el territorio y por lo tanto un fenómeno socioespacial inequitativo. Esto porque la accesibilidad depende de la

² Según O' Sullivan (2009), los agentes económicos deciden localizarse cerca del comercio y de la producción de bienes y servicios. Entonces las aglomeraciones son producto de estas decisiones, que se traducen en un conglomerado de personas, fábricas, servicios, entre muchas otras cosas que facilitan la producción y el consumo de bienes y servicios.

configuración del espacio, la capacidad económica de cada actor social (Cunha, 2007; Sánchez, 2012; Séguin, 2006).

La decisión de los agentes económicos para determinar su localización residencial estará limitada en la mayoría de los casos por el nivel socioeconómico. Por lo tanto, no es difícil suponer que las oportunidades que ofrece el territorio urbano serán más accesibles para quienes tengan una mayor capacidad de elegir donde establecerse (Valdivia, 2013).

Esto permite suponer dos cuestiones básicas para esta investigación; en primer lugar, que la población pobre o vulnerable probablemente se localiza lejos de la zona de influencia de los subcentros, en segundo lugar, que los subcentros ofrecen una oferta importante de empleo y oportunidades para el desarrollo.

Entonces, el lugar de residencia define las posibilidades de los individuos para acceder a las ventajas que ofrecen las ciudades. De tal forma que la accesibilidad no sólo mide la capacidad de las personas para desplazarse en la ciudad, sino que se puede interpretar como un parámetro que determina la calidad de vida de las personas en un entorno urbano según un contexto socioeconómico específico (Handy y Niemeier, 1997). Esta tesis establece como contexto socioeconómico la vulnerabilidad social de los jóvenes. Entendiendo que se trata de una condición indeseable que se identifica con el riesgo de caer o mantenerse en la pobreza y que afecta a una gran porción de la población. La vulnerabilidad juvenil se debe entender en términos probabilísticos pues se trata de una condición social que afecta el presente y potencialmente el futuro de las personas.

La condición de vulnerabilidad se puede transferir de una ascendencia a otra, el riesgo de ser o de mantenerse pobre proviene de un entorno determinado por las circunstancias de las principales instituciones de la sociedad (familia, Estado y mercado). Así, el carácter juvenil de la población objetivo hace suponer que se trata de un problema crónico que puede afectar a la sociedad por generaciones.

Con esto se puede inferir que la suerte de la población juvenil depende en gran medida de la suerte de su entorno más cercano y de su proceso de integración al mundo productivo. La transición hacia la vida independiente consiste básicamente en la capacidad para satisfacer las necesidades básicas a través de un empleo estable

y bien remunerado.³ Sin embargo, en la realidad esto no parece cumplirse tan fácilmente, pues en muchos de los casos el empleo es también una oportunidad escasa que se encuentra lejos de los jóvenes. Aquí se analiza la relación del contexto socioeconómico de los jóvenes vulnerables en relación al acceso al empleo. Según la bibliografía consultada es posible suponer que la oferta de empleo tiene una distribución similar a los subcentros, mientras que la localización de los jóvenes vulnerables puede seguir un modelo distinto. De tal forma que, los principales centros de empleo pueden resultar poco accesibles para la población objetivo (Casado, 2012). Harvey (1989), sostiene que el desequilibrio socioespacial entre el empleo y el lugar de residencia ha repercutido sobre la accesibilidad de ciertas comunidades. Es decir, que las zonas donde se localiza el empleo son demasiado caras como para que los trabajadores vivan cerca de ahí.

Puesto que el trayecto al empleo es un desplazamiento inevitable, para la gran mayoría de personas, que representa costos en tiempo, energía y dinero. De ahí que estos costos determinan el grado de accesibilidad que tiene un punto en el espacio metropolitano y se pueden estimar según la distancia entre dos puntos o de acuerdo al costo o desgaste que represente el desplazamiento. En consecuencia, un grupo de trabajadores que vivan cerca de sus empleos gastarán menos en términos de desplazamiento que unos trabajadores que vivan lejos (Fuentes y Hernández, 2013). La disparidad entre la localización de los centros de empleo y las concentraciones de individuos vulnerables será posible valorar de acuerdo a la distancia que implican esos dos puntos en la ciudad. En esta perspectiva, la capacidad de desplazamiento hacia el empleo puede estar en función de una condición vulnerable de las personas. Para conocer la relación entre la vulnerabilidad juvenil y la accesibilidad a los centros de empleo es necesario responder cuatro interrogantes básicas; En primer lugar ¿Quién se puede considerar un joven vulnerable?; en segundo lugar ¿Dónde se concentra la población joven vulnerable?; en tercer lugar ¿dónde se localizan las oportunidades de empleo para los jóvenes?; y por último ¿Qué tan accesibles son los

³ Esta tesis se concentrará en la accesibilidad a los centros de empleo, pues se considera que el acceso al trabajo es el medio por excelencia para acceder al bienestar principalmente para las poblaciones jóvenes en situación de vulnerabilidad (Garrocho y Campos, 2006).

principales centros de empleo para los jóvenes vulnerables en relación al destino (trabajo) y el origen (residencia)?.

La hipótesis central de esta tesis se fundamenta sobre el supuesto que insiste en la concentración de oportunidades y la dispersión de la población objetivo en el territorio urbano. De ahí que el paisaje urbano presenta concentraciones de oportunidades dentro de la zona de influencia de los subcentros, mientras se manifestarán espacios periféricos que contienen a la población menos favorecida o vulnerable.

Este contexto será el escenario de un fenómeno socioespacial que contrasta la visión de un territorio eficiente para el progreso humano, frente a una dinámica menos favorable que deja ver el lado más perverso e insostenible de las poblaciones urbanas; la inequidad del espacio. Así es posible dibujar anillos de vulnerabilidad que moldean el paisaje urbano, pero que limitan el acceso a las poblaciones más vulnerables.

La falta de accesibilidad en el espacio urbano, es una barrera invisible determinada por los altos costos de la tierra que obligan a los que menos tienen a residir en las periferias de las ciudades. Esto es parte de un círculo vicioso que enfrasca a la población más vulnerable en condiciones poco favorables para el desarrollo.

La principal oportunidad para salir de una condición de vulnerabilidad social es el empleo. El empleo debe ser estable y bien remunerado para que tenga un impacto positivo en la calidad de vida presente y mejore la probable situación futura de los sujetos vulnerables. Por otra parte, los centros de empleo, aglomeran la demanda de fuerza de trabajo, estos se localizarán en la zona de influencia de los subcentros. (Santana, 2003; Sobrino, 2012)

Este cálculo de la accesibilidad de la población joven vulnerable constará de una metodología sistemática, en primer lugar se definirá el número de jóvenes que probablemente tenga la condición de vulnerable. Esto en términos espaciales y probabilísticos. En segundo lugar, se ubicará dónde está concentrado el empleo para esta población objetivo. Por último, se estudiará la interacción entre estos dos puntos del espacio urbano mediante un modelo de interacción espacial.

La tesis se divide en cuatro capítulos, cada uno de estos tiene por objetivo explorar la accesibilidad de los jóvenes socialmente vulnerables desde una perspectiva urbana. En el primer capítulo se construye un marco teórico que compara diversas

posturas sobre los conceptos torales de esta investigación. Esto incluye la significación de la accesibilidad en relación al espacio, la dinámica social en la ciudad y la vulnerabilidad de los jóvenes en riesgo de caer o de permanecer en la pobreza. La discusión arranca al reconocer a la accesibilidad cómo un fenómeno socioespacial cambiante que afecta a toda la población, sin embargo los efectos sobre los individuos cambian según las condiciones sociales, económicas y espaciales. El análisis se focaliza en la población joven vulnerable y la accesibilidad al empleo que este grupo puede tener según la localización de su residencia.

En el capítulo dos se define un marco metodológico específico que ayudará a comprender el fenómeno de la accesibilidad en el contexto urbano mexicano, así se establecen las variables, fuentes de información y modelos de análisis. En un primer momento se introduce un rango de edad que describe a la juventud en relación a la definición establecida en el marco teórico, para luego medir su vulnerabilidad a través de una metodología desarrollada utilizando elementos cuantitativos y cualitativos de análisis que pocas veces han sido examinados con esos fines. De tal forma que se utiliza una técnica de análisis multivariado conocido como componentes principales, que parte de un planteamiento cualitativo de la vulnerabilidad social en los jóvenes. Los resultados de ésta técnica de diagnóstico se utilizan para localizar la vulnerabilidad juvenil en términos geográficos.

Dentro del capítulo dos hay un apartado que define un modelo de caracterización de trabajo que más se acopla a las realidades de los jóvenes en la Zona Metropolitana de Toluca. Esa descripción se aprovechó para calcular la densidad y magnitud del empleo juvenil a través del método de doble umbral mejorado, lo que produjo un mapa que establece subcentros de trabajo a lo largo de la Zona Metropolitana. Cabe destacar que este análisis fungirá como un insumo más al modelo de interacción entre el lugar de residencia de la población objetivo y su destino.

El resultado de la interacción entre el origen de la población objetivo (lugar de residencia), y el destino de ésta (subcentros de empleo), dará cuenta de la accesibilidad que una Zona Metropolitana ofrece a sus habitantes jóvenes en condiciones vulnerables, el tercer apartado del segundo capítulo conjunta los dos métodos expuestos con anterioridad.

En el tercer capítulo converge el análisis empírico de los datos, la información sistematizada es procesada por los tres modelos puntualizados con anterioridad. En este capítulo, la accesibilidad de los jóvenes vulnerables será posible medir en términos cuantitativos mientras la interpretación de los resultados se encuentra sujeta al marco teórico. Así, el cuarto y último capítulo de la tesis busca responder las preguntas de investigación que permitan cerrar con unos comentarios finales. Las conclusiones buscan subrayar temas socioespaciales que simbolizan desafíos para las ciencias sociales, así como tópicos metodológicos relacionados con la medición de la vulnerabilidad en la juventud, la localización del empleo juvenil y la medición de la accesibilidad.

En conclusión, los jóvenes vulnerables residen en zonas donde el empleo es escaso o precario. El empleo, por otra parte, se localiza en sitios que están alejados de la fuerza de trabajo. Este desfase entre la oferta y la demanda de trabajo representa un problema de accesibilidad en la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT).

Se espera calcular un índice de accesibilidad que permita explicar la capacidad de la población joven vulnerable para desplazarse hacia los espacios que concentran las oportunidades.

Capítulo 1

Accesibilidad y vulnerabilidad social

La accesibilidad, en las estructuras urbanas, es un elemento fundamental en el buen funcionamiento y desarrollo de las ciudades. En esencia ésta es una de las bases fundamentales que propiciaron la creación de las grandes urbes, los beneficios de la concentración espacial de bienes y servicios se ven plasmados en menores costos, mayor productividad y calidad de vida (Glaeser, 2011; Handy y Niemeier, 1997; Hansen, 1959).

Significa entonces que la calidad de vida está altamente correlacionada con la accesibilidad y con mayor significancia en un contexto urbano. El acceso a las oportunidades para el desarrollo en las ciudades está determinado por la capacidad de los individuos para moverse. La movilidad dentro de la ciudad no sólo depende de los medios de transporte, sino también de la capacidad económica y el contexto social del individuo. Entonces, la accesibilidad también se refiere a la posibilidad de integrarse a la sociedad productiva, así como a la exclusión de la sociedad. (El-Geneidy, et al. 2011; Fuentes y Hernández 2013)

En este primer capítulo se explica cada una de las partes que intervienen en el cálculo de la accesibilidad. Para lograr esto, será necesario presentar una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con el problema de investigación que permita construir un marco conceptual coherente y funcional.

La revisión bibliográfica demuestra un creciente interés por la medición de la accesibilidad en el plano urbano, sin embargo la discusión teórica aún es pobre. Pocas obras científicas definen puntualmente la accesibilidad, mientras que no se encontró referencia alguna sobre un marco teórico que puntualice los conceptos en un marco sobre vulnerabilidad juvenil.

Entonces resulta útil y necesario construir un marco conceptual para comprender la accesibilidad en términos operativos. Resulta oportuno hacer un esfuerzo por integrar un cuerpo de conocimientos sistematizado que analice el fenómeno de la accesibilidad en función de la vulnerabilidad de las personas y cómo esta relación afecta la calidad de vida o bienestar⁴ de la población en un plano urbano cómo lo sugieren diversos autores Gulliford (2002), en Garrocho y Campos (2006: 355-356). En primer lugar, es necesario definir la accesibilidad desde una perspectiva social que ayude a describir la interacción entre dos puntos en el espacio urbano. En segundo lugar, resulta elemental definir el espacio geográfico desde una concepción de ciudad para entender el proceso social de la aglomeración de oportunidades, en especial del empleo. Por último, se centra la atención a la interacción entre el empleo y la población objetivo, en este caso se trata de la juventud que es vulnerable.

La mayoría de las experiencias encontradas en la literatura especializada sobre la accesibilidad a los centros de empleo, provienen de países anglosajones, sin embargo existen algunos ejemplos de países hispanohablantes. Para el caso mexicano se encontraron experiencias sobre la accesibilidad que utilizan diversas metodologías así como marcos conceptuales (Álvarez-Lobato, 2015; Garrocho y Campos, 2006; Oviedo y Bocarejo, 2011; Geurs y Van Wee, 2004; Casado, J., 2012; Aguilar y Mateos, 2011; Rubalcava y Schteingart, 1985; Fuentes y Hernández, 2013; entre otros).

Es importante destacar el estudio de la accesibilidad urbana como información valiosa para conocer el crecimiento de las ciudades. Además el análisis de este proceso social permite desentrañar los éxitos y fracasos de las estructuras urbanas y su repercusión sobre la calidad de vida de los ciudadanos. Si bien es cierto que los

⁴ Garrocho y Campos, (2006) aseveran que la medición de la accesibilidad tiene como finalidad la reducción de las desigualdades en contexto con la mejora de un nivel mínimo de accesibilidad de las familias.

índices de accesibilidad son un compendio de datos complejos, también es cierto que es un intento por abstraer una fracción de la realidad urbana.

1.1. Accesibilidad

La accesibilidad es el tema toral en esta investigación, definir el concepto ha requerido de un esfuerzo significativo. Pues es un término utilizado cotidianamente por la sociedad, sólo el motor de búsqueda Google para México ofrece más de 27 millones de resultados. Este uso habitual del concepto ha incitado el uso de diversos significados, no obstante es una definición que se utilizada en diversos campos de investigación científica relacionados con la planeación urbana y la política pública (Geurs y Van Wee, 2004; Garrocho, 1993).

Según el diccionario de la Real Academia Española la accesibilidad se refiere a la cualidad de lo accesible. En este mismo sentido, accesible se define como un adjetivo que pertenece al conjunto léxico derivado de los verbos acceder o llegar. De ahí que cuando se emplea este adjetivo hace referencia a la facilidad o dificultad para acceder o llegara a una persona, lugar o cosa. Como verbo, se refiere la capacidad de consentir una solicitud, así también se refiere a la facilidad para entrar en un lugar.

Entonces, acceder se entiende como una referencia desde la perspectiva de la persona, mientras que la accesibilidad toma un enfoque desde la estructura urbana (Geurs y Van Wee, 2004). Sin embargo, en México el término es utilizado como falso cognado, por la similitud con el anglicismo *to access* que se traduce en la mayoría de los casos como acceder a. En realidad, la palabra acceso tiene una connotación que insinúa a la acción de llegar o acercarse, sin definir con la claridad necesaria un proceso espacial.

Para tal efecto, la definición de la accesibilidad recae en la forma, la situación y el sentido según un contexto determinado. El concepto es amplio y difuso en el imaginario colectivo y puede tener una gran variedad de significados; desde el carácter de una persona, hasta la capacidad de un individuo para trasladarse de un lugar a otro. Esta última concepción del término, se acerca un poco más a la definición que se utilizará en este trabajo. Según Garrocho (1993), la accesibilidad es un concepto multidimensional que consta de un componente geográfico y otro social.

El componente geográfico explica la distancia física desde un origen a un destino probable, posible y concreto. Se trata de un fenómeno que puede ser medible con relativa facilidad utilizando diversas herramientas mecánicas así como electrónicas, por lo que su comprensión puede ser un poco más franca, pues las distancias no se modifican con facilidad y hay medidas estandarizadas que permiten plasmar su funcionamiento en mapas.

El componente social, por otra parte, se dice ser el más complejo para comprender y medir, pues corresponde a todas esas características de quien viaja⁵, del lugar de origen⁶, y del lugar de destino⁷. Estos componentes pueden estar íntimamente ligados, pues las características de quien viaja pueden estar determinadas por el lugar de residencia y viceversa. Del mismo modo, la atractividad del destino puede definir la necesidad del trayecto, es decir el individuo decidirá emprender el viaje según lo que le pueda ofrecer su destino (Garrocho y Campos, 2006).

Se observa la delimitación y características de los componentes son elementos imprescindibles en el análisis de la accesibilidad urbana. Esta tesis busca delimitar las características de la población objetivo y de los destinos deseados, para así conocer la interacción social con el espacio de un fenómeno urbano.

Phillips y Williams (1984), afirman que existe correlación entre el nivel socioeconómico de las personas y la accesibilidad que tienen para desplazarse. Es decir que las condiciones económicas y sociales influyen sobre la capacidad de desplazamiento de los individuos, esto conforma un territorio urbano con desigualdades para el acceso a las oportunidades.

Sin embargo Carrera y López (2014), establecen que no se debe caer en un determinismo geográfico. Si bien las condiciones del territorio juegan un rol importante sobre la distribución de las oportunidades, la relación entre la sociedad y el territorio es más compleja. Por lo tanto, la accesibilidad se debe entender para esta tesis como una variable más que puede influir sobre el bienestar de las personas.

En este sentido hay espacios urbanos en donde las personas gozan de privilegios, mientras que en otros lugares se sufren carencias y limitaciones en oportunidades

⁵ Nivel de ingreso, grado educativo, cultura, edad, sexo, etc.

⁶ Disposición socioeconómica, calidad de vida, racionalidad espacial, movilidad, costo de oportunidad, etc.

⁷ Calidad del servicio, beneficio, costo del trayecto, atractividad, eficacia, etc.

para el desarrollo. En el caso de los jóvenes, particularmente aquellos que tienen condiciones socioeconómicas difíciles, tenderán a vivir en espacios donde la inequidad y desigualdad tiene una presencia fuerte. Por lo tanto, el acceso que pueden presentar hacia las fuentes de ingreso y medios para satisfacer necesidades serán pocas.

1.1.1. Criterio teórico de la accesibilidad

La accesibilidad es un concepto difícil de definir, en la mayoría de los trabajos consultados no siempre se establece una definición teórica clara. En pocos trabajos se realiza una discusión sobre la concepción de la accesibilidad (Álvarez-Lobato, 2015), y con mayor frecuencia el tema se aborda directamente en términos operativos para su medición (Garrocho, 1993; Garrocho y Campos, 2006).

Para poder comprender el concepto, es necesario revisar algunas definiciones que se desarrollan en otros trabajos de accesibilidad. En primera instancia hay que reconocer la definición que aporta Hansen (1959):

[...] el potencial de oportunidad de interacción [...] ⁸ (Hansen, 1959:73).

Esta definición es la más referenciada en distintos trabajos de sobre accesibilidad (Geurs y Van Wee, 2004; El-Geneidy, *et al.*, 2011; Condeco-Melhorado, Reggiani y Gutiérrez, 2014; Álvarez-Lobato, 2015).

La definición de Hansen (1959), puede ser considerada como clásica en la materia, este autor explica que se trata del potencial que tiene una persona para interactuar con algo. Asimismo, sería el primer autor en utilizar un modelo gravitacional para estudiar la accesibilidad (Hansen, 1959; Condeco-Melhorado, *et al.*, 2014; Álvarez-Lobato, 2015;).

De acuerdo con Garrocho y Campos (2006) ⁹, dos de las definiciones más aceptadas son la de Brian Goodall (1987), y la de Ronald J. Johnson, Derek Gregory y David M. Smith (2000). Éstas presentan oportunidades en términos probabilísticos y agregados

⁸ Traducción propia del la versión original en inglés [...] *the potential of opportunity for interaction* [...] (Hansen, 1959:73).

⁹ Una definición operativa de la accesibilidad a los servicios en las ciudades de México; "el potencial de interacción entre la población objetivo que vive en cada AGEB del Área Metropolitana de Toluca y las Unidades de servicios Disponibles en la ciudad" (Garrocho y Campos, 2006:354).

de interacción entre orígenes y destinos. Es evidente entonces que estas últimas definiciones coinciden en que se trata de oportunidades de interacción entre dos o más puntos en el espacio.

Según la revisión de la literatura sobre la accesibilidad es posible identificar también algunas otras coincidencias entre los distintos autores. Conviene destacar la importancia que le otorgan a los sistemas transporte en la capacidad de la población para alcanzar un destino que le provea de un beneficio (Ben-Akiva y Lerman, 1979; Talen y Anselin, 1998; Talen, 1998; Geurs y Van Wee, 2004; El-Geneidy y Levinson, 2007; Matas, *et al.*, 2010; Oviedo y Bocarejo, 2011;; Guiliano, *et al.*, 2011; El-Geneidy, *et al.*, 2011).

Ahora bien, la importancia que se le ha conferido a los sistemas de transporte en los estudios de accesibilidad urbana ha generado una confusión con el concepto de movilidad. Si bien la accesibilidad incluye la movilidad de los individuos por un sistema de transporte, también incluye el análisis de un sistema de uso de suelo con el mismo grado de importancia. Algunos autores hacen esta precisión al momento de fijar una definición de la accesibilidad (Geurs y Van Wee, 2004; Geneidy y Levinson, 2007; Oviedo y Bocarejo, 2011; El-; El-Geneidy, *et al.*, 2011).

[...] el conjunto de condiciones que permiten a un individuo no sólo hacer uso de la oferta de transporte de un centro urbano específico bajo restricciones de presupuesto, sino las facilidades otorgadas gracias a estas condiciones para el acceso de los individuos a oportunidades y mejores condiciones de vida [...] (Oviedo y Bocarejo, 2011:28).

El-Geneidy, Cerdá, Fischler y Luka (2011), establecen que la movilidad se caracteriza por medir el flujo, el movimiento de los individuos, mientras que la accesibilidad identifica la facilidad para llegar de un lugar a otro, asimismo esta conducta de los individuos explica en alguna medida la distribución espacial de la estructura urbana.

[...] que la accesibilidad debe relacionarse con el papel de los usos de la tierra y sistemas de transporte en la sociedad, que, en nuestra opinión, le darán a los individuos o grupos

de individuos la oportunidad de participar en actividades en diferentes locaciones." (Geurs y Van Wee, 2004:128).¹⁰

Todas estas razones permiten suponer que la accesibilidad tiene una connotación más amplia para explicar los viajes de un lugar de origen a un destino. La accesibilidad investiga tanto el uso de la tierra como un plan de transporte en el territorio para poder describir la facilidad para llegar a un destino, así como el interés para llegar a este (Handy y Niemeier, 1997).

"Al contrario de la movilidad, la accesibilidad no se caracterizan por el movimiento en sí, sino más bien por la facilidad para alcanzar un destino, lo que explica su distribución espacial. Las medidas de accesibilidad describen cómo se puede llegar fácilmente a los destinos de interés, y por lo tanto puede ayudar a resolver muchos problemas en la planificación, incluyendo equidad económica y el impacto ambiental y social (Talen, 1998; en Talen y Anselin, 1998:3).¹¹

Así también se pudo observar en el análisis de la literatura que estas publicaciones concentran su atención en una medición sobre la accesibilidad del origen al destino de los agentes económicos, esto ayuda a planificar en una escala metropolitana para mejorar los niveles de inclusión a las oportunidades (Hansen, 1959; Harvey, 1989; Geurs y Van Wee, 2004; El-Geneidy, et al., 2011; Miguel, 2013; Condeco-Melhorado, et al., 2014; Álvarez-Lobato, 2015).

Ante la situación planteada, no parece fortuito que la mayoría de los estudios que intentan medir la accesibilidad evaden su definición, pues el carácter multidimensional¹² del concepto dificulta la operatividad de los elementos que la conforman. De cualquier forma es necesario para este trabajo delimitar los alcances

¹⁰ Traducción propia de la versión original en inglés [...] that accessibility should relate to the role of the land-use and transport systems in society, which, in our opinion, will give individuals or groups of individuals the opportunity to participate in activities in different locations." (Geurs y Van Wee, 2004:128).

¹¹ "Contrary to mobility, accessibility does not characterize movement itself, but rather the ease of reaching destination, which explains their spatial distribution. Accessibility measures describe how easily destinations of interest can be reached, and therefore can help to address many issues in planning, including economic and environmental impacts, and social equity (El-Geneidy y Levinson, 2007; Talen, 1998; Talen y Anselin, 1998:3).

¹² Traducción propia de la versión original en inglés [...] es un concepto multidimensional que puede considerarse como la habilidad de una población para obtener los servicios que requiere (Unal, Chen y Waldorf, 2007), la facilidad para alcanzar una oportunidad (Talavera y Valenzuela, 2012) o la facilidad que tiene la población para alcanzar sitios de actividad deseable (Derek, Johnston, Pratt, Watts y Whatmore, 2009), en el modo que desee y en el tiempo que desee (Bhat et al, 2002)." (Álvarez-Lobato, 2014:214).

de la investigación que estarán integrados en un concepto teórico y conceptual de la accesibilidad a los centros de empleo.

La accesibilidad, para esta tesis, no sólo se refiere a la capacidad de los individuos para moverse en un espacio físico, sino a las posibilidades que ofrece una estructura urbana para desplazarse hacia las oportunidades económicas y sociales que permiten mejorar la calidad de vida. Estas posibilidades están determinadas por un sistema de transporte y un mercado de suelo que condiciona la interacción socioespacial. En este mismo orden y dirección del concepto, la accesibilidad se mide en dos perspectivas, una que considera datos de utilización y otro que se basa en la estimación de la distancia geográfica y localización relativa de los agentes económicos.

1.1.2. Accesibilidad potencial y efectiva

Según Condeco-Melhorado, Reggiani y Gutiérrez (2014), la accesibilidad se puede interpretar como un arreglo espacial de oportunidades económicas.

Por otra parte Garrocho afirma que estas oportunidades están determinadas por la combinación de componentes físicos y sociales (Garrocho, 1993; Garrocho y Campos, 2006). El primer componente se refiere a la proximidad espacial entre un punto de origen y un destino, es una distancia estimada entre un abanico de posibilidades que se pueden dibujar en el mapa urbano. Se trata de la distancia geográfica¹³ causada por la distribución espacial, que pueden ser medidos en por indicadores temporales o económicos como son; el tiempo, los costos del transporte y la distancia física, entre otros (Garrocho, 1993).

El segundo componente es de índole social por lo que es más difícil de calcular y medir. A este respecto representa la distancia social que describe las características sociales, económicas, culturales y psicológicas de los individuos y de las locaciones (Garrocho y Campos, 2006).

Son ejemplos del componente social; edad, sexo, educación, nivel de ingreso, grupo étnico, valores éticos, tipo de organización, razón social, filosofía, costo de transporte,

¹³ "El componente físico se relaciona con la distancia geográfica (como quiera que se estime) que separa al usuario potencial del punto de servicio, expresa la proximidad espacial entre ambos y representa la accesibilidad locacional del servicio y/o de los usuarios (según la perspectiva que se adopte)." (Garrocho y Campos, 2006:355).

oportunidades de desarrollo. Todo esto para saber las necesidades, la disponibilidad, la atraktividad y los desafíos que representa la interacción socioespacial (Garrocho, 1993).

La relación entre el componente físico y social es constante así cómo dicotómica, aun cuando son cualitativamente distintos es imposible separar uno del otro. De este vínculo surgen un sin fin de posibilidades de interacción de los agentes económicos. Al comparar las evidencias de este resultado, se deduce que habrá una gran cantidad de combinaciones posibles y probables.

Para ilustrar este proceso sólo se necesita echar un vistazo a casi cualquier fenómeno social. Por ejemplo, la relación de los jóvenes con instituciones de educación superior, en este caso si el joven es proviene de una familia con recursos es probable que viva en un lugar dentro de la ciudad con todo lo que necesita para vivir cómodamente. Este joven tiene las posibilidades socioeconómicas de acceder a la universidad que sea de su agrado sin limitar su capacidad de desplazamiento en términos espaciales. En otro ejemplo diferente, una joven indígena de escasos recursos, que vive junto con su familia en un asentamiento irregular. Este hogar tendrá carencias importantes, puede no tener servicios públicos, seguramente estaría lejos de las amenidades que ofrece la ciudad. Las posibilidades de interacción con las universidades serían nulas o casi inexistentes. Las características sociodemográficas de los individuos son difíciles de describir con exactitud al igual que sería describir la relación social de un origen o destino deseado. Sin embargo, estas particularidades sociales definen en buena medida la interacción con el espacio. (Casado, 2012)

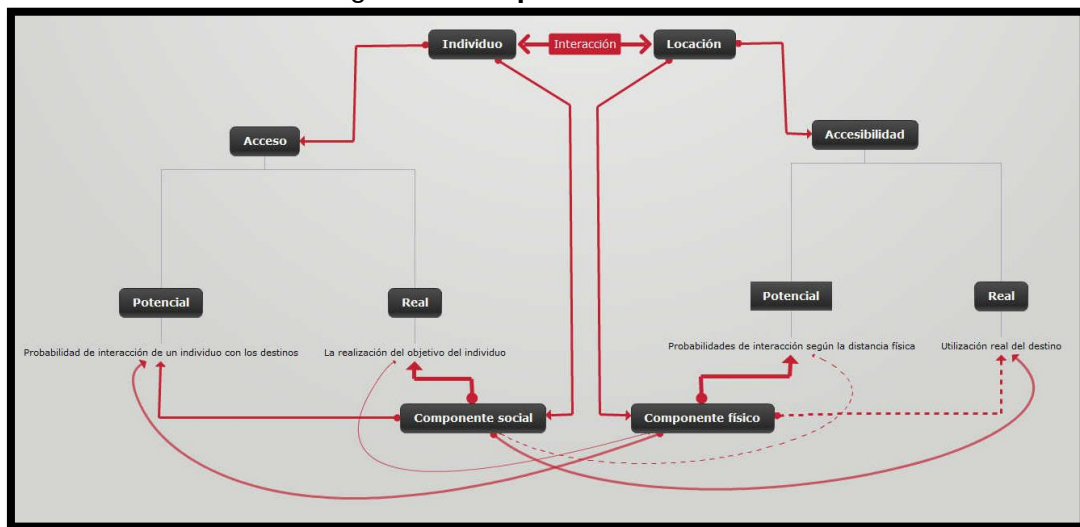
"Los componentes social y físico están íntimamente relacionados y, a menudo, mientras más alto sea el ingreso, la clase social o el nivel de educación de un individuo, menores serán sus problemas de accesibilidad física a bienes y servicios" (Phillips y Williams, 1984; en Garrocho, 1993).

Lo anteriormente expuesto afirma que existe interacción de las personas con su entorno físico y social, es decir entre sus lugares de origen y todos los destinos deseados, según las condiciones sociales del individuo y del entorno. En este sentido, conviene recordar que cuando se habla de la perspectiva de una persona, esta se

refiere al acceso. Por otra parte el enfoque cambia hacia la accesibilidad cuando es el lugar, de origen o destino, el que se toma en consideración (Geurs y Van Wee, 2004).

Según se ha citado, la accesibilidad es un concepto multidimensional difícil de medir, como se ha evidenciado hasta el momento. Al tener esto en consideración resulta útil hacer una clasificación general de dos tipos de accesibilidad y de acceso; potencial y efectiva. Ver Diagrama. 1.1.

Diagrama 1.1 Tipos de accesibilidad



Fuente: Elaboración propia con base a Garrocho (1993).

En primer lugar, desde la perspectiva del individuo, el acceso potencial trata acerca de las probabilidades que tiene una persona de llegar a un lugar según las características físicas y sociales del individuo así como del entorno físico. En cuanto a la accesibilidad potencial, desde el punto de vista de la locación, considera las probabilidades de interacción según la distancia geográfica entre el individuo y la locación (Garrocho, 1993; Álvarez-Lobato, 2015).

La proximidad física entre un punto de origen y un destino, sería el indicador más común para calcular la accesibilidad potencial. Cabe agregar que esta forma de entender la accesibilidad por sí sola desestima en cierta medida las dimensiones sociales de la interacción espacial. La accesibilidad potencial establece un modelo de localización de los usuarios en función de la demanda y oferta, en donde la oferta se

traduce como todos los posibles lugares a los que se puede llegar y la demanda sería la gente que quiere llegar a los destinos deseados (Garrocho, 1993; Álvarez-Lobato, 2015).

En segundo término se encuentra el acceso efectivo, se entiende como la realización de la interacción física y social en el espacio desde la perspectiva del individuo, Es decir, el punto final del trayecto del individuo, que se encuentra plasmado en el acceso al destino deseado, esto se encuentra registrado en datos estadísticos disponibles para su medición.

La accesibilidad efectiva es entonces la utilización real de los destinos disponibles por los individuos según sus características sociales. Desde la perspectiva de la locación, este enfoque de accesibilidad reúne la información sobre quienes acceden a un punto deseado, concediendo mayor importancia a los factores sociales, significa entonces que la influencia de estos factores es decisiva para las decisiones de utilización (Garrocho, 1993; Álvarez-Lobato, 2015).

1.1.3. ¿Por qué la accesibilidad, como un elemento de análisis?

Se trata de enfatizar la importancia de la accesibilidad en el entorno metropolitano para así entender los efectos que implican para la sociedad. En las últimas décadas se han presentado cambios significativos en las ciudades, asimismo se han consolidado zonas geográficas con características que determinan el contexto socioeconómico, este es el caso de las Zonas Metropolitanas.

Diversos factores sociales han acelerado procesos de interacción en un espacio determinado, donde se ejerce una fuerza causada por un crecimiento acelerado de la población y la actividad económica. La actual configuración de la ZMT determina un nivel de accesibilidad en donde se puede visualizar un fenómeno demográfico que transforma los patrones sociales de reproducción. Esta composición actual parece estar limitando el acceso a las oportunidades para el desarrollo de la juventud.

El nivel de accesibilidad de un sector de la población joven hacia las oportunidades de empleo, está haciendo más vulnerable su situación de vida. La accesibilidad es un término poco entendido, su mejor comprensión puede ayudar a plantear mejores formas de aproximarse al fenómeno social del empleo y la juventud. (Handy y Niemeier, 1997; Oviedo y Bocarejo, 2011)

"Lo que se necesita es un enfoque que traduzca el concepto de accesibilidad en medidas de accesibilidad que puedan ser usadas para evaluar la necesidad y la efectividad de políticas alternativas. [...] como una parte de evaluación de la distribución en el uso de suelo y los servicios de transporte y como un identificador de inequidades y condiciones por debajo del estándar." (Handy y Niemeier, 1997:1176).

Partiendo desde este último razonamiento, será entonces un nivel "adecuado" de accesibilidad la solución para incluir dentro del sistema productivo a la juventud mexicana, lo cierto es que los alcances de este trabajo son limitados. Sin embargo, es posible contribuir un poco para entender este fenómeno que puede o no determinar las posibilidades para los jóvenes de mejorar su situación de vulnerabilidad. En definitiva según lo entendido hasta el momento, si no es una cuestión final, si tiene un impacto importante sobre el proceso de producción dentro del sistema.

1.1.4. Enfoques de la Accesibilidad

Se trata de establecer una división de perspectivas sobre la accesibilidad, ya sea desde un punto de vista cualitativo y uno cuantitativo. El primer enfoque se define como "segregación socioespacial" que se puede entender como la falta de accesibilidad hacia el Centro Tradicional de Negocios (CTN) y a los subcentros de actividad económica. Este escenario es básicamente descriptivo y se sugiere como un esquema explicativo en el mapa social.

El segundo enfoque se define en términos espaciales concretos definiendo espacios donde se concentra la población vulnerable y espacios donde se aglomeran las actividades económicas productivas. De tal forma que este enfoque se dedica a medir las distancias reales y concretas que afectan el bienestar de la sociedad en su conjunto, pero que se acentúan en las poblaciones menos favorecidas. (Monkkonen, 2012; Miguel, 2013)

La accesibilidad puede ser entendida también desde un enfoque cualitativo, así se han desarrollado experiencias por diversos autores (Rubalcava y Schteingart, 1985; Garza y Schteingart, 2010; Sobrino, 2012), en donde se analiza la segregación o la

integración de ciertos grupos poblacionales en el espacio interurbano y urbano en un contexto de desigualdad.

Así las diferencias no sólo del territorio sino aquellas características económicas que marcan a la sociedad son factores determinantes en la accesibilidad a oportunidades para el desarrollo. Séguin (2006), sostiene que las ciudades se encuentran fragmentadas producto los planes de desarrollo urbano, en donde la segregación afecta tanto a los que menos tienen como las clases medias y altas que se establecen en barrios cerrados.

Este fenómeno de fragmentación del espacio se produce con mayor claridad en las Zonas Metropolitanas. El caso del Valle de México es quizá relevante en este sentido. Monkkonen (2012), por su parte, declara que existe una relación altamente relevante entre segregación y tamaño de ciudad.

Diversas publicaciones consultadas coinciden en que la estructura urbana residencial está determinada por las condiciones socioeconómicas de los individuos. Las características de los lugares donde se aglomera la población en un territorio determinado por el valor de la tierra, acentúan un contexto de vulnerabilidad para los que menos tiene. Esto a su vez dificulta el acceso a las estructuras de oportunidades de desarrollo ofrecidas por las zonas geográficas más desarrolladas (Rubalcava y Schteingart, 1985; Séguin, 2006; Cunha, 2007; Garza y Schteingart, 2010; Monkkonen, 2012; Sánchez, 2012; Sobrino, 2012).

La segunda forma general para analizar el acceso a oportunidades es de corte cuantitativo, en donde se puede apreciar una mayor diversidad en las experiencias internacionales que las nacionales. Se descubrieron casos que denotan la importancia que tiene la configuración que tienen las ciudades y cómo éstas definen las posibilidades de los ciudadanos para acceder a los destinos deseados.

Talen (1998), Talen y Anselin (1998), El-Geneidy y Levinson (2007), citados en El-Geneidy, *et al.*, (2011), concluyen que la medición de la accesibilidad proporciona una gran ayuda para atender los problemas en la planeación urbana que incluyen los impactos económicos, sociales y ambientales.

Sin embargo, la medición de la accesibilidad no ha permeado en la sociedad como un elemento importante en la planeación debido a que no se puede sentir o entender con facilidad. Otro obstáculo que se presenta es la falta de desarrollo de una

metodología en la medición de la accesibilidad, que expliquen de forma concreta las modalidades y la utilidad en la realidad. No es extraño entonces encontrar diferentes métodos para medir la accesibilidad que arrojan diferentes resultados no comparables (El-Geneidy, *et al.*, 2011).

1.1.5. La accesibilidad a los centros de empleo

Este será el tema central de la tesis por lo que es necesario describir como se ha entendido en diversas experiencias nacionales como internacionales. De la misma forma se trata de sustentar la hipótesis central la cual radica en cómo la accesibilidad a los centros de empleo afecta el desarrollo de la población joven.

Casado (2012), afirma que la estructura urbana puede ser entendida desde una lógica económica que fomenta la centralización por las economías de aglomeración, las economías externas y de escala, por otra parte también patrocina la dispersión debido a los precios del suelo, los costos del transporte. Este proceso es simbiótico, pues la aglomeración económica y los grandes capitales pueden causar efectos sobre los precios del suelo y el transporte y viceversa.

La ley de la Oferta y la Demanda del suelo urbano pueden ayudar a explicar la configuración de la estructura de un territorio. Un espacio se puede transformar de una estructura monocéntrica hacia una policéntrica, esta metamorfosis urbana está caracterizada por la creación de subcentros cuando un nodo central ha alcanzado un nivel crítico. (Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores, 2013)

Cuando el centro de una estructura urbana ha alcanzado un tamaño crítico los costos en general ya no son atractivos al compararlos con los beneficios. Es por eso que el sistema entra en un proceso que busca el equilibrio con el fin de mantener la eficiencia económica. De tal forma que surgen los subcentros, como una respuesta para equilibrar la oferta y la demanda de suelo urbano (Fujita y Ogawa, 1982; Anas, *et al.*, 1998; Fujita, *et al.*, 2001; Bertaud, 2004; en Casado, J., 2012).

Entonces la formación de subcentros tiene una fuerte relación con la escasez del suelo, problemas viales, así como otros problemas urbanos generados por el crecimiento del centro. Giuliano y Small (1999; en Casado, 2012), explican que este proceso obliga a los agentes económicos a buscar espacios más atractivos en

relación a la proximidad al Distrito Central de Negocios (Center Business District, CTN), y a los costos que esto genera.

La presión que se ejerce sobre los precios del suelo, cuando hay una excesiva demanda por un lugar, ocasiona que muy pocos puedan pagar un precio tan alto y localizarse en un espacio altamente demandado. Esta sería la razón económica por la cual la fuerza de trabajo buscará lugares de residencia más baratos, aún cuando estos se encuentren alejados del nodo principal que ofrece las oportunidades de empleo (Casado, 2012).

El individuo determina su nivel de acceso en un contexto económico (mercado, suministro, información y trabajo), en función de cuanto está dispuesto a pagar o cuanto puede pagar por ello. En un sistema económico eficiente se puede llegar a un equilibrio, en donde cada factor se ajustará a las necesidades, en un escenario óptimo, para los individuos (Lara y Sara, 2010; Garrocho, 2013).

Según los artículos que se revisaron, existen zonas donde se concentra el empleo (Giuliano, *et al.*, 2011), y zonas donde se concentra la fuerza de trabajo (Zhang y Bingham, 2000; Aguilar y Mateos, 2011). Esta ordenación espacial del espacio urbano se encuentra supeditada a las redes de transporte que definen el nivel de accesibilidad que tienen los habitantes de las zonas metropolitanas (Zhang y Bingham, 2000; Matas, *et al.*, 2010; Suárez, Mayor y Cueto, 2012; Giuliano, *et al.*, 2011; Miguel, 2013).

"Hay muchas medidas posibles de accesibilidad. Nuestro interés principal es con la red de transporte [...] (Giuliano, et al., 2011:78).¹⁴

El-Geneidy, Cerdá, Fischler y Luka (2011), afirman que los indicadores de accesibilidad se concentran con frecuencia en el desplazamiento del hogar a trabajo. Este desplazamiento es, en términos de comportamiento, un elemento constante en la vida adulta de las personas, por lo que difícilmente cambia. Así el trayecto al empleo puede ser usado como un indicador económico que determina por un lado la

¹⁴ "There are many possible measures of accessibility. Our main interest is with the transport network: does the access provided by the highway network [...] (Giuliano, et. al., 2011:78).

generación de flujos en el espacio urbano y por otro tiene un impacto en el bienestar de las familias.

De tal manera que es posible identificar aglomeraciones de población y de centros de empleo en un territorio determinado para describir un fenómeno de desigualdad e inequidad en el acceso a oportunidades de desarrollo pues se considera así que un índice bajo de accesibilidad tiene una relación directa con el transporte y la limitación de una población hacia las oportunidades que ofrece la ciudad (Di Ciommo, *et al.*, 2008; Fuentes y Hernández, 2013).

Asimismo, se afirma que una baja accesibilidad a los centros de empleo, debido a un transporte limitado, afectará negativamente las posibilidades de los ciudadanos a obtener oportunidades más adecuadas para mejorar sus condiciones económicas, como se puede comprobar en los casos en España y Estados Unidos (Halden, *et al.*, 2005; Matas, *et al.*, 2010; Miguel, 2013).

"Como nuestro objetivo es analizar el grado en que la falta de transporte público puede disminuir las oportunidades de trabajo potencial, la medida de accesibilidad se define en términos de tiempo de transporte público." (Matas, *et al.*, 2010:9).¹⁵

Los estudios analizados para el caso mexicano concuerdan en que la distribución de las oportunidades de desarrollo tienen una influencia directa en el bienestar de la población (Fuentes y Hernández, 2013; Álvarez-Lobato, 2015), por lo tanto las desigualdades en la accesibilidad pueden acentuar las inequidades en las poblaciones más vulnerables (Dodson, *et al.*, 2004; Di Ciommo, *et al.*, 2008; Álvarez-Lobato, 2015).

En México, se han realizado trabajos de investigación que miden el nivel de accesibilidad hacia los servicios de salud y a las estructuras comerciales (Garrocho, 1993; Álvarez-Lobato, 2015). Asimismo, se encontró un caso de estudio que mide la accesibilidad de la localización de la población y los centros de empleo en una ciudad mexicana, considera datos censales a nivel de Área Geoestadística Básica (AGEB), define patrones de concentración en una área urbana definida considerando

¹⁵ "As our objective is to analyze the extent to which the lack of public transport can diminish job opportunities potential, the accessibility measure is defined in terms of public transport time." (Matas, *et al.*, 2010:9).

trabajadores y empleos que integra en un análisis georeferenciado. (Fuentes y Hernández, 2013).

"La accesibilidad a las oportunidades de trabajo, a los recursos y a los servicios sociales sólo puede ser obtenida pagando un precio, y este precio es comparado, en general, al costo de la distancia que hay que salvar, al tiempo utilizado en ellos, etc." (Harvey, 1989:53).

De tal forma que un escenario con un índice de baja accesibilidad, en el caso mexicano, representa un menor bienestar para los agentes económicos y principalmente para aquellos que tienen condiciones de vulnerabilidad. Según Álvarez-Lobato (2015), el crecimiento de la población urbana en México ha configurado una nueva realidad en las grandes ciudades en donde existe una gran dispersión de los habitantes que plantea problemas de accesibilidad, pues la infraestructura vial condiciona desplazamientos que implican costos que no son considerados a largo plazo por los agentes económicos.

Las implicaciones influyen en un desplazamiento costoso para el ingreso familiar, de tal forma que se condiciona el acceso a mejores oportunidades de empleo, pues los bienes y servicios se encarecen en función de los factores económicos, lo que puede definir una posible segregación socio-espacial de los grupos más vulnerables (Sánchez, 2012).

1.1.6. La configuración de la actualidad urbana

Se observa en la literatura sobre accesibilidad que las investigaciones concentran su atención en una medición de la accesibilidad en términos de origen y destino de los agentes económicos, esto ayuda a planificar en una escala metropolitana para mejorar los niveles de inclusión a las oportunidades. También se muestra algunos ejemplos acerca de la configuración del espacio urbano, que ha condicionado el acceso de los individuos hacia sus destinos. Según los dos enfoques mencionados con anterioridad permiten entender los efectos de una accesibilidad limitada a las oportunidades para el desarrollo (Geurs y Van Wee, 2004; El-Geneidy, *et al.*, 2009; Miguel, 2013).

Así Giuliano y Small (1999) y Giuliano, *et al.*, (2011), en Casado, J., (2012), identifican la concentración de empleo en los espacios más atractivos en el Distrito Central de Negocios (CTN). Por otra parte la escasez del suelo, eleva el precio en las áreas centrales y colindantes a los CTN obliga a la fuerza de trabajo a establecer un lugar de residencia en las periferias (Zhang y Bingham, 2000; Alegría, 2004; Aguilar y Mateos, 2011; en Fuentes y Hernández, 2013).

Asimismo, se afirma que una baja accesibilidad a los centros de empleo, debido a un transporte limitado, afectará negativamente las posibilidades de los ciudadanos a obtener oportunidades más adecuadas para mejorar sus condiciones económicas, como se puede comprobar en los casos en España y Estados Unidos (Halden, *et al.*, 2005; Matas, *et al.*, 2010; Miguel, 2013;).

En México, las investigaciones de Garrocho (1993) Garrocho y Álvarez-Lobato (2013), y Fuentes y Hernández (2013), utilizan un análisis espacial que concluyen en la influencia del espacio sobre el desarrollo de la población.

Aunado a esto es importante enfatizar el pobre desempeño que ha experimentado la economía mexicana en los últimos años. Samaniego (2009), Mora y Oliveira (2011) y García y Sánchez, (2012), citado en Vargas-Valle y Cruz-Piñero, (2014), plantean la situación adversa en términos del PIB que tienen un impacto negativo sobre la creación de empleos. De tal forma que para los jóvenes la situación ha empeorado en una economía desacelerada (Navarrete, 2001).

Existe una gran dificultad para explicar cómo se configuran las actividades económicas en la estructura urbana. Alonso (1964; citado en Shearmur, *et al.*, 2013), propone una hipótesis que fundamenta sus principios en concepciones espaciales determinadas en conductas restrictivas. Esta visión restrictiva se puede explicar mediante la variación de los precios del suelo, los ingresos de los individuos, así como la accesibilidad dentro de un área geográfica que concentra la actividad económica. Las teorías resultantes no pueden explicar la totalidad de cómo sucede la configuración espacial de las estructuras económicas, no obstante al distinguir ciertos patrones, es posible aislar algunos factores y analizar los procesos que determinan la elección de los agentes económicos en cuanto a los lugares que desea tener mayor accesibilidad.

1.2. La ciudad

Es fundamental establecer el rol de las ciudades en la vida contemporánea, de cómo el paisaje urbano ha transformado la vida de millones de personas. Si bien no hay otro espacio organizacional más eficiente que conozca la humanidad en la búsqueda del bienestar es claro que, en la actualidad, los beneficios se contrastan con serios dilemas que facilitan panoramas un tanto sombríos.

Es necesario construir un debate sobre los contrastes entre la teoría y la realidad en torno a cómo están constituidas las ciudades. La ciudad puede ser considerada uno de los más grandes inventos en la humanidad, no obstante una ciudad puede generar muchos vicios que van en contra del bienestar de la población (Glaeser, 2011).

En este punto se permite explicar el actual crecimiento de las ciudades en un entorno metropolitano. El crecimiento desmesurado de la población desdibuja áreas geográficas y crea nuevas concepciones de espacios urbanos. México tiene varias experiencias de Áreas Metropolitanas, la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT), es una de las más importantes y objeto de estudio, se describirá a profundidad el caso particular.

Las características de la ZMT permiten crear una imagen más fidedigna sobre organización espacial en una determinada ubicación geográfica, así también se puede estudiar los diversos impactos que esto ocasiona a la población. De tal manera que las afectaciones no siempre son positivas y existen sectores de la población que se encuentran en riesgo, tal es el caso de la población joven (Maza, 2011).

La ZMT se ha configurado, como muchas de las ciudades hoy en día, según cambien o evolucionen los sistemas de producción y de comercio. Según O' Sullivan (2009), la centralización de estos sistemas es lo que permite la existencia de las ciudades. La conformación de ciudades es, en muchos de los casos, consecuencia de las decisiones de los agentes económicos que siguen una racionalidad económica.

1.2.1. El territorio en el proceso social

El territorio es donde todo ocurre, las ciudades acaparan en promedio más del 70% de la población en todo el mundo, por lo tanto, se puede deducir que en las ciudades la mayoría de los procesos sociales ocurren. Es decir, la mayoría de los hechos

sociales ocurren en las ciudades. Se trata de reafirmar el papel de la variable territorial en el pensamiento social (Arévalo y Bazoberry, 2012).

Es importante mantener una concepción amplia del territorio, tal como lo plantean Arévalo y Bazoberry (2012), en donde no sólo se considere una definición geográfica del término, sino una que incluya el componente social que mantiene una visión sistémica e interdependiente en la cual la sociedad se reproduce e interactúa con la naturaleza.

Los territorios donde se lleva a cabo la reproducción social son aquellos puntos en donde se aglomeran las actividades y la población, estos se pueden conceptualizar como ciudades. Así pues, la configuración del territorio en ciudades tiene un papel primordial en la forma de distribuir dentro de una sociedad. De tal manera que pueden darse procesos de equidad e igualdad o no (Garrocho, 2012; Iracheta, 2012).

1.2.2. La ciudad como una construcción social

La ciudad es un concepto concreto y abstracto que se utiliza de forma cotidiana tanto a nivel coloquial como en términos científicos. En el primer caso se establecen delimitaciones físicas que son tangibles para todos, es decir se determina un espacio físico sobre el territorio que se le denomina ciudad. A todos los aspectos físicos y sociales, dentro de esta delimitación física, se les otorga una etiqueta social que lo identificará con el concepto abstracto de ciudad (Shearmur, 2013)

Es fundamental establecer el rol de las ciudades en la vida contemporánea, de como el paisaje urbano ha transformado la vida de millones de personas. Si bien no hay otro espacio organizacional más eficiente que conozca la humanidad en la búsqueda del bienestar es claro que, en la actualidad, los beneficios se contrastan con serios dilemas que facilitan panoramas un tanto sombríos.

Es necesario construir un debate sobre los contrastes entre la teoría y la realidad en torno a cómo están constituidas las ciudades. La ciudad puede ser considerada uno de los más grandes inventos en la humanidad, no obstante una ciudad puede generar muchos vicios que van en contra del bienestar de la población (Rubalcava y Schteingart, 1985; Glaeser, 2011).

En este punto se permite explicar el actual crecimiento de las ciudades en un entorno metropolitano. El crecimiento desmesurado de la población desdibuja áreas

geográficas y crea nuevas concepciones de espacios urbanos. México tiene varias experiencias de Áreas Metropolitanas, la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT), es una de las más importantes y objeto de estudio, se describirá a profundidad el caso particular.

Las características de la ZMT permiten crear una imagen más fidedigna sobre organización espacial en una determinada ubicación geográfica, así también se puede estudiar los diversos impactos que esto ocasiona a la población. De tal manera que las afectaciones no siempre son positivas y existen sectores de la población que se encuentran en riesgo, tal es el caso de la población joven.

1.2.3. El espacio organizacional más eficiente

La ciudad es el espacio social y físico que tiene como finalidad el bienestar de sus habitantes. Es necesario resaltar la importancia de un paisaje transformado para producir y consumir mercancías que mejoren el nivel de vida de los ciudadanos. En este mismo sentido es necesario advertir que este círculo virtuoso no siempre se cumple y en ciertos casos se producen efectos adversos no deseados que se pueden corregir mediante la correcta planeación de las ciudades (Shearmur, 2013).

Entonces se debe entender el escrito como un estudio de la ciudad, fundamenta su pertinencia bajo el supuesto de que la ciudad es el espacio organizacional más eficiente para el intercambio de bienes y servicios, que permiten el bienestar de la sociedad. Así pues, el principal reto de las ciudades es llegar a un nivel eficiente que permita a las personas habitar en una infraestructura con las condiciones idóneas para el desarrollo (Abler, *et al.*, 1972; Glaeser, 2011).

Las definiciones sobre la ciudad son múltiples, éstas pueden determinarse según el tamaño de la población que contienen, la infraestructura (edificios, calles, etc.), la presencia del poder político, entre otras. Así lo reconoce Richard Shearmur, uno de

los más destacados expertos sobre el tema al realizar una exhaustiva revisión literaria¹⁶ (Shearmur, 2013; INEGI, 2014¹⁷; Real Academia de la Lengua Española¹⁸). Dentro de estas concepciones, es de particular interés la visión que se concentra en la localización relativa, según un determinado uso de la tierra y como esta configuración afecta el bienestar de la población. En esta parte, es interesante integrar una idea que contraviene el concepto de una ciudad eficiente como se ha venido explicando, pues la realidad en diversas ciudades o zonas metropolitanas es diferente.

1.2.4. El mercado y la ciudad

El paisaje urbano ha sido determinado por diversas variables, sin embargo aquí se tratarán de enfatizar aquellas condiciones socioeconómicas que afectan a las poblaciones más vulnerables. Se intenta entablar una relación entre el mercado de suelo y la localización de los agentes económicos dentro de la ciudad.

La estructura urbana residencial está determinada por las condiciones socioeconómicas de los individuos, estas características del espacio urbano metropolitano se define al mismo tiempo en un contexto de vulnerabilidad que dificulta el acceso a las estructuras de oportunidades de desarrollo ofrecidas por las zonas geográficas más desarrolladas (Séguin, 2006; Cunha, 2007; Garza y Schteingart, 2010; Sánchez, 2012; Monkkonen, 2012).

Glaeser (2011), afirma que las ciudades son la más grande invención de nuestra especie, considera también que es la forma más efectiva para transferir conocimientos entre las personas. Se puede decir que la densidad urbana facilita este tráfico de habilidades y conocimiento, lo que ha permitido e impulsado un desarrollo hacia la prosperidad.

"La ciudad ha triunfado. Pero como muchos de nosotros sabemos desde una experiencia propia, algunas veces los caminos de las ciudades llevan al infierno. La ciudad puede

¹⁶ Se concibe la estructura urbana como una idea multidimensional, que puede entenderse en diversos contextos; [...] se puede entender en escalas metropolitanas que son configuradas espacialmente por el uso de la tierra (Harris y Ullman, 1945); por localización relativa de los centros de trabajo y las áreas residenciales (Guiliano, 1993); la distribución de la actividad económica en la ciudad (Anas *et al.*, 1998 [...]) la geografía de las densidades poblacionales (Wang y Zhou, 1999)." (Shearmur, R., 2013:96; Garrocho, C., 2013:24).

¹⁷ <http://cuentame.inegi.org.mx/glosario/c.aspx?tema=G>

¹⁸ <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=zAQpnSGHvDXX25jP7a3X>

ganar, sin embargo los ciudadanos parecen perder en muchas ocasiones." (Glaeser, 2011:14).

En este sentido la ciudad ha ganado, sin embargo existe un escenario pernicioso para sus habitantes. Por un lado tenemos el éxito de las ciudades, en donde se ha creado un círculo virtuoso que atrae la prosperidad, por otro lado el ritmo y la vitalidad urbana presiona sobre los precios y las restricciones en el uso de la tierra.

Este efecto nocivo de las ciudades para la sociedad promueve una conducta autodestructiva en las zonas urbanas, sus consecuencias más comunes son la extensión de la mancha urbana, la congestión de sus vialidades, la generación de cinturones de pobreza, y la corrupción entre otros. En resumen, el éxito de las ciudades representa dentro del territorio, un proceso de segregación socio-espacial, la limitación del espacio para aquellos sectores demográficos que tienen menos oportunidades para desarrollarse.

El encarecimiento del suelo urbano es entonces uno de los principales retos a vencer para proporcionar una mayor equidad en la sociedad, pues la equidad es un derecho universal garantizado por el Estado, de tal forma que las políticas públicas deben estar enfocadas hacia los que menos tienen, en lugar de concentrarse en los lugares donde se asientan los más vulnerables. Puesto que en estos lugares no se encuentran las bondades de las zonas urbanas.

1.3. Juventud y vulnerabilidad; el desafío de la inserción social

Hablar sobre juventud y vulnerabilidad representa en sí mismo un gran reto para esta investigación de tesis. La definición conceptual de juventud proviene de una gran disputa dentro de las ciencias sociales, que ha durado más de tres siglos. Esto significa que el intento para construir una visión sobre la juventud ha constado de diferentes perspectivas, según las escuelas de pensamiento a través de la historia moderna. (Taguenca, 2009)

Pérez (2008), argumenta que la disputa sobre el concepto, está íntimamente relacionado con las pugnas entre las divisiones que se han creado en las escuelas de pensamiento sociológico. Entre aquello que resulta subjetivo u objetivo; individual o colectivo; material o simplemente idealista.

Al mismo tiempo, la teoría social desde sus pilares fundacionales se han referido al tema de la juventud en alguna forma; Marx se refiere a la influencia del mundo laboral, la educación y el trabajo en la vida de los niños, en términos de la clase obrera y la explotación capitalista. Weber no tiene una postura clara pero hace mención de esta circunstancia de vida. Durkheim por otra parte, hace especial énfasis sobre una perspectiva generacional que afecta a los jóvenes, producto de la acción de los adultos (Pérez, 2008).

La juventud es un término complicado, por las diversas vertientes de pensamiento que han proporcionado elementos para su comprensión. De cualquier forma, la concepción moderna del término está compuesta de tres elementos básicos. El primer elemento es el pedagógico, en donde se reconoce como derecho de los niños y adolescentes a una instrucción, que sirva como vínculo colectivo de una sociedad ordenada hacia el progreso. El segundo elemento, será de orden psicológico que ayuda a diferenciar entre el mundo de lo adulto y de los jóvenes. El último elemento trata sobre la condición social del joven, así como el reconocimiento de un grupo de individuos con características propias y lo que esto implica. (Taguenca, 2009)

Estas vertientes, en términos generales, han condicionado la construcción del concepto moderno de juventud. Aun cuando las visiones se contraponen en ciertos momentos, esta disputa conceptual ha generado importantes corrientes teóricas que ofrecen un marco teórico producto de las transformaciones de la sociedad (Rodríguez, 2001; Pérez, 2008).

[...] A partir de estos elementos comunes, comenzarán a diferenciarse las explicaciones conceptuales sobre la multiplicidad de los grupos juveniles, su lugar en la(s) sociedad(es) y el tipo de relación adoptada con las instituciones adultas donde interactúan, así como sus formas organizativas y de expresión social, económica, cultural y política." (Pérez, 2008:10).

Esta tesis necesita proporcionar una definición teórica sobre la juventud, esta tarea resulta bastante complicada, ya que se trata de un concepto controversial que no es

universalista. Sin embargo, no hay que recordar que se trata únicamente de una palabra¹⁹, que adopta diversos significados según la época y la utilidad del concepto. Entonces la juventud se entiende, para esta tesis, como una cohorte generacional que transita inevitablemente hacia un mundo simbólico de la maduración, sin obviar el papel que toman estos individuos para autodefinirse como jóvenes o adultos en el mismo proceso (Taguenca, 2009). Se trata del tránsito hacia la vida adulta medida en términos temporales que facilitan la comprensión del fenómeno. Esto porque el tiempo se puede manifestar biológicamente en los cuerpos y mentes de los seres humanos. Ante la situación planteada, se puede pensar que la condición de vida juvenil está en función de un tipo de interacción con el mundo adulto, esta interacción se ve determinada por el tipo de consumo y por la protección que ofrece el Estado. El tipo de consumo está en función del contexto socioeconómico, lo que resulta en una contradicción para la juventud. La protección que debería ofrecer el Estado es insuficiente, pues los intereses de este sector no están representados en la agenda pública de forma consistente (CEPAL, 2002).

La vulnerabilidad de los jóvenes se ha visto incrementada por todos aquellos fenómenos que aquejan a las estructuras de la sociedad. Castel (1997), afirma que la globalización ha transformado los procesos productivos y estos a su vez han incrementado la vulnerabilidad de los jóvenes. Cuando el contexto económico es negativo, se crea un ambiente hostil para los jóvenes vulnerables.

Los jóvenes son un grupo de individuos que por sus características son más vulnerables que los adultos. Y es al momento de insertarse en el mundo adulto que se pueden presentar casos de exclusión y desafiliación social.²⁰ Sin embargo, el grupo no debe considerarse homogéneo, pues existen diversos subgrupos que tienen mejores condiciones para un buen desarrollo y acceso a oportunidades.

La suerte de esta población en diversas ocasiones está determinada por fuerzas ajenas ellos mismos. Las principales estructuras (la familia, el mercado y el Estado) que tienen la obligación de proteger y cuidar el desarrollo de su futuro parecen

¹⁹ [...] la juventud no es más que una palabra [...] (Bourdieu, 1990; citado en Reguillo, 2003).

²⁰ "Según el autor, el trabajo tiene el potencial de ubicar al individuo en una zona de integración social y de generar legitimidad y reconocimiento social. Sin embargo, con la falta creciente de empleo y la desestabilización de las protecciones laborales de los asalariados, se ha generado un proceso de vulnerabilidad social. Se están deteriorando los soportes sociales que dan seguridad al individuo ante las eventualidades de la vida." (Castel 1997:217).

perpetuar una condición de vulnerabilidad en muchos de los casos (CEPAL, 2002). El seno familiar es el principal protector y a su vez la principal condicionante del futuro de los jóvenes, estos depende emocional y materialmente de ella, si la familia tiene condiciones adversas, el joven tendrá condiciones adversas también. (Vázquez y Garay, 2011)

Ahora bien, es importante considerar que si bien las ciudades o las áreas urbanas concentran en mayor grado las oportunidades para el desarrollo, estas oportunidades no son accesibles para todos. Las oportunidades sean educativas o laborales estarán disponibles según el contexto socioeconómico de quienes quieran acceder a estas. Entonces se puede suponer que las ciudades ofrecen ventajas para algunos jóvenes y limitantes para otros.

En este apartado se pretende explicar cómo la ubicación geográfica de los jóvenes repercute en el abanico de posibilidades para el desarrollo, es decir, dependiendo del lugar de residencia del joven se conseguirán ciertas oportunidades en la vida. Específicamente se tratará el acceso al empleo como la mejor coyuntura que permite al joven mejorar su situación de vida.

La relación que existe entre la juventud y el empleo es muy amplia, se delimitará según se pueda obtener más información al respecto. De cualquier forma es claro que la participación activa en la economía disminuye la trama de vulnerabilidad para un sector que presenta serias dificultades de acceso espacial. De tal forma que este nuevo contexto económico al que se enfrentan los jóvenes puede generar diversas situaciones de vulnerabilidad, que se mantienen de forma estructural a través del tiempo. La interacción con el mercado laboral puede representar la acumulación de nuevas desigualdades que intensifican la vulnerabilidad de los jóvenes (Castel, 1997; Mora, 2004; citados en Vargas-Valle y Cruz-Piñeiro, 2014).

1.3.1. La juventud, transición hacia la vida adulta

Se pretende exponer el caso particular de la juventud en relación al empleo. Se trata de evidenciar mediante la literatura existente los efectos adversos que tiene la falta de accesibilidad sobre ese sector poblacional. Se considera que es una etapa crítica de los agentes económicos contemporáneos, pues plantea escenarios de inclusión o exclusión social.

Navarrete (2001), aclara que el concepto de juventud tiene diversos significados que dependen al final de las situaciones sociales en donde se requiera definir. Así también se debe abordar la idea de juventud sin atribuirle más valor de lo que su palabra implica, de tal forma que sus limitaciones pueden aportar un panorama más claro de lo que se requiere entender.

Las construcciones teóricas sobre la juventud son heterogéneas, por esto mismo no siempre se complementan. En esta misma línea, la definición de lo juvenil se ha concentrado más en la parte descriptiva, más que en la construcción de conceptos bien definidos que posibiliten una comprensión integral del fenómeno juvenil. (Taguenca, 2009).

"....el reflejo de las realidades observables...." (Taguenca, 2009:164).

Para poder definir a la juventud como una categoría social que tiene una temporalidad y se hace presente en la sociedad, es necesario recurrir a el concepto de segmentos (lineal, circular y binaria), en la forma que lo entienden los autores Guilles Deleuze y Félix Guattari (Taguenca, 2009).

Los sectores en este sentido son construcciones teóricas que nos ayudan a entender el proceso de la formación de una identidad. Esta segmentación lineal se refiere a los trayectos de vida, por lo que el joven se convierte en un adulto prematuro, sin embargo esta percepción omite las discontinuidades que pueden surgir en la vida de los jóvenes, como cuando abandonan sus estudios o integran una nueva familia.

Taguenca (2009), describe la segmentación circular como el entorno al cual un joven tiene acceso, se trata de una relación continua, acumulativa que afecta otras estructuras como la familia. La relación se transforma cuando los jóvenes interactúan con el mundo adulto (la ciudad, los medios de comunicación, otras culturas, etc.).

La segmentaridad binaria, se trata de una distinción entre los que son adultos y los que son jóvenes. La única forma de lograr identificar unos de otros es mediante un criterio operativo, la edad funge como este criterio que otorga la distinción que separa de forma tajante a los jóvenes y los que no lo son. Sin embargo este criterio operativo, no es fácil de concretar, cómo se puede evidenciar en el mundo académico e institucional (Taguenca, 2009; Rodríguez, 2001).

Las definiciones más conocidas parten de dos planteamientos generales, el primero de índole biológica y el segundo se refiere al proceso social. Este último será la base para delimitar el objeto de estudio, pues su definición considera el concepto como algo que cambia constantemente y depende de diversas situaciones y el grupo que se elija (Navarrete, 2001).

Existen dos aproximaciones generales para definir la juventud. En primer lugar se establece un parámetro temporal en términos biológicos estrictamente. Con el objeto de medir el tiempo en función de los cambios que sufre un cuerpo humano, en ese sentido se definiría como la transición desde la niñez hasta la edad adulta. (Reguillo, 2003; Pérez, 2008)

Esta concepción tiene grandes limitaciones si es que se quiere entender también la transformación en el medio social. Si sólo se consideran los cambios físicos de los seres humanos para determinar un grado de maduración en la sociedad tendríamos como resultado una visión que no explica la realidad.

Los seres humanos envejecemos con los años, es un proceso biológico inevitable. Sin embargo la edad en términos sociales se puede interpretar de distintas maneras que no sólo consideran los años que ha vivido un ser humano. La transición de la edad desde una perspectiva social es una visión que ha evolucionado según el lugar y el tiempo en el que se viva.

El matrimonio en menores de 12 años es un acto duramente criticado en nuestra sociedad actualmente, no obstante la normalidad de esta acción puede cambiar según la latitud y sociedad en la que estemos insertos. De ahí la importancia por definir un grupo poblacional según un contexto determinado, pues de esto depende la forma en cómo se comprenda el fenómeno social estudiado.

Los jóvenes son un grupo social que puede entenderse de diversas formas, incluso en la misma sociedad. Se considera como un punto intermedio entre la niñez y la vida adulta, sin embargo no hay una percepción clara de cuando empieza ni cuando termina. Partiendo del supuesto anterior, es claro que establecer los parámetros para medir y definir a este grupo depende de muchas variables.

Así surge una apreciación sociocultural planteada por Rosenmayr y Allervebeck, (1979):

[...] desde esta perspectiva el concepto de juventud va mucho más allá de los procesos físicos, biológicos, pues en su definición intervienen factores socioculturales, distintos en todas las sociedades a lo largo de la historia. Por ende no tiene un carácter universal." (Citado en Navarrete, 2001:16).

Para poder definir la juventud, es necesario conocer primero las características de la población objetivo; (1) situación social; (2) situación económica; (3) situación geográfica; (4) situación temporal. Una vez teniendo estos cuatro puntos cardinales, es necesario contrastar el resultado con la finalidad de esa etapa, pues se entiende que se están preparando para desempeñar un rol de adultos en la sociedad.

También se reconoce que la delimitación está supeditada a las normas culturales y económicas de cada región. Por lo tanto, no siempre coinciden en su totalidad. Para el caso mexicano, existen dos instituciones que definen el rango de edad, el Instituto Mexicano de la Juventud (IMJ), y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Los rangos para estas dos instituciones difieren en el inicio, pues este ronda entre los 12 y 15 años, sin embargo coinciden en el límite que son los 29 años. Esta será una de las razones por las que se eligió este último corte. Vargas-Valle y Cruz-Piñeiro (2014), proporcionan otra razón, en su investigación realizan un último corte edad entre los 24 y 29 años, porque consideran que hay una mayor participación en el sector productivo y porque la formación educativa ha concluido.

"Los jóvenes fueron separados en tres grupos etarios: los adolescentes que no han alcanzado la mayoría de edad y tienen una mayor dependencia económica (12-17 años), los jóvenes en edad de haber concluido la educación media superior y donde se registra mayor desocupación en los varones (18-23 años) y los jóvenes que han trascendido la edad normativa de formación educativa y presentan mayor participación laboral (24-29 años)" (Vargas-Valle y Cruz-Piñeiro, 2014:223).

De tal forma que resulta imposible crear una definición que describa a cabalidad todos los casos existentes en el mundo a través del tiempo. No obstante, resulta útil crear una serie de parámetros que ayuden a colocar a un sector poblacional que se

encuentran en transición hacia la vida adulta, considerando todas las limitantes mencionadas con anterioridad.

Entonces, es posible encontrar ejemplos con el propósito más práctico; el estadístico que permite entender un parámetro no universal, sino ilustrativo. Las Naciones Unidas definen esta fracción de la población como aquellos quienes dejan de ser niños para integrarse a las fuerzas productivas de la sociedad, por lo que la edad que estiman es entre los 15 y los 24 años de edad (Navarrete, 2001).

Para esta investigación se considera una proporción de la juventud (15-24 años), ya que se considera el sector poblacional más afectado por la falta de empleo y un desempeño deficiente de la economía. La afectación no sólo va en términos estáticos, sino en las afectaciones que tendrá en el futuro personal de ese sector joven.

Se hace esta clasificación por diversos motivos, pero sobre todo por la clasificación que realiza el Instituto Nacional de Estadística Geografía INEGI a nivel AGEB, ya que de aquí se extraerán los datos estadísticos que ayuden a tipificar a la juventud metropolitana, así como estimar su localización geográfica.

De esta manera, se supone que este rango de edad es la última etapa de la juventud hacia la vida adulta en el medio laboral. Por lo tanto, se sospecha que esos jóvenes tendrán una mayor participación en el mercado de trabajo, deberían tener un trabajo más estable y por lo tanto deberían tener un mayor ingreso que les permita emanciparse del seno familiar y moverse de acuerdo a sus preferencias y restricciones presupuestales.

1.3.2. De la vulnerabilidad social a la vulnerabilidad juvenil en el contexto urbano

Según resultados de la Encuesta Nacional de la Juventud 2005 (ENJ 2005), se acepta que la calidad de vida de los jóvenes y el acceso a las oportunidades para mejorar esta condición, se encuentran en función de las características económicas y sociales. De tal forma que sus situaciones presentes y futuras tendrán una fuerte correlación con el mundo en el que viven y se desenvuelven.

El escenario actual parece establecer una condición de vulnerabilidad para ciertos grupos poblacionales. La literatura sobre el tema indica que se puede estar limitando el acceso a las oportunidades para el desarrollo de diversos grupos sociales, pero es

alarmante que este proceso se agudice en las zonas metropolitanas y en las poblaciones más vulnerables (Frainstein, *et al.*, 1992 citado en Garza y Schteingart, 2010:347; Martori, *et al.*, 2006:32; Rodríguez y Arriagada 2004:24 citado en Flores, y Hernández, 2013:46).

El-Geneidy, *et al.*, (2011), señala que hay una estrecha relación entre la accesibilidad a las oportunidades y la configuración espacial de las ciudades. Esto quiere decir, que el diseño del espacio urbano permite o dificulta el acceso a las oportunidades para el desarrollo. Esto para la población puede significar un contexto difícil que limita las posibilidades de mejorar su calidad de vida, en síntesis se trata de incrementar el riesgo de ser pobre.

Diversos autores definen la vulnerabilidad cómo el riesgo de caer en una situación indeseable. Por otra parte, la vulnerabilidad social analiza a todos aquellos individuos que tienen un estilo de vida que los hace más propensos a caer en situaciones riesgosas. Esta situación de riesgo se refiere los posibles escenarios que van en detrimento de la calidad de vida de las personas (Mora y Pérez, 2006; Vergara, 2011; Rodríguez, 2001).

Del mismo modo Rodríguez (2001), afirma que el concepto de vulnerabilidad ha sido utilizado en diversos enfoques de las ciencias sociales y naturales. Esta definición se plantea en términos de una "debilidad objetiva" de los sectores menos favorecidos para enfrentar una crisis causada por fenómenos exógenos. Mora y Pérez, (2006), revisan las principales propuestas conceptuales de la vulnerabilidad y proponen que la vulnerabilidad se debe entender como una cuestión probabilística y disposicional en torno al riesgo de caer en el empobrecimiento, el enfoque recae sobre aquellos sectores medios de la sociedad que son más sensibles a las condiciones estructurales de la sociedad.

Otro planteamiento destacado sobre la vulnerabilidad, que se hizo presente en el pensamiento de la CEPAL. En primer lugar, Minujin y López (1992), demuestran la existencia de hogares con una movilidad social negativa, esto es en momentos de crisis económicas, y les denomina "hogares vulnerables". Minujin (1998), desarrolla un marco teórico en torno a este planteamiento, de donde concluye que se trata de una "situación intermedia" entre lo que denomina inclusión y exclusión social. Por lo que la sociedad es víctima de los procesos sociales de integración, entendiendo al

fenómeno de la vulnerabilidad en un plano multidimensional que afecta de forma diferenciada.

La alta sensibilidad de estos hogares obligó a que las investigaciones sociales trataran de explicar este comportamiento. Kaztman (1989), señaló un impacto diferenciado sobre la población no pobre, cuando surgía una crisis económica. De tal forma que, se concluyó una naturaleza cíclica del fenómeno, esta postura dibujó una idea sobre la vulnerabilidad social. En correspondencia a este último, Kaztman (1999; 2000), continuó en trabajos posteriores el análisis de la vulnerabilidad como un efecto de la relación que un individuo tiene con una estructura de oportunidades que le brinda en mercado, el Estado y la sociedad. Esta capacidad de aprovechar las oportunidades sociales y económicas, serán las que permitan mejorar o en su caso empeorar su situación de vida.

Sobre las bases de las ideas expuestas, se define la estructura de oportunidades como:

[...] la conformación y dinámica de fenómenos macrosociales de orden institucional (política social, mercado de trabajo, crecimiento económico, etc.) y a factores microsociales, que aluden a los recursos con que cuentan y pueden movilizar los hogares y los individuos para satisfacer sus necesidades y enfrentar, mediatizar o provechar [...] (Mora y Pérez, 2006:109).

Todas aquellas oportunidades proporcionadas por la sociedad en la que se desenvuelva el individuo.

No obstante, esta realidad se transformó tan pronto se hizo evidente la rotación de la pobreza en población de sectores medios. La nueva realidad planteó la necesidad de estudiar a los afectados así como cuestionar el modelo de desarrollo que estaba en funcionamiento. El término de vulnerabilidad social ha permeado en el vocabulario académico y coloquial. Esto ha generado una mayor aceptación de la población, sin embargo también ha generado confusión y finalmente un uso indiscriminado del significado. Dentro de estas concepciones las más aceptadas son;

[...] es un rasgo de la privación de recursos, económicos, sociales y culturales de que disponen los individuos, hogares, comunidades, o grupos específicos en una sociedad, para cubrir sus necesidades fundamentales y hacer frente de manera exitosa a situaciones adversas producto de la presencia de crisis sociales [...] en consecuencia la vulnerabilidad disminuye conforme se amplían los recursos [...] (Mora y Pérez, 2006:104).

Otras dos definiciones, aportadas por Filguera (1999), y Pizarro (2001), se enfocan en el primer caso a determinar tipologías de vulnerabilidad en un sentido de disminución de bienestar, mientras que en la segunda definición hace referencia al percepción subjetiva y objetiva de los individuos en torno a un fenómeno pernicioso que enfrentan con regularidad.

A partir de estas propuestas teóricas es posible crear un concepto que integre de forma pragmática los principales componentes de la vulnerabilidad, en función de esta tesis; Se entiende entonces como un fenómeno de dimensiones estructurales que afecta de forma diversificada a la población en función de las capacidades individuales y colectivas para enfrentar un entorno hostil. La vulnerabilidad es estado probabilístico de caer en el empobrecimiento, que consta de la percepción subjetiva de quienes viven el fenómeno y de un enfoque objetivo establecido por las oportunidades personales e institucionales (Kaztman, 2000).

Los jóvenes en este sentido, se enfrentan un ambiente incompatible, pues aún cuando son dependientes también sufren las condiciones del entorno que les rodea. Son un sector de la población que todavía no está preparado para enfrentar las vicisitudes del mundo adulto. Sin embargo, en muchos de los casos los jóvenes son obligados en distintos sentidos a integrarse al mundo de los adultos. Este desfase revela la verdadera condición de vulnerabilidad social, pues dificulta el desarrollo y maduración que se ve reflejado en el presente y futuro de los jóvenes (Girardo, 2004; Camarena, 2004; Mora y Pérez, 2006).

Rodríguez (2001), propone una marco teórico para entender la vulnerabilidad juvenil, en esta visión se trata de integrar el contexto probable de desventajas sociales y económicas que afectan la capacidad de los jóvenes para decidir su presente y futuro, así como los límites que la estructura del mundo adulto impone sobre ellos. En este

sentido la vulnerabilidad juvenil se compone de tres dimensiones; vital, institucional y socioeconómica. Figura 1.1.

Figura 1.1 **Dimensiones de la vulnerabilidad juvenil**



Fuente: Elaboración propia en base a Rodríguez (2001).

Cada una de estas dimensiones juega un papel definitorio sobre el presente de los jóvenes, al mismo tiempo condiciona la posibilidad de una vida mejor.

Es importante en este punto definir con mayor claridad cada una de las dimensiones, pues la situación de la población objetivo tiene particularidades que les diferencia de otros sectores de población. Figura. 1.2

Figura 1.2 Componentes de las dimensiones de la vulnerabilidad juvenil



Fuente: Elaboración propia con base en Rodríguez (2001).

La dimensión vital, define en un primer momento a las personas en términos demográficos. Explica como la identidad de los jóvenes se crea en torno a la edad, la dependencia hacia los adultos y la responsabilidad que va adquiriendo durante el proceso de transición. Estos tres elementos definen a su vez las debilidades o fortalezas que conformarán su persona en el futuro. La dimensión vital de la vulnerabilidad juvenil consiste en una maduración sicosocial incompleta, delimitada por la búsqueda de un proyecto de vida; la incertidumbre sobre la identidad y la inserción social, marcada por los roles futuros; y la inexperiencia como una característica de los jóvenes para insertarse en el mundo de los adultos (Rodríguez, 2001).

La dimensión Institucional consta de elementos más complejos pero bien delimitados por el autor. La familia y la relación que tienen los jóvenes con el mundo adulto estos dos elementos definen en gran medida probables que pueden ocurrir durante el periodo de maduración que tendrán efectos sobre las trayectorias de vida. La familia es considerada como la fuente primaria de transmisión de recursos y activos para enfrentar una nueva realidad plagada relaciones asimétricas. Estos patrones en

términos abstractos constan de valores; patrimonio material; códigos culturales; pautas conductuales; redes de contactos y grupos de pertenencia. (Rodríguez , 2001) Cada una de estas particularidades definen el funcionamiento de una familia, aun cuando los individuos de cada familia pueden ser tan diversos en su naturaleza, el grado de activos con los que cuente un joven determinará las fuentes de vulnerabilidad a las que se enfrenta en el proyecto de vida personal. La trayectoria del joven tiene una dirección que obedece a una inercia demográfica, esta fuerza obliga a los integrantes de la familia que son dependientes a la emancipación. Este proceso implica un cambio radical en la relación con su zona de confort y finalmente enfrentarse al mundo en el que viven sus protectores.

La relación entre el mundo de los adultos y los jóvenes está supeditada a los cambios en la estructura familiar. Aun cuando los efectos no enteramente forzosos, si hay una clara influencia en la potencialidad del riesgo a caer o permanecer en la pobreza. De tal forma que las familias en riesgo de ser pobres transmitirán la vulnerabilidad a sus descendientes. Las familias se enfrentan a este escenario desventajoso de diversas maneras, cada núcleo familiar es libre de elegir una estrategia para sortear las dificultades diarias. La sociedad en su conjunto ha cambiado rápidamente la forma de relacionarse en las últimas décadas, esta dinámica influye directamente sobre la capacidad de los jóvenes para integrarse en este mundo productivo (Reguillo, 2003). Otro elemento de la dimensión institucional, es precisamente la relación que se tiene con el mundo adulto. Entendiendo éste a todas las estructuras que hacen posible la organización humana (mercado, Estado y comunidad). Al respecto Rodríguez (2001), afirma que las oportunidades son limitadas y están distribuidas de forma desigual, los sectores más débiles (jóvenes, niños, ancianos) son los más afectados.

El diseño del mundo adulto resulta incompatible con las necesidades de quienes no pertenecen a los sectores formales, lo que refuerza la vulnerabilidad de todos aquellos que no son considerados como adultos productivos por el Estado, el mercado y la comunidad. La comunidad refrenda continuamente estas inequidades ya sea por la poca representación política, los estilos de vida definidos por la moda o por la decadencia de un discurso que no incluye a la gran diversidad ideológica, étnica, social, educativa, espacial y sexual que compone a toda la sociedad. De tal forma que

la interacción de los jóvenes con el mundo adulto resulta desventajosa (Pérez y Urteaga, 2001) .

El mercado por su parte presenta una relación contradictoria, pues los jóvenes son considerados como consumidores más no como productores. Es decir, la preferencias de este grupo poblacional influyen sobre la producción de bienes y servicios, pero este sector no es considerado para integrarse en ámbito productivo, y si es integrado las condiciones a las que se enfrenta son altamente precarias. El mercado atrae a los jóvenes para consumir una gran diversidad de productos que van desde el esparcimiento, los bienes, los servicios, la educación y la salud. No tener acceso a estos productos por la falta de recursos, define un estilo de vida vulnerable ya que no tendrá las mismas oportunidades para insertarse en el mundo de los adultos.

El Estado también aporta también un escenario complicado entrelazado con el resto del mundo adulto. Son la falta de políticas públicas que promueva su participación, cuidado e inserción dentro de la comunidad y de las estructuras de mercado. La falta de justicia, de empleo, de salud, de educación para acrecentar el capital humano que representan en el futuro (Pieck, 2001).

La dimensión socioeconómica se puede considerar como la concreción en términos prácticos de las garantías que debe tener un joven. Es el proceso de transición hacia la vida adulta, es por esto que requiere de una definición más nítida de los roles entre los adultos y los que no lo son.

Un criterio básico para entender la transición es la autonomía con respecto a la familia, para integrar dos responsabilidades fundamentales, el fundar una familia y ser capaz de mantenerla. No obstante, separar de forma tajante a la población resulta ser un proceso meramente analítico, pues en la realidad esto no sucede exactamente así. Precisamente, en casos en donde no se cumple este criterio se considera como una franca desventaja o vulnerabilidad. El acceso a la educación es uno de los principales instrumentos que la sociedad moderna tiene para insertar a los jóvenes en el mundo productivo. Este criterio se establece como una condición necesaria para sortear la vulnerabilidad futura (Rodríguez, 2001).

Partiendo de supuestos anteriores, la inserción al mundo productivo será la culminación del proceso transicional de la juventud a la vida adulta. Aquellos que

logren insertarse en un trabajo formal no serán vulnerables ante los embates endógenos o exógenos. Pues la estructura del mundo está diseñada para garantizar y salvaguardar un bienestar de la población adulta.

Sin embargo, esta condición no se cumple a cabalidad. Es un gran supuesto que no se logra concretar por diversas causas que acontecen durante el proceso de transición de roles y que es recrudescido por la misma condición de ser joven e inexperto, depender económica y socialmente de otras entidad de las cuales se tiene poco o nulo control.

1.3.3. Empleo y juventud

Una vez definido el concepto de juventud y el rango de edad de la población objetivo, se expondrán las características distintivas del empleo juvenil en el contexto urbano. En este mismo sentido, se describirán los vínculos entre este tipo de empleo y el contexto de vulnerabilidad de grupo etario.

Castel (1997), sostiene que el trabajo funge como una especie de mecanismo para situar a las personas en un espacio determinado por la integración social, la legitimidad ante la comunidad, así como su reconocimiento dentro de ésta. Es decir, dependiendo si un individuo tiene o no trabajo será vulnerable.

En el contexto urbano, según Glaeser (2011), el trabajador tiene más posibilidades de mejorar su situación social, pues existe una mayor movilidad laboral.

"Esas ciudades crean un círculo virtuoso en el que los dadores de empleo se sienten atraídos por la gran reserva de empleados en potencia y en el que la abundancia de empleadores potenciales atrae a los trabajadores." (Glaeser, 2011:43).

Pérez y Urteaga, (2001), y Maza, (2011), afirman que se vive una situación sensible hacia la vulnerabilidad, ya sea por el desempleo o por la precarización del empleo. El actual sistema económico basado en el empleo formal está en crisis desde hace décadas. Esta crisis de empleo se manifiesta en la sociedad como un proceso hacia la vulnerabilidad social ya sea por la falta de protecciones laborales o por el precio de los salarios.

Además de las condiciones económicas y sociales adversas, la distribución espacial de las oportunidades laborales parece resaltar las carencias de los grupos vulnerables de la población. El empleo tiende a localizarse en la zona de influencia de los CTN, mientras que la población vulnerable en la periferia de las ciudades. Esto sugiere una trampa espacial de la pobreza, pues "se vive donde se puede, pero donde se puede vivir no hay empleo". De tal forma que, el espacio está diseñado en un círculo vicioso que perpetúa una condición indeseable (Murayama, 1991)

La interacción entre empleo y juventud es un proceso paulatino y en muchos de los casos resulta inevitable. El rango de edad que comprende el carácter juvenil incluye individuos que pueden ser considerados todavía como niños, por lo que la inserción al trabajo resulta inapropiada. Sin embargo, el fin de esta etapa está marcado por la inserción al mundo de los adultos y el empleo es parte de ese mundo.

Según esta dinámica de inserción laboral, no es raro que una porción importante de jóvenes no tenga empleo (Maza, 2011), sino que los jóvenes se inserten a este mundo a una edad muy temprana o que lo haga en condiciones desfavorables. Diversos autores afirman que la condición de los jóvenes en este sentido es vulnerable, pues el empleo al que son elegibles es precario o limitado.

O'Higgins (2010), citado en Vargas-Valle y Cruz-Piñeiro (2014), enfatiza la condición precaria del trabajo entre la población joven, y como esto influye en la trayectoria laboral y el debilitamiento de los vínculos con el mundo productivo. Este contexto define el presente y condiciona las posibilidades de integración o exclusión al mundo productivo. Es decir, establece un riesgo de caer en la pobreza cíclica plagada por procesos continuos de miseria, y desesperanza.

Las políticas económicas en México han cambiado drásticamente en las últimas décadas. En cuanto a la dinámica laboral, el cambio se ha centrado hacia un modelo de mercado que busca la mayor eficiencia. En esta visión, el trabajo es un insumo más de la producción que sigue las reglas de un mercado libre, de tal forma que se busca aumentar las ganancias por medio del aumento de la productividad y la reducción de los costos de la producción.

La forma más sencilla para elevar la rentabilidad de una empresa es mediante la reducción de los costos de la producción. Para poder obtener la mayor ganancia, los costos fijos y variables deben reducirse hasta un nuevo punto de equilibrio que

garantice la producción de los bienes y servicios. No obstante, la reducción de los costos fijos no depende enteramente del productor sino de factores externos, por otra parte, los costos variables están más en control de los productores. Por lo tanto, para poder elevar el margen de ganancia en el corto plazo es necesario reducir los costos de la fuerza del trabajo.

Las reformas laborales impulsadas por las políticas económicas liberales plantean un nuevo marco legal que permite y fomenta la flexibilización del trabajo. En aras de una mayor eficiencia económica, el precio de los salarios encuentra su equilibrio en el mercado laboral, no obstante el equilibrio de este insumo es frágil y tiene altos costos sociales, principalmente para las personas vulnerables.

Los jóvenes vulnerables en este sentido, son los primeros en resentir la flexibilización del empleo al integrarse en un mundo productivo con un marco laboral que difícilmente reconoce sus necesidades y desventajas. Mientras que los jóvenes que logran acceder al empleo, tienen que soportar nuevas reglas de juego, en donde los derechos laborales y de salud son reducidos a su mínima expresión, esto puede ser un indicador de la precarización del empleo (Navarrete, 2001; ENJ, 2005).

El escenario laboral para este grupo etario es, en muchas ocasiones, precario. A este respecto Maza (2011), expone que los jóvenes difícilmente encuentran un empleo y cuando finalmente logran acceder a uno es muy probable que lo pierdan, esto porque son considerados una fuerza de trabajo de muy baja calidad que no posee experiencia, ni conocimientos y además es abundante en el mercado. El empleo para jóvenes regularmente es muy intensivo, pues no existe estabilidad laboral, los horarios son prolongados y los salarios son bajos. Esta situación se puede agravar aún más por los costos que implica la distancia del trayecto entre su lugar de residencia y un centro de empleo.

La residencia de los jóvenes depende, en la mayoría de los casos, de las condiciones económicas y sociales de las familias a las que pertenecen. En este caso, la capacidad financiera de las familias menos favorecidas condiciona la localización de los jóvenes en las zonas donde el suelo es más barato, pero que está más alejado de las aglomeraciones económicas que ofrecen más empleo. Los jóvenes no pueden elegir donde vivir en función de la localización de un empleo o una escuela cuando sus familias tienen pocos recursos (Rodríguez, 2001; Reguillo, 2003).

De los anteriores planteamientos se deduce en primer lugar que los jóvenes, en situación socioeconómica vulnerable, residen principalmente en la periferia donde el precio de la tierra es más asequible. En segundo lugar que los centros que demandan fuerza de trabajo se localizan comúnmente en las zonas donde el precio del suelo excede el presupuesto de la fuerza de trabajo. Esta disparidad de locación entre la oferta y demanda de trabajo ha ocasionado que la calidad de vida, de quienes buscan o trabajan lejos del lugar donde residen, se vea afectada de forma negativa. Es decir, los ingresos que perciben o pudieran percibir por una actividad laboral no serán suficientes para mejorar sus condiciones de vida (OIT, 2015).

Al reconocer esta situación, es importante establecer que el contexto de vulnerabilidad en la que vive esta población impide la inserción al mercado laboral, lo que tiene como consecuencia una mayor exclusión social, al mismo tiempo que intensifica las desigualdades y concentra la pobreza geográfica y socialmente (Pérez y Urteaga, 2001; Maza, 2011).

Pérez y Urteaga (2001), y Maza (2011), afirman que en el contexto urbano se vive una situación sensible por la precarización del empleo juvenil. Esta tendencia se ha presentado de forma constante en el tipo de empleo que se puede ofrecer en los mercados de trabajo en México. Es evidente entonces que los jóvenes son un sector de la población que se enfrenta a un escenario difícil en la actualidad. Los cambios que se generan constantemente en la sociedad afectan a los jóvenes de forma sensible (Oliveira y García, 1993; García y Oliveira, 1994; Rendón y Salas, 1995; Pacheco, 1997; Rendón, 1999; Hernández Laos, 2000; entre otros, citado en Navarrete, E. 2001:85).

Capítulo 2

Localización de jóvenes vulnerables y su relación con el empleo en la ZMT

La finalidad de esta tesis es construir un índice de accesibilidad que ayude a explicar la realidad social en un territorio específico. La accesibilidad medirá la capacidad de un grupo social determinado para desplazarse dentro de la ciudad, específicamente en una zona metropolitana. Este desplazamiento resulta inevitable para la vida diaria de cualquier persona y es mucho más intenso en las grandes aglomeraciones de individuos, es decir en las ciudades. Todas las personas necesitan desplazarse de un lugar a otro para satisfacer sus necesidades, de tal forma que existe una interacción social con los distintos espacios que ofrecen estos satisfactores.

La interacción que más interesa, para esta tesis, es la que existe entre el lugar de residencia de una población objetivo y aquellos lugares que concentran el empleo. Esto es por tres cuestiones sencillas; en primer lugar por la regularidad que implica este desplazamiento, una vez que los individuos se insertan al mundo laboral este viaje es constante. En segundo lugar, esta constancia en el desplazamiento permite medir el comportamiento de los individuos en el territorio. Finalmente, el resultado de esta interacción posibilita la visualización de un fenómeno de accesibilidad a los centros de empleo.

Para poder construir un número que indique la accesibilidad en un espacio fijo será elemental obtener dos insumos de información con un componente espacial. El primero describirá a la población joven vulnerable, mientras se define su localización y concentración a nivel de AGEb. El segundo insumo es un ejercicio similar pero haciendo referencia a los principales centros de empleo (en polígonos).

Estos dos insumos serán integrados en un modelo de separación espacial, en donde se consideran otras variables como la distancia y los costos que implica un desplazamiento cotidiano hacia el empleo. De tal forma que el modelo de interacción espacial, figura como una herramienta poderosa además de útil para entender mejor la realidad que vive la juventud en su búsqueda de las oportunidades para su desarrollo.

En síntesis, la construcción del índice de accesibilidad consistirá en tres momentos bien delimitados. El primero se fundamenta en un modelo de localización espacial y la diferenciación de la población joven vulnerable. El segundo momento trata de localizar a los principales mercados laborales para los jóvenes. Finalmente, el tercer momento mide la interacción espacial entre la localización residencial de los jóvenes y donde se concentra el empleo juvenil en la ZMT.

El objetivo de este segundo capítulo, será explicar detalladamente la construcción de los tres momentos que permiten establecer el índice de accesibilidad para la población joven en la ZMT. Esta explicación detallada es el desarrollo de la metodología de la investigación y resulta ser una de las piezas más importantes de esta investigación.

Esta ponderación no es fortuita, pues la construcción de conocimiento científico depende del método. La descripción específica de como se ha llevado a cabo la investigación permite la generación de conocimiento que puede ser comprobado, reproducido o refutados según sea el caso.

El mapa de un tesoro, puede ser la mejor analogía cuando se trata de encontrar un hallazgo científico. En la metodología, se intenta describir la ruta recorrida que ha permitido encontrar algo de interés o de utilidad. Así también se intenta describir cuales han sido los pormenores del trayecto o que caminos no son de utilidad para efectos de esta investigación.

De cualquier forma, el mapa tiene la intención de guiar a quien lo esté leyendo y permite al interesado corroborar si en realidad puede llegar al mismo lugar que se describe. Elegir o elaborar una metodología ha implicado la elección de un camino, el mejor, para llegar al destino deseado.

En consecuencia, se trata de describir la ruta más conveniente que ha llevado a descubrir un fenómeno social que afecta a la población de la ZMT. Se trata de la accesibilidad que tiene la población joven hacia los principales centros de empleo en un periodo de 10 años.

En el primer apartado de este capítulo se explica a mayor profundidad cómo se calcula y localiza una población de jóvenes entre 15 a 24 años en la ZMT. En el segundo apartado se expone paso a paso como se localizan a los principales centros de empleo para la población objetivo y por último se especifica la naturaleza del modelo de interacción espacial en relación al empleo juvenil.

2.1. Distribución espacial de la vulnerabilidad juvenil

En esta primera parte se describe el método para calcular el primer insumo del modelo de interacción espacial que medirá la accesibilidad. Se trata de un método que distingue a la población de jóvenes con algún tipo de vulnerabilidad. Los jóvenes vulnerables, según este modelo, serán localizables por su lugar de residencia a nivel AGEB. Es una forma de localizar un grupo de gente que se ve afectada por un fenómeno social, que en este caso particular es la vulnerabilidad juvenil.

Este método trata de empatar los conceptos teóricos de juventud y vulnerabilidad en un marco operativo que permite reconocer donde se localiza y como se ha comportado esta población en el año 2000 y 2010. Con el objeto de establecer puntos de concentración en el plano metropolitano y así establecer los distintos orígenes del modelo de interacción.

El procedimiento diseñado consta de cinco pasos. El primer paso plantea la transición de los conceptos teóricos de vulnerabilidad y juventud hacia la generación de conceptos operativos. Estos conforman un marco de referencia que posibilita el cálculo de la vulnerabilidad juvenil en términos poblacionales. En un segundo momento se hace una revisión de distintos métodos para medir un segmento de la población y calcular la vulnerabilidad de un grupo determinado.

El tercer paso se fundamenta en la búsqueda y delimitación de información según las especificaciones necesarias de los conceptos operativos. En el cuarto paso, se explica punto por punto la adaptación, desarrollo y definición del método para esta tesis. Finalmente se describe como se deberán interpretar los posibles resultados, así como los alcances desde una perspectiva espacial.

En este propósito, se realizará una diferenciación sociodemográfica de la población, en términos espaciales, que será posible interpretar en un porcentaje de la población a nivel AGEB urbano para un territorio. Esta metodología presenta 3 aportes principales; 1) es un modelo de localización de población según características definidas; 2) se mantiene concordancia entre el marco teórico y la aplicación del método; 3) Se trata de un ejercicio metodológico mixto, es decir se hace uso de una visión cualitativa mientras que se aplican herramientas cuantitativas.

2.1.1. Vulnerabilidad juvenil

Los estudios sobre vulnerabilidad juvenil son escasos en la literatura especializada, son pocos los ejemplos que se han encontrado hasta el momento. La vulnerabilidad juvenil es reconocida en el mundo de forma indirecta a través de diversas formas discursivas.²¹ Los modelos que se han examinado se concentran en un enfoque cualitativo, lo que dificulta su medición en términos cuantitativos y espaciales. En este sentido, no existen estudios especializados que analicen la relación entre juventud y vulnerabilidad social, mucho menos considerando su variable espacial.

Por esta razón es crucial determinar un enfoque que permita medir la vulnerabilidad de un sector de población joven en una expresión cuantitativa y espacial que ayude a determinar su localización geográfica.

La definición operacional de la vulnerabilidad juvenil se formaliza sobre la base del marco conceptual que se ha desarrollado en el primer capítulo. La discusión conceptual ha evidenciado una gran diversidad de enfoques sobre lo que se considera

²¹ [...] se considera que joven es una categoría necesariamente relacional (que se define por el tipo de interacciones y límites que se establecen al interior de una sociedad), que se constituye de maneras diferenciadas, según los "lugares" estructurales y simbólicos que los actores juveniles ocupan en la sociedad. Se trata de actores situados, históricos, cuya definición excede a la perspectiva que se contenta con el establecimiento de rasgos de edad." (ENJ, 2005:19).

juvenil y vulnerable, sin embargo no se ha podido encontrar una definición que defina puntualmente a la vulnerabilidad juvenil.

Por lo tanto, para la construcción del concepto de vulnerabilidad juvenil ha sido necesario revisar los conceptos de juventud y vulnerabilidad en su forma operativa. En este propósito, se ha elegido un criterio técnico para diferenciar a la población joven. Y se ha conformado una forma de calcular la vulnerabilidad de esta población en particular, según la primera definición.

En primer lugar, el criterio que se ha elegido para diferenciar a los jóvenes será un rango de edad, en el sentido teórico que plantea Taguenca (2009). Esta definición se sustenta en los consensos que definen una fracción de la población que madura psicológica y biológicamente de una condición de púber a una que transita hacia la vida adulta.

Para algunas otras definiciones de juventud, como la de Rosenmayr y Allervebeck (1979), el rango de edad puede no incluir estrictamente a individuos con características definidas como juveniles, es más bien a un grupo heterogéneo con una gran diversidad de descripciones. No obstante, este grupo presenta un comportamiento juvenil en algún sentido, pues es estudiante, no trabaja, depende económicamente de sus padres, entre muchas otras situaciones sociodemográficas. Cabe agregar que este grupo de individuos son identificados por la sociedad, la academia y el Estado como jóvenes. A causa de esto, resulta la forma más factible para medir empíricamente a un sector de población, ya que existen coincidencias en las definiciones institucionales. Significa entonces que será posible encontrar información oficial que describa a un grupo de jóvenes en distintos territorios.

La definición de juventud en términos poblacionales, como una cohorte entre los 15 y 24 años, como la que propone Navarrete (2001), es uno de los ejemplos más prácticos. Este rango de edad permite transformar un concepto complejo en un parámetro estadístico que reconocen diversas instituciones, como un período de integración de los individuos a las fuerzas productivas de la sociedad.

La intención de este ejercicio es conjuntar definiciones operativas de juventud y vulnerabilidad que se puedan acoplar en un concepto que describa a una población con características juveniles y vulnerables. Por otra parte, la delimitación por intervalo

de edad sólo representa a un grupo poblacional amplio y diverso, con ciertas características juveniles, que no necesariamente implican vulnerabilidad.

Por esta situación resulta insuficiente delimitar a la población únicamente por su edad y resulta pertinente hacer una nueva selección de este grupo en función de otra definición; la vulnerabilidad social. Es por esto que ha sido necesario revisar el concepto con mayor detalle.

Diversas investigaciones reconocen a la vulnerabilidad social como un fenómeno multidimensional que afecta a los diversos sectores de población. Es multidimensional porque afecta a todas las estructuras humanas, así como las valoraciones objetivas y subjetivas (Rodríguez, 2001; Mora y Pérez, 2006).

Se trata entonces de una condición de empobrecimiento o deterioro de la calidad de vida según se tenga o no acceso a las oportunidades para el desarrollo. Es decir, se fundamenta en carácter probabilístico que condiciona la calidad de vida de la gente, en relación a las capacidades individuales o colectivas propiciadas por los activos o las oportunidades para enfrentar las condiciones adversas (Mora y Pérez, 2006; Vergara, 2011).

La vulnerabilidad social es un concepto que se enfoca esencialmente en el bienestar o la calidad de vida de las personas. Se considera como un componente negativo en el modelo económico actual, así también se plantea como la línea que mide la entrada y salida de la línea de pobreza, es decir entre la inclusión y la exclusión de las estructuras productivas de una sociedad.

Según el CONAPO (2000), la vulnerabilidad social considera a todas las familias o individuos que no cuentan con las condiciones necesarias para enfrentarse a situaciones adversas causadas por condiciones económicas o sociales, dentro y fuera del núcleo familiar.

Sobre las bases de las ideas anteriores, es posible afirmar que la vulnerabilidad social y la juventud son conceptos teóricos y metodológicos que no han sido definidos por los expertos de forma universal. Existen ciertas particularidades en cada uno de estos que se han elegido en función de la presente investigación de tesis.

Resulta crucial entonces retomar ambos conceptos y generar un marco que ayude a entender el fenómeno de la vulnerabilidad que afecta a los jóvenes, desde una perspectiva multidimensional en un territorio específicamente urbano. Tiene que ser

una definición de vulnerabilidad más específica pues ésta afecta a la sociedad en diversas formas e intensidades, según las características sociales y económicas del individuo. Estas afectaciones se traducen en un desajuste de activos que permiten acceder a diversas oportunidades que ofrecen las distintas estructuras sociales.

Los jóvenes tienen una fuerte dependencia al contexto en el que viven, es decir, dependen de las condiciones de su entorno social más cercano (Pérez, 2008). En este sentido, la calidad de las instituciones condiciona el futuro de esta población. Es importante notar que las condiciones del entorno social y económico de este grupo no son uniformes en el territorio y afectan a los individuos de distintas formas.

La calidad de vida de los jóvenes está en función de la situación familiar, de la relación que con el Estado y el mercado (Rodríguez, 2001). Dentro de ese marco, los jóvenes tienen un contexto definido en el presente y pre-configurado en el futuro. Sin embargo, no todos los jóvenes sufren una situación de vulnerabilidad, pues en algunos de los casos las estructuras sociales no presentan carencias.

En este mismo orden y dirección, para esta investigación, la vulnerabilidad juvenil se entiende como un proceso social multidimensional que afecta a la población joven, entre los 15 y 24 años. La afectación de este sector de población se medirá según la capacidad que tengan para acceder a las distintas oportunidades de desarrollo que ofrece la sociedad (CONAPO, 2000; Rodríguez, 2001; Mora y Pérez, 2006).

Estas oportunidades se encuentran principalmente en las ciudades, acceder a estas oportunidades depende de una provisión de recursos o capacidades que tiene el joven según una configuración socioeconómica, que puede estar condicionada por el lugar de procedencia. De tal forma que el contexto en el que vive esta población puede definir su nivel de vulnerabilidad en relación a su entorno (Kaztman, 2000; Rodríguez, 2001; Vergara, 2011).

La vulnerabilidad es un proceso social continuo que determina la probabilidad de caer en el empobrecimiento o de permanecer en una situación desfavorable. El riesgo es un proceso latente, casi todos pueden ser vulnerables en algún momento, esto dependerá en muchos de los casos de situaciones ajenas al individuo. Es un ambiente indeseable que limita las posibilidades de un desarrollo pleno y una sana inserción social al mundo de los adultos, por lo que se está condicionando el futuro de la juventud.

La vulnerabilidad juvenil también puede ser un asunto transitorio, que no afecta por igual en el tiempo. Este fenómeno es sensible a las fuerzas demográficas, económicas, sociales, políticas, entre otras. En fin, se trata de un fenómeno que afecta no sólo a los jóvenes sino a la sociedad en su conjunto, pues este grupo etario en algún momento será adulto.

2.1.2. Delimitación de la información

Para establecer una cantidad de población que tiene la característica de ser joven y vulnerable es forzoso poseer información suficiente de un territorio específico. Esta información debe describir al grupo en cuestión en un plano medible, es decir datos cuantificables. Se deben revisar las distintas fuentes de información oficiales que tengan un grado de aceptación razonable, tales como censos y encuestas.

El Censo de Población y Vivienda es una de las mejores fuentes de información, es un poderoso suministro de información poblacional. Los datos contenidos en el censo proporcionan un nivel de detalle muy específico que es de mucha utilidad para el análisis. La finura de la información facilita la comprensión de distintos fenómenos a través del tiempo. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), los Censos de población y Vivienda representan una fracción de la realidad de un país. Estos datos describen las condiciones sociales de la población, así como las características de la localidad donde habitan. El objetivo de Censo es contar a la población residente en el país, según estas condiciones en una serie de datos estadísticos que pueden ser comparables entre sí.

El censo cuenta con 190 variables de población y vivienda a varios niveles de desagregación, que describen a casi la totalidad de la población en México. La cantidad y formato de los datos obligan a utilizar diversas herramientas informáticas que faciliten el análisis de las variables, tales como; Excel, R-project, SPSS y ArcMap. Se pretende utilizar esta información para determinar cuanta población entre 15 y 24 años presenta condiciones de vulnerabilidad. Para lograr esto, se utiliza el marco operativo de vulnerabilidad juvenil para hacer una primera selección de variables en función de tres dimensiones; vital, institucional y socioeconómica.

Por lo tanto, son tres grupos de variables que describen las dimensiones de la vulnerabilidad juvenil. Esto da como resultado un modelo que cuenta con 16 variables

a nivel AGEB urbana de 15 municipios que conforman la ZMT. Es importante advertir que existen diferencias importantes entre la información contenida en los Censos 2000 y 2010, por lo que se tuvo que recurrir a valores estimados según el comportamiento de la población objetivo.

Los datos que se han obtenido para el cálculo de la vulnerabilidad juvenil están georeferenciados por lo que su localización está bien definida. Esta información sirve como el primer insumo en el modelo de interacción espacial, pues determina los datos de origen que servirán para medir las distancias entre esta población objetivo y su destino.

El desglose geográfico con el que cuenta permite elaborar indicadores a nivel de AGEB y establecer una población objetivo mediante definiciones generales como la edad, el sexo, la escolaridad, la derechohabienta, entre muchas otras. También es posible discriminar población que no resulta de interés para la investigación, según su lugar de nacimiento o residencia.

2.1.3. Revisión de métodos para identificar la vulnerabilidad social

Mora y Pérez (2006), analizan varios diseños metodológicos sobre vulnerabilidad social, coinciden en que una de las principales limitantes en la medición del fenómeno, es precisamente el carácter probabilístico que dificulta el estudio empírico. Los ejercicios más relevantes son tres; En primer lugar, el método adoptado por la CEPAL desde 1994, esta fórmula proviene del trabajo de Minujin y López (1992). En este enfoque se sugiere establecer una línea dicotómica que delimite entre los que son vulnerables o no a partir las líneas de pobreza.

Esta forma de visualizar la vulnerabilidad de la población presenta serias limitaciones conceptuales y prácticas, pues se sustenta en valoraciones que universalizan un problema complejo en una sociedad heterogénea, además los conceptos entre pobreza y vulnerabilidad se yuxtapondrían, lo que finaliza en un enredo entre los que están en riesgo y todos aquellos que tienen una definición de pobreza.

Esta confusión entre conceptos que se asimilan mucho pero que son de una índole distinta, simplifica el problema a tal punto que esconde el mismo elemento que se trata de estudiar, que es el riesgo a caer en la pobreza. Por lo tanto, no sería posible estudiar el fenómeno a mayor detalle en función de su locación dentro de una región.

El segundo procedimiento, elaborado por el mismo autor seis años más tarde, trata de integrar al modelo, una combinación de nivel de ingreso y privación de bienes materiales, en un intento por captar la multidimensionalidad del fenómeno. Asimismo, trata de incluir una característica de los hogares como una distinción de vulnerabilidad social, puede ser el empleo, el nivel de escolaridad, entre otros.

Las principales críticas se enfocan en el carácter determinista sobre la naturaleza de la muestra. Tanto la determinación del nivel superior de la línea de pobreza como la elección de los criterios de vulnerabilidad permanecen sin definir con claridad. En consecuencia uno de los primeros problemas, que surgen en su primera propuesta, se reproducen en éste, la yuxtaposición del fenómeno con otros criterios y la posible medición de un fenómeno efectivo y no potencial.

El tercer método, es desarrollado por Pérez y Mora (2001), que consiste en un apego a la definición conceptual que enfatiza el carácter probabilístico de la vulnerabilidad. Este sistema es una continuación de las propuestas anteriores, el principal cambio consiste en que se elige una línea superior a la de pobreza. Con esto se mantiene el carácter de riesgo de un segmento de la población.

El principal argumento para justificar una línea de ingreso, fue establecer la tasa de desempleo como una condición que puede determinar, en términos de probabilidad, el riesgo a caer en la pobreza. En esta misma dirección los autores proponen cinco condiciones adicionales para concretar el sistema:

- 1) evitar la yuxtaposición de niveles de bienestar de los hogares, al definir estratos;
- 2) la vulnerabilidad se debe considerar no como una condición general, sino que se focaliza a los que están en riesgo;
- 3) se debe mantener el carácter probabilístico;
- 4) deben existir otros criterios especializados y estimaciones fidedignas;
- 5) enlazar las características que afectan el bienestar de los hogares.

El resultado fue un modelo probabilístico condicional, que sería mutuamente excluyente. Es decir, las probabilidades de que un hogar sea o no vulnerable estarían determinadas por el nivel de bienestar del mismo hogar.

Al igual que el resto de las propuestas metodológicas mencionadas anteriormente, los datos de origen no cuentan con una variable que permita especializar los resultados de forma directa. Además de que el carácter multidimensional queda rezagado por el mismo modelo, puesto que el fenómeno de vulnerabilidad contiene casos que son dependientes o incluyentes.

La metodología propuesta por Aguilar y Mateos (2011), clasifica los datos provenientes del Censo de Población y Vivienda 2000 por medio de la técnica denominada "clustering" que determina tipologías socioeconómicas. Es importante notar que el sistema propuesto, consta de un primer resultado de la interacción de 190 variables en una matriz de correlación. El resultado es procesado por medio del Análisis de Componentes Principales que reduce el número de dimensiones a sólo 3. A este respecto, este análisis define el concepto de segregación residencial (SR), como un tipo de concentración de población en función de las condiciones económicas y sociales que se ven plasmadas en el paisaje urbano. En este sentido, la vulnerabilidad coincide con algunos aspectos y para fines de este trabajo funciona de forma coordinada, pues se intenta encontrar en el espacio urbano la vulnerabilidad juvenil.

"El concepto de segregación residencial se ha definido como la aglomeración o la distribución de los grupos sociales de una misma condición socioeconómica en el espacio. Esta segregación puede ser identificada de acuerdo a una condición de etnicidad, migración o condición socioeconómica entre las características socioidentitarias más importantes." (Aguilar y Mateos, 2011:7).

Así pues, se puede resolver el problema de localización espacial, recurrente en las metodologías antes expuestas. Pues la vulnerabilidad se puede entender como una condición socioeconómica particular en términos probabilísticos.

Según este método será posible identificar zonas, dentro del territorio urbano, que concentran poblaciones características socioidentitarias. Esto no resulta difícil de argumentar, pues América Latina se caracteriza por presentar serias brechas salariales entre los distintos estratos de la población, lo que condiciona la distribución de la riqueza y del bienestar social (Aguilar y Mateos, 2011).

Esta propuesta consiste en aplicar una clasificación geodemográfica, que no es más que una clasificación que se basa en determinar "estilos de vida", esto es comúnmente utilizado en estudios de "geomarketing"²² y no tan utilizados en estudios de ciencias sociales. Otra razón para poder implementar otras técnicas para describir un problema tan complejo como la vulnerabilidad.

El análisis geodemográfico que realiza esta investigación, consiste en un análisis de datos censales. Esta información se encuentra disponible a un nivel de desagregación, para todo el espacio metropolitano, de forma muy específica (manzana o AGEB). Por lo que es posible describir con mayor precisión las características que involucran el problema en cuestión.

En este sentido, será posible identificar las principales concentraciones o clústers de población con las características específicas. Las características que definen los autores están en función del concepto de Segregación Residencia, por lo que se identifica a un nivel de desagregación mayor la evolución de este fenómeno.

Las tres dimensiones básicas del problema de investigación, integran un total de 34 variables que explican mejor el fenómeno de segregación, según técnicas estadísticas. Este resultado reconoce que la población objetivo dentro del espacio geográfico que consiste en una gran complejidad de variables que describen sus características.

Por último, después de calcular una solución óptima mediante técnicas estadísticas, se estableció un resultado de seis clústeres. Estos cuentan con tamaño de la población total y un número similar en las manzanas seleccionadas en la misma relación con la magnitud.

2.1.4. Adaptación, desarrollo y afinación del método

Este marco fue adaptado a partir de diversas propuestas metodológicas que definen la vulnerabilidad juvenil. El método propuesto es una adaptación de las formas de

²² [...] desde principios de los 80 el interés por la clasificación de ciudades en zonas de "estilos de vida" quedó íntimamente ligado a la función de marketing de las empresas privadas líderes, particularmente con la de distribución comercial. Con el tiempo, este tipo de análisis se erigió como una metodología propia denominada geodemografía o geomarketing (Harris et al., 2005), que con los años ha vuelto a ser utilizada en círculos académicos, así como en numerosas aplicaciones en el sector público (Longley y Mateos, 2006)." (Aguilar y Mateos, 2011:13).

medir la vulnerabilidad y según un grupo poblacional operativamente segmentado en función de datos poblacionales georeferenciados.

Para medir la vulnerabilidad juvenil, según esta metodología, es necesario en primer lugar identificar las fuentes de información que proporcionen los datos necesarios para identificar un modo de vida y su localización geográfica. La fuente de información que puede describir a los individuos en este sentido es el Censo de Población y Vivienda, como ya se ha mencionado con anterioridad.

En un segundo procedimiento, se debe discriminar la información que realmente se pueda utilizar para completar un proceso de identificación de un fenómeno que afecta a una población en particular. Para lograr esto existen dos vías, la primera sería mediante un método de análisis multivalente o mediante un enfoque cualitativo.

En este caso se ha utilizado la metodología propuesta por Rodríguez (2001), para identificar las variables que definen la vulnerabilidad juvenil. Se considera que la definición operativa para la medición del fenómeno requiere de la identificación de las variables con mayor detalle. El resultado de este segundo paso fue un marco operativo para identificar las variables que definen un tipo de vulnerabilidad, que finalmente se pueden estudiar en una matriz de vulnerabilidad juvenil que sería producto de posteriores análisis estadísticos.

En tercer lugar, se resalta la propuesta de Aguilar y Mateos (2011), ya que se considera que esta puede resolver el dilema espacial para calcular vulnerabilidad, de la cual adolecen las metodologías para medir vulnerabilidad social. Esta metodología aunque no está concebida en principio para medir condiciones de vulnerabilidad, si considera diversas variables y factores que pueden estar describiendo una condición de vulnerabilidad. Además fundamenta sus argumentos sobre la división existente, en la mayoría de las ciudades latinoamericanas, entre poblaciones urbanas en condiciones socioeconómicas favorables y desfavorables, que también se pueden dividir como clases sociales.

La base de datos obtenida para el análisis, producto de la consulta de los "Principales resultados por AGEB y manzana urbana²³" presenta sus variables por rangos de edad

²³ http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/ageb_urb2010.aspx?c=28111

específicos. En el año 2010 se presentan grupos de jóvenes desde los 15 hasta los 24 años, separados en dos segmentos; 15 a 17 y 18 a 24 años.

En el caso de los resultados para el caso 2000 los rangos también están segmentados de forma quinquenal. Es decir de 15 a 19 y 20 a 24 años, se trató de conseguir la información de forma personal e institucional, sin embargo dadas las consideraciones temporales de distinta índole se procedió a elaborar una variable que contuviera ambos segmentos de población. Esto con fines comparativos entre los años 2000 y 2010. Una vez definido el rango de edad se prosiguió a realizar un análisis de las posibles variables que pudieran influir en la vulnerabilidad de la juventud en la ZMT. Para esto se recurrió al marco operativo que mide vulnerabilidad específicamente de los jóvenes.

2.1.4.1. Elección de variables

La metodología para seleccionar las variables más adecuadas para definir un contexto de vulnerabilidad proviene de la propuesta de Rodríguez (2001). Se consideraron 3 dimensiones generales en donde se ubican los jóvenes durante la transición hacia el mundo adulto; dimensión vital, dimensión institucional y dimensión socioeconómica.

En este caso, la dimensión vital definirá la situación vulnerable de los jóvenes en términos demográficos. La obtención de esta información provendrá de las principales fuentes de información estadística para cada año de estudio. Esta información estadística, probablemente no tiene un grado de desagregación tan específica como en el Censo, sin embargo se realizará una estimación para conocer su distribución en cada AGEB según la proporción que presenta para la población objetivo y el año de estudio.

Este marco operativo considera que la definición de la identidad de los jóvenes no sólo gira en torno a su edad, sino que depende de su interacción con el mundo adulto que resulta de inevitable contacto. Dentro de los casos que se establecen en la matriz, se puede encontrar la variable que describe en proporción la cantidad de hijos que tiene cada joven.

Un contexto de fecundidad temprana, se puede considerar como una situación de vulnerabilidad, ya que se pueden generar diversos conflictos en el proceso de

maduración psicosocial, de igual forma esto tendrá un impacto sobre un posible proyecto de vida (CONAPO, 2000; Rodríguez, 2001).

Esta situación, marcada por la inexperiencia y falta de educación puede generar otros conflictos dentro de su núcleo familiar, lo que puede devenir en las situaciones más desfavorables. En este sentido, la dimensión vital propuesta incluye a todas las situaciones posibles que afecte el desarrollo, la maduración y la concentración de experiencias que ayudan a los jóvenes para enfrentar el mundo de los adultos.

En otro caso la dimensión institucional trata sobre la relación que los jóvenes tienen con las instituciones que sostienen a la sociedad entera. En concreto la familia, el Estado y el mercado son las principales estructuras que interactúan en el cotidiano, el resultado de la interacción puede resultar en el riesgo o en la capacidad de integrarse a la sociedad (Katzman, 2000; Rodríguez, 2001).

Según la metodología que se propone, se buscan aquellas situaciones entre la familia que pueden resultar en una disminución en la transmisión de los activos para enfrentar la vida adulta. En este caso existen fuentes de información que no son fáciles de medir, pues constan de valoraciones subjetivas, como lo son los valores familiares o los códigos culturales.

No obstante, existen fuentes de transmisión de recursos tácitos que se pueden medir en términos porcentuales, como lo son los bienes materiales de los cuales consta un hogar. Es decir, los bienes que describen una situación vulnerable en el hogar, como la falta de un refrigerador, o la falta de servicios básicos o la calidad de un hogar (Minujin, 1998; Katzman, 2000; Rodríguez, 2001, Aguilar y Matos, 2011;).

También habrá que reconocer la interacción que esta cohorte tiene con el mundo al cual se insertará en un futuro. Para esto se tratará de medir un concepto subjetivo que puede objetivizarse por medio de las herramientas que lo hacen posible. La interacción de este segmento de población se hace a través de medios electrónicos en una buena medida, el acceso a una computadora personal o a una televisión pueden marcar esta interacción (Rodríguez, 2001).

Por último la interacción que se tiene con el Estado, también es difícil de medir en términos objetivos. Esto se puede medir con datos del nivel de participación política, o de forma efectiva por medio del cuidado en la salud, como puede ser la derechohabencia que tiene esta población (CONAPO, 2000; Rodríguez, 2001).

Otra dimensión que está altamente relacionada, sería la que describe la integración o no al mundo de los adultos de forma efectiva. En este sentido, se puede describir a los jóvenes que están integrándose en la forma en que está diseñado por las estructuras institucionales (Pérez y Mora, 2001).

La educación es uno de los principales medios para acceder a los beneficios de la sociedad adulta. Estudiar en este periodo de la vida de los humanos, hoy en día es considerado como uno de los mejores medios para construir un futuro más generoso, a diferencia de los que no siguen este patrón (Aguilar y Mateos, 2011).

Por último, la inserción al mundo productivo define el último paso de la integración. Esta parte puede definir la cantidad de jóvenes que están insertándose al mundo productivo, sin embargo hacer este proceso sin una educación adecuada también propicia un escenario vulnerable en el futuro (CONAPO, 2000; Kaztman, 2000; Rodríguez, 2001; Mora y Pérez, 2006; Aguilar y Mateos, 2011; Vergara, 2011;).

También lo será desde el inicio si no tiene una base familiar que lo apoye, pues en esencia los trabajos que son asequibles para este sector de población son también los peor pagados y tienen las peores condiciones, pues como se ha dicho con anterioridad, el mundo productivo no está diseñado para este sector de la población (Rodríguez, 2001; ENJ, 2005).

Esta matriz describe la interacción representan posibles casos de vulnerabilidad juvenil. Se trata pues de un espacio muestral que describe la condición vulnerable de la población objetivo en una visión macro que permite identificar cuáles son las situaciones más representativas de la condición de análisis. Estas condiciones serán las que mejor puedan describir el fenómeno en una locación específica de la Zona Metropolitana de Toluca. Figura 2.1

Figura 2.1.1 Matriz de vulnerabilidad juvenil

Dimensión Socioeconómica		Dimensión Institucional										Dimensión vital				
Inserción social		Relaciones con el mundo adulto					La familia					Definición y realización del Yo				
La inserción productiva	Educación	Con respecto al Estado	Con respecto al mercado					Redes de contacto y grupos de pertenencia			Códigos culturales y pautas conductuales	Patrimonio material que permite tanto la subsistencia como la inversión en capital humano		Incertidumbre sobre la identidad y la inserción social	Inexperiencia	
PEA15a24*	P15a24NOA*	PSINDER	VPH_NOAUTOM	VPH_NOTV	VPH_NORADIO	PCON_LIM	VPH_NOCEL	VPH_NOINTER	VPH_NORC	VPH_NOREFRI	VPH_NODRENE	VPH_AGUAFV	VPH_IDor*	PROM_H_15a24*	P12YM_SEPA	
Con hijos y en búsqueda de empleo o con empleo	Con hijos y sin estudiar	Con hijos y sin seguro médico	Con hijos y sin Auto	Con hijos y sin TV	Con hijos y sin radio	Con hijos y con limitaciones físicas	Con hijos y sin celular	Con hijos y sin internet	Con hijos y sin PC	Con hijos y sin refrigerador	Con hijos y sin drenaje	Con hijos y sin agua entubada	Con hijos y 1 dormitorio	1		
En situación conyugal difícil en búsqueda de empleo o trabajando	En situación conyugal difícil y sin estudiar	En situación conyugal difícil y sin seguro médico	En situación conyugal difícil y sin Auto	En situación conyugal difícil y sin TV	En situación conyugal difícil y sin radio	En situación conyugal difícil y sin limitaciones físicas	En situación conyugal difícil y sin celular	En situación conyugal difícil y sin internet	En situación conyugal difícil y sin PC	En situación conyugal difícil y sin refrigerador	En situación conyugal difícil y sin drenaje	En situación conyugal difícil y sin agua entubada	En situación conyugal difícil y 1 dormitorio		1	
1 Dormitorio en búsqueda de empleo o trabajando	1 Dormitorio y sin estudiar	1 Dormitorio sin seguro médico	1 Dormitorio sin Auto	1 Dormitorio sin TV	1 Dormitorio sin radio	1 Dormitorio con limitaciones físicas	1 Dormitorio sin celular	1 Dormitorio sin internet	1 Dormitorio sin PC	1 Dormitorio sin refrigerador	1 Dormitorio sin drenaje	1 Dormitorio sin agua entubada	1 Dormitorio	VPH_IDor*		
Sin agua entubada y sin estudiar	Sin agua entubada y sin estudiar	Sin agua entubada y sin seguro médico	Sin agua entubada y sin Auto	Sin agua entubada y sin TV	Sin agua entubada y sin radio	Sin agua entubada y con limitaciones físicas	Sin agua entubada y sin celular	Sin agua entubada y sin internet	Sin agua entubada y sin PC	Sin agua entubada y sin refrigerador	Sin agua entubada y sin drenaje	Sin agua entubada y sin 1		VPH_AGUAFV		
Sin drenaje en búsqueda de empleo o trabajando	Sin drenaje y sin estudiar	Sin drenaje y sin seguro médico	Sin drenaje y sin Auto	Sin drenaje y sin TV	Sin drenaje y sin radio	Sin drenaje y con limitaciones físicas	Sin drenaje y sin celular	Sin drenaje y sin internet	Sin drenaje y sin PC	Sin drenaje y sin refrigerador	Sin drenaje y sin 1			VPH_NODRENE		
Sin refrigerador en búsqueda de empleo o trabajando	Sin refrigerador y sin estudiar	Sin refrigerador y sin seguro médico	Sin refrigerador y sin Auto	Sin refrigerador y sin TV	Sin refrigerador y sin radio	Sin refrigerador y con limitaciones físicas	Sin refrigerador y sin celular	Sin refrigerador y sin internet	Sin refrigerador y sin PC	Sin refrigerador y sin 1				VPH_NOREFRI		
Sin PC y sin estudiar	Sin PC y sin estudiar	Sin PC y sin seguro médico	Sin PC y sin Auto	Sin PC y sin TV	Sin PC y sin radio	Sin PC y con limitaciones físicas	Sin PC y sin celular	Sin PC y sin internet	Sin PC y sin PC					VPH_NORC		
No internet en búsqueda de empleo o trabajando	No internet y sin estudiar	No internet y sin seguro médico	No internet y sin Auto	No internet y sin TV	No internet y sin radio	No internet y con limitaciones físicas	No internet y sin celular	No internet y sin internet	No internet y sin PC					VPH_NOINTER		
No celular en búsqueda de empleo o trabajando	No celular y sin estudiar	No celular y sin seguro médico	No celular y sin Auto	No celular y sin TV	No celular y sin radio	No celular y con limitaciones físicas	No celular y sin celular	No celular y sin internet	No celular y sin PC					VPH_NOCEL		
Con limitaciones físicas en búsqueda de empleo o trabajando	Con limitaciones físicas en búsqueda de empleo o trabajando	Con limitaciones físicas y sin seguro médico	Con limitaciones físicas y sin Auto	Con limitaciones físicas y sin TV	Con limitaciones físicas y sin radio	1								PCON_LIM		
No radio en búsqueda de empleo o trabajando	No radio y sin estudiar	No radio y sin seguro médico	No radio y sin Auto	No radio y sin TV	No radio y sin radio									VPH_NORADIO		
No TV en búsqueda de empleo o trabajando	No TV y sin estudiar	No TV y sin seguro médico	No TV y sin Auto	No TV y sin TV	No TV y sin radio									VPH_NOTV		
No automóvil en búsqueda de empleo o trabajando	No automóvil y sin estudiar	No automóvil y sin seguro médico	No automóvil y sin Auto	No automóvil y sin TV	No automóvil y sin radio									VPH_NOAUTOM		
Sin seguro médico en búsqueda de empleo o trabajando	Sin seguro médico y sin estudiar	1												PSINDER		
Sin estudiar en búsqueda de empleo o trabajando	1													P12a24NOA		
1														PEA15a24*		

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI con base en Rodríguez (2001).

2.1.4.2. Análisis de la matriz de vulnerabilidad juvenil.

Una vez que se realiza la selección de las variables, en función de la metodología propuesta, se tendrá como resultado una matriz de datos que indica las distintas características que describen las condiciones de vulnerabilidad de los jóvenes. En congruencia con la definición operativa de vulnerabilidad juvenil, estas características tendrán una naturaleza multidimensional y probabilística.

Estas variables estarán altamente correlacionadas, pues describen una misma condición en los jóvenes. Para poder visualizar estas relaciones se propone elaborar una matriz de correlaciones entre cada una de las variables resultantes. En la figura 2.1.1 se muestran 98 situaciones que describen algún tipo de vulnerabilidad específicamente de los jóvenes.

El fenómeno de vulnerabilidad juvenil puede ser visualizado gráficamente a través de un diagrama de Venn como se puede observar en la figura 2.1.2, aquí se pueden analizar los conjuntos que denotan vulnerabilidad juvenil, sólo como ejemplo pues el conjunto de datos que describe vulnerabilidad resulta demasiado complejo para representarlo mediante teoría de conjuntos.

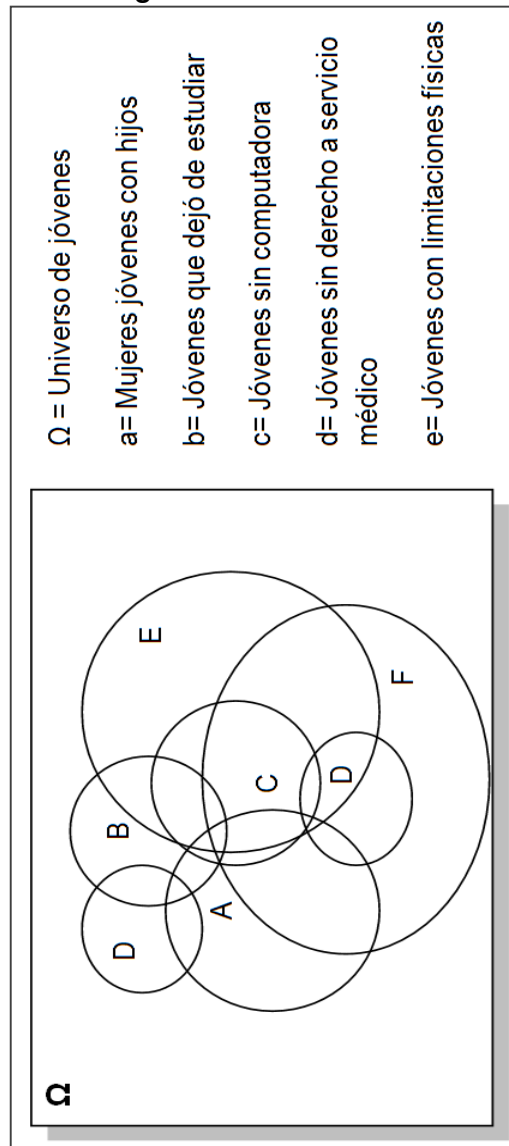
Todas las uniones de los conjuntos $A \cup B$ indican un tipo de vulnerabilidad juvenil, las intersecciones de los conjuntos $A \cap B$, por otra parte, representan eventos con un mayor nivel de vulnerabilidad. Es decir se trata de individuos que tienen dos situaciones de vulnerabilidad, como puede ser que no tengan derecho a servicios de salud y además tengan una limitación física.

Ahora bien, el espacio muestral de la vulnerabilidad contiene diversas uniones e intersecciones. Estas pueden ser en algunos casos más de tres uniones o intersecciones o ambas, estos casos no sólo denotan vulnerabilidad, sino algún tipo de pobreza. Aun cuando este análisis puede resultar en valiosa información para conocer un nivel de vulnerabilidad de la población joven, también resulta una complicación por la falta de información.

Conocer un nivel de vulnerabilidad, en este punto, requiere de información de la situación de vida de cada individuo. Esta información no está disponible con facilidad para toda la población objetivo, se puede obtener mediante encuestas, pero esto requiere de un costo que excede los alcances de esta tesis.

De tal forma que la intención es conocer cuánta población tiene al menos un tipo de vulnerabilidad como se describe en la matriz del marco operativo. Es posible conocer este dato, utilizando la información disponible hasta el momento. La unión del conjunto de datos delimita un espacio maestro que describe el fenómeno de vulnerabilidad. Ver Figura 2.1.2.

Figura 2.1.2 **Diagrama de la Vulnerabilidad juvenil**



Fuente: Elaboración propia.

La figura. 2.1.2 muestra un universo de jóvenes afectado por diversas variables identificadas como vulnerabilidades. Las vulnerabilidades interactúan entre sí, lo que define contextos distintos para cada joven que se pueden entender como más o menos vulnerable, sin embargo identificar cada caso depende de una mayor cantidad de información. Los datos que se tienen para esta tesis resultan insuficientes en este sentido.

Tampoco es posible saber cuántas características vulnerables tiene cada individuo joven, esto requiere de más información con un mayor nivel de detalle. Se puede elaborar un modelo probabilístico que determine el nivel de riesgo con mayor exactitud, siempre y cuando se conozca la probabilidad de que suceda cada vulnerabilidad.

Aunado a esto las vulnerabilidades deben ser eventos mutuamente excluyentes²⁴, en este caso no sucede así. Una persona joven puede ser pobre y tener una misma vulnerabilidad que un joven de clase media. De otro modo, la clase media puede ser más vulnerable que los menos favorecidos o viceversa. Esta dinámica es desconocida con la información que se tiene.

Precisamente, es esta falta de información el principal obstáculo que dificulta el cálculo probabilístico de la vulnerabilidad a un nivel más fino²⁵. Pues el universo que se observa en el figura 2.1.2, muestra distintos niveles de vulnerabilidad, en donde es difícil establecer ponderaciones según las características que contiene el censo.

La vulnerabilidad juvenil es un fenómeno multifactorial y multidimensional, que tiene un carácter probabilístico, pues cambia según las condiciones del individuo a través del tiempo. El resultado puede ser negativo o positivo y se refleja en la calidad de vida de las personas.

El objetivo de esta parte del análisis es conocer todo el espacio muestral que denota esta condición, sin determinar un nivel específico. Al mismo tiempo, se pretende localizar a la población objetivo dentro de un territorio específico y así determinar en qué medida se concentra la vulnerabilidad.

²⁴ [...] esto es, tomados juntos conforman todo el espacio muestral [...] (Mendenhall, Beaver y Beaver, 2010:158).

²⁵ Por medio de la Regla de Probabilidad Total se podría estimar la vulnerabilidad juvenil.

El método propuesto por Mora y Pérez, (2006), integra la dinámica probabilística del riesgo a caer en la pobreza (vulnerabilidad), en un modelo de regresión multivariada.²⁶ Además, el resultado de esta propuesta presenta varias ventajas sobre otros planteamientos, pues se trata de un análisis que permite medir la influencia o mediación de distintas variables sobre una variable explicativa o condicional. Sin embargo, el modelo presenta tres limitantes básicas que no permiten la aplicación de la metodología al caso de estudio.

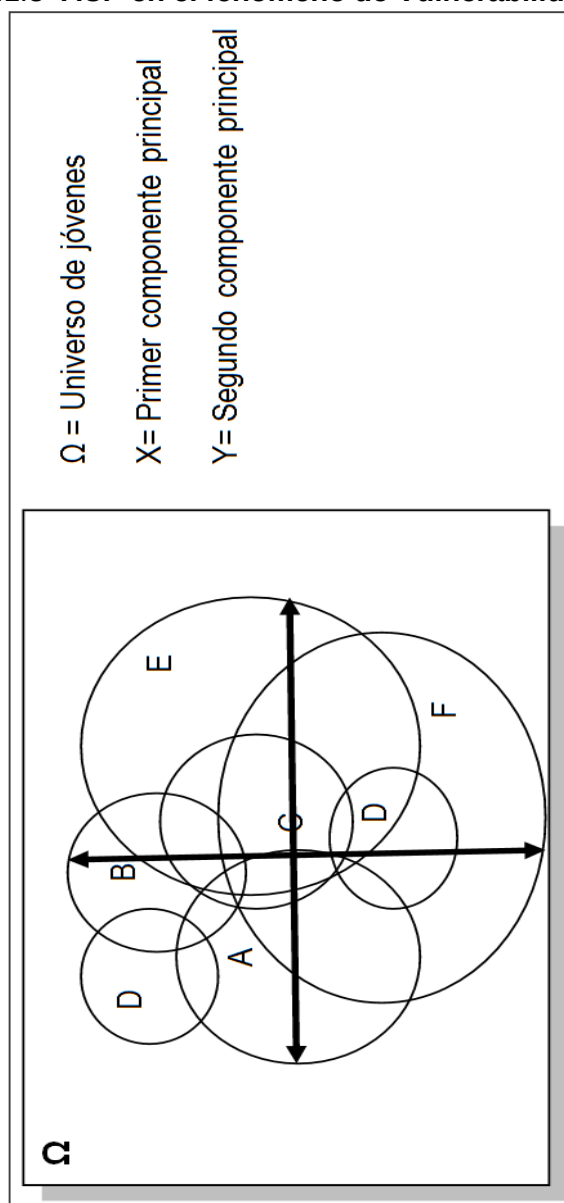
En primer lugar, la información disponible no es mutuamente excluyente como es necesario para el modelo, en segundo lugar, la vulnerabilidad juvenil tiene aspectos muy particulares que dificultan la elección de las variables que más influencia tienen en la descripción de la vulnerabilidad. Por último, elegir una variable que condicione el modelo también implica reducir el número de dimensiones al caso de estudio. Sin embargo, el fenómeno de la vulnerabilidad juvenil comprende una gran cantidad de situaciones que conducen hacia esta.

Después de una amplia revisión bibliográfica, se pudo constatar que el mejor método para medir un fenómeno multidimensional sería el de Análisis de Componentes Principales²⁷ (ACP). Así lo sugieren las investigaciones de Vergara (2011), y Aguilar y Mateos (2011), en donde se utiliza el método estadístico para identificar el grupo de variables, producto de las combinaciones anteriores, que explican mejor el fenómeno. Estas variables serán las que contienen la mayor varianza observada, esto quiere decir que serán las variables que mejor pueden explicar el fenómeno multidimensional, reduciendo el número de dimensiones a un nivel más comprensible. Este método reduce el número de dimensiones, sin perder información sobre el fenómeno. Figura 2.1.3

²⁶ Estos modelos tienen como base teórica conceptual la probabilidad condicional de dos eventos mutuamente excluyentes.

²⁷ "El análisis de componentes principales (PCA) comprende un procedimiento matemático que transforma un conjunto de variables correlacionadas de respuesta en un conjunto menor de variables no correlacionadas llamadas componentes principales." (Johnson, 2000:93).

Figura 2.1.3 **ACP en el fenómeno de Vulnerabilidad juvenil**



Fuente: Elaboración propia.

Se trata de crear uno o dos vectores (variables con mayor varianza), que crucen toda la información que genera el fenómeno de vulnerabilidad juvenil. Estos vectores (figura 2.1.3), permitirán conocer el comportamiento que se traducirá posteriormente en un porcentaje de la población que tiene esta condición en términos de probabilidades. Esto último para mantener concordancia con la definición operativa.

2.1.5. Interpretación del ACP para calcular vulnerabilidad Juvenil

Después de obtener los componentes principales, que contienen la máxima varianza de las variables estudiadas, se procede a calcular el porcentaje de vulnerabilidad. Este porcentaje se obtiene del resultado del ACP, como porcentaje de la varianza explicada del primer componente. Se trata entonces de una variable ficticia que describe mejor el comportamiento del fenómeno es cuestión. Se interpretar también como una variable que presenta la mayor correlación con cada uno de los casos que describen la vulnerabilidad. Para los efectos de este estudio se traducirá como la variable que describe la vulnerabilidad juvenil.

Los componentes principales son variables compuestas sin relación alguna entre sí que tratan de explicar la variabilidad de los datos $(x_1, x_2 \dots x_p)$ sobre objetos o individuos en forma decreciente, es decir el conjunto de variables calculadas identifican la mayor variabilidad entre los datos seleccionados en el primer componente, mientras que en el último se representa la menor variabilidad. (Cuadras, 2014).

Ecuación 2.1.1 Análisis de Componentes Principales

$$y_1 = a_{j1}x_1 + a_{j2}x_2 + \dots + a_{jp}x_p = a_j'x$$

donde:

$j = 1, \dots, p$ Es una combinación lineal de las variables originales

$a_j'x$ Es un vector de constantes

$$x = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_p \end{bmatrix}$$

Fuente: Elaboración con base en Cuadras (2014).

El ACP maximiza la varianza entre las variables compuestas, esto se logra incrementando el valor del coeficiente a_{ij} de forma proporcional en todo el vector $a_j' = (a_{j1}, a_{j2}, \dots, a_{jp})$, sea igual a 1 para mantener la ortogonalidad. Ecuación 2.1.2

Ecuación 2.1.2 Restricción de la varianza del componente principal

$$a_j' \cdot a_j = \sum_{k=1}^p a_{kj}^2 = 1$$

Fuente: Elaboración con base en Cuadras (2014).

La estimación del primer componente se sustenta en la elección del vector a_1 que tenga la mayor varianza y_1 , siempre y cuando se mantenga la restricción de la varianza expuesta en la ecuación 2.1.2. El procedimiento para calcular el segundo componente sigue una lógica similar, sin embargo hay que considerar que las variables y_n no estén incorreladas entre sí y tengan cada ve una menor varianza. Para conocer la proporción de jóvenes que están dentro de cada uno de estos segmentos, se tomará como referencia el porcentaje de la varianza del primer componente que describe los casos que presentan algún tipo de vulnerabilidad.

Ecuación 2.1.3 Vulnerabilidad Juvenil

$$PobjVulAGEB = Primer\ componente_{mun} * \sum PobjAGEB$$

En donde:

PobjvulAGEB es la población de jóvenes vulnerables por AGEB

Primer componente_{mun} es el índice de la primer componente de un Municipio

PobjAGEB es la población joven de 15 a 24 años en una AGEB

Fuente: Elaboración con base en Johnson (2000) y Cuadras (2014).

De esta forma se pretende conocer cuántos jóvenes pueden tener una situación de vida con algún tipo de vulnerabilidad. El porcentaje de población vulnerable será para todas las AGEB's urbanas de cada uno de los municipios que conforman el área de estudio. En total será 30 valores que se aplicarán a las poblaciones de cada AGEB del estudio.

Finalmente las cantidades de jóvenes, con una o más características vulnerables, serán transcritas en términos espaciales. Se elaborará un mapa que determine la localización y concentración de esta población en un territorio específico. Se utilizará un software GIS²⁸ para elaborar el mapa de la ZMT a nivel de AGEB urbana.

2.2. Localización de los subcentros de Empleo

En esta parte se propone identificar los subcentros de empleo que concentran las actividades productivas enfocadas en la fuerza de trabajo juvenil en la ZMT. Esta información se debe entender como la localización uno de los principales destinos de

²⁸ "Un Sistema de Información Geográfico (GIS por sus siglas en inglés), permite visualizar, cuestionar, analizar e interpretar datos para entender relaciones, patrones y tendencias." Fuente: <http://www.esri.com/what-is-gis>

la población entre 15 y 24 años, que además servirá como insumo al modelo de interacción espacial que se plantea para medir la interacción que tiene la juventud con el mundo al cual se están insertando, es decir al mercado laboral.

Para poder obtener la localización geográfica de las principales aglomeraciones de establecimientos o empresas que consumen empleo juvenil en la ZMT, se propone utilizar un modelo de identificación de subcentros que mida la densidad y magnitud del empleo juvenil en umbrales que definan una estructura urbana policéntrica de forma cuantitativa como en los trabajos de Garrocho y Campos (2007), y Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013).

Este apartado trata de reconocer la existencia de espacios geográficos que concentran establecimientos o empresas que consumen preferentemente la fuerza de trabajo de jóvenes. Por lo tanto, será necesario proporcionar una descripción detallada del empleo que se puede considerar específico para este grupo etario. Esta caracterización se realiza en función de la visión de instituciones como la CEPAL y la OIT.

Una vez que se ha determinado un arquetipo de trabajo específico para la población entre 15 y 24 años, se procede a definir el significado de Centro de Empleo para esta investigación según la literatura existente. Al conjuntar las características del trabajo juvenil y la definición de los Centros de Empleo se obtiene una definición propia que será crucial para determinar la presencia y localización de los Centros de Empleo Juvenil.

Posteriormente, se plasma una revisión sintética de los métodos más utilizados para la localización de los Centros de Empleo, se destacarán los principales métodos según los criterios y los alcances que han tenido en experiencias anteriores a esta investigación. Así también se justificará el uso de uno de estos métodos de acuerdo a la disposición de información estadística.

Conforme al método más apropiado se plantea el uso de los Censos Económicos 1999 y 2009 para conocer el comportamiento del empleo así como el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), para conocer la localización de los establecimientos que consumen la fuerza de trabajo descrita en este apartado.

2.2.1. Definición de centro y subcentros de empleo para su identificación en los entornos urbanos

Es importante contar con definiciones y delimitaciones metodológicas claras para identificar los subcentros de empleo en la ciudad. El paisaje urbano, en la mayoría de los casos contiene en espacio geográfico que aglutina las actividades económicas y se le conoce como Centro Tradicional de Negocios (CTN). En este sentido, el CTN es el principal centro de empleo (CE) y a veces es identificado como el único porque concentra la mayor cantidad de fuerza de trabajo que hay en una ciudad lo que deriva en una estructura monocéntrica, sin embargo existen otras visiones como la de McDonald, (1985) y Giuliano et al., (2011), que reconocen la existencia de una estructura urbana policéntrica, es decir que las características actuales de las ciudades propician el crecimiento de varios subcentros de empleo debido al dinamismo económico que presentan los entornos urbanos.

El estudio de la ciudad y en específico de las Zonas Metropolitanas en el mundo actualmente requieren de una identificación de las estructuras policéntricas que contienen. Esto para poder entender mejor los fenómenos metropolitanos en relación a la población y las unidades económicas.

Se han realizado diversas investigaciones para la identificación de subcentros de empleo en donde se reconoce que la concentración de actividades productivas en distintos puntos del entorno urbano han propiciado el desarrollo de una estructura policéntrica en las Zonas Metropolitanas. Éstos puntos de aglomeración en el mapa metropolitano concentran la mayor parte de la fuerza de trabajo de todo el entorno, indudablemente el CTN es el más importante, sin embargo existen otros Centros de Empleo (CE) que tienden a crecer de forma significativa. A este respecto Giuliano, *et al.*, (2011), afirma que se pueden encontrar diversas concentraciones de empleo principalmente en grandes áreas metropolitanas

Los CE tienen diferencias cuantitativas y cualitativas según las características espaciales y económicas del empleo, estas características particulares determinan el nivel de accesibilidad que tienen o pueden tener para ciertos grupos poblacionales. O'Sullivan (2007), por su parte ofrece una explicación detallada sobre este fenómeno, pues se reducen los costos de producción, se consume con mayor

intensidad, es un encuentro entre la oferta y la demanda, en donde el capital se favorece por las economías de escala, mientras que el capital humano se acrecienta. Cabe agregar que la accesibilidad tiene un papel importante en la vida urbana, en este propósito la accesibilidad a los centros de empleo tienen una estrecha relación con el crecimiento de los centros nodales. Es decir, esto fortalece la hipótesis sobre el bienestar en relación con el acceso a las oportunidades para el desarrollo, y como esto beneficia a la sociedad en su conjunto (Giuliano, et al., 2011).

"Se argumenta que las empresas se localizan dentro de los centros de empleo para beneficiarse de las economías de escala externas ambas relacionadas con los ingresos y la tecnología de localizarse en la proximidad espacial de otros negocios -por ejemplo, acceso a una gran reserva de fuerza de trabajo calificada, excedente de conocimiento y contribuciones compartidas." (Giuliano, et al., 2011:79).

Es evidente entonces que a medida que crezca una ciudad, estará creciendo un nodo central dentro de la ciudad. Así, este nodo se puede representar un CTN que también se puede traducir como un centro de empleo, de cualquier forma estas aglomeraciones de trabajo o población son consecuencia de las economías de escala.

El resultado de las transacciones entre lo que cuesta moverse y habitar una vivienda, determinaría una estructura urbana. Un modelo simple urbano considera sólo un centro de empleo, sin embargo el argumento de las economías y deseconomías de aglomeración aseguran, que será en las áreas metropolitanas más grandes, donde se pueden dar también múltiples centros de empleo.

Aunado a las economías de aglomeración también se pueden dar casos de externalidades negativas y positivas. Las externalidades negativas son poco favorables para el bienestar de la población, ya que en teoría esto permite que otros centros surjan en otras localizaciones (Anas, et al., 1998; en Giuliano et al., 2011:79).

"Desde la teoría, el surgimiento, crecimiento y descenso de los centros de empleo es el resultado de las economías de aglomeración y deseconomías. Las economías de aglomeración promueven la co-localización; los beneficios de la co-localización

compensan los altos precios del suelo. Las deseconomías -tráfico, escases de suelo- son elementos de disuasión de la co-localización." (Giuliano, et al., 2011:80).

La aparición de otros centros de empleo se puede deber también a un proceso de suburbanización entre regiones. La aparición de los centros de empleo es consecuencia de las decisiones de los empleadores. Las decisiones de estos están en relación con el acceso a los mercados laborales, la cercanía con los consumidores y por el costo que implica llegar a estas locaciones.

2.2.3. Métodos para localizar centros y subcentros de empleo

Rodríguez-Gámez (2012), afirma que la presencia de las aglomeraciones de economías puede explicar el surgimiento, declive o permanencia de los CTN en las ciudades. No obstante estos centros generan externalidades positivas y negativas que de igual forma pueden propiciar un terreno fértil para los CE.

Si bien las condiciones pueden parecer las mejores para la creación de un gran CE, puede ser que las externalidades negativas desincentiven la creación de un gran centro, y en su lugar se construyan varios centros de menor importancia que satisfagan las necesidades de consumo y abasto de la población en una zona geográfica. De tal forma que como lo indican Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013), el CTN tiende a evolucionar en una estructura policéntrica, en donde estos subcentros aglutinarán la principal actividad del sector terciario; los servicios.

Así pues, será elemental localizar donde se han formado estos puntos que aglutinan las actividades terciarias, que serán a su vez los CE para esta investigación. Rodríguez-Gámez (2012), establece que encontrar los centros con la mayor densidad de empleo puede resultar trivial, sin embargo no lo es tanto cuando se intenta localizar los subcentros. Para esto existen diversos métodos que sirven para localizar ambos, según las necesidades de la investigación.

Ramírez (2008), reconoce 6 distintas categorías de métodos para identificar una estructura policéntrica según las características de la información disponible y las necesidades de la investigación; 1) Conocimiento a priori del área objeto de estudio; 2) Análisis de los flujos de movilidad; 3) Umbrales de densidad de empleo y número de puestos de trabajo; 4) "Picos" de densidad de empleo; 5) Residuos positivos en

una estimación econométrica; 6) Análisis espacial exploratorio de datos. Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013) por otra parte sintetizan la concepción de policentrismo de una región urbana únicamente en dos aspectos; 1) Se refiere a la escala de análisis 2) a un criterio cuantitativo.

Giuliano, *et al.*, (2011), reconoce la dificultad para encontrar información empírica detallada sobre la localización del empleo y aplicarlo en un sistema geográfico que permita evidenciar la existencia de centros de empleo, ya que inclusive las regiones metropolitanas grandes pueden tener centros de empleo pequeños. En los casos que se encuentra la información, esta puede estar a una escala demasiado grande para realizar un análisis intra-metropolitano.

Dadas las condiciones que anteceden, se utilizará el método de Giuliano y Small (1991), para delimitar posibles centros de empleo. Se entiende como un centro de empleo a la aglomeración de oferta de trabajo en un espacio determinado, se le puede llamar también un clúster de oferta de empleo determinado por un conglomerado de empresas que ofertan empleo.

Así también se utilizará la metodología del estudio de Giuliano, *et al.*, (2007), en donde se considerará un mínimo de densidad de empleo (D) en Kilómetros cuadrados, que deberá contener un mínimo total de empleo (E) representado por el número mínimo de individuos trabajando. Según el método elaborado por Giuliano, *et al.*, (2011), que identificó 48 centros de empleo en la región de Los Ángeles para el año 2000, en donde los valores adoptan las siguientes restricciones:

Ecuación 2.2.1 Densidad de empleo

$$D = 10 \text{ min}$$

$$E = 10,000 \text{ min}$$

Fuente: Elaboración con base en Giuliano, *et al.*, (2011).

Las experiencias que se conocen sobre la distribución del empleo en las ciudades, reconocen la dificultad de obtener la información. Para el caso de El-Geneidy, *et al.*, (2011), la información demográfica fue obtenida por medio del Censo 2006 elaborado por Estadísticas Canadá.

Para el caso de información del escrito de Giuliano, *et al.*, (2011), los datos sobre población y empleo fueron proporcionados por la Asociación de Gobiernos del Sur de

California para los años 1990 y 2000. Los datos de empleo y los datos compensatorios fueron desarrollados por el Departamento de Desarrollo Económico (EDD por sus siglas en inglés), utilizando el nivel salarial de la fuerza de trabajo de California.

2.2.3.1 Doble umbral mejorado.

El método de doble umbral mejorado es la síntesis de diversas investigaciones que tratan de identificar subcentros de empleo a través de un enfoque cuantitativo. Se reconoce que no hay unanimidad sobre el mejor método para lograr el cometido, sin embargo la disponibilidad de información y los fines de cada estudio proponen el uso de métodos geoestadísticos para su cálculo (Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores, 2013).

Se han identificado 5 métodos que difieren en complejidad, alcances y límites operativos. Aunado a esto se reconoció, desde hace más de 30 años, el problema de la unidad espacial modificable (Modifiable Areal Unit Problem, MAUP por sus siglas en inglés). Este problema establece que existe la posibilidad de interpretar de distintas formas un problema espacial según la escala de la investigación. Esto significa que el grado de desagregación que se considere para el análisis influirá directamente sobre los hallazgos y conclusiones del estudio.

Según Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013), el método de doble umbral mejorado es la herramienta más común que considera dos aspectos del empleo; por un lado identifica la magnitud del empleo, mientras que por otro lado considera la densidad del mismo. Éste procedimiento fue originalmente propuesto por Giuliano y Small en 1991, sin embargo la técnica ha cambiado drásticamente al incluir una visión estadística al cálculo.

La inclusión de métodos estadísticos responde a la necesidad de establecer umbrales de referencia menos discrecionales. De tal forma que Garrocho y Campos (2006), sugieren para el caso mexicano un método mejorado de doble umbral que consiste en la definición de subcentros en base a la densidad y magnitud del empleo. El rango inicial de la densidad es aquella que se registra por encima de la media, mientras que el rango de la magnitud inicia en un valor superior a la media más una desviación estándar. Según los autores de esta forma se puede vincular el comportamiento espacial del empleo utilizando dos marcas que definen concentraciones de empleo que se pueden considerar altas.

El método que utiliza Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013), para determinar la evolución de los subcentros minoristas de la ZMT toma como valores de referencia los resultados estadísticos generados a partir de la información generada por los censos económicos de un año base (el más reciente), que se expresan matemáticamente en las siguientes ecuaciones 2.2.2 y 2.2.3

Ecuación 2.2.2 Densidad y magnitud

$$\frac{1}{A_i} \sum_j^m E_{ij} > \frac{\sum_i^n \sum_j^m E_{ij}}{\sum_j^n A_i}$$

Ecuación 2.2.3 Densidad y magnitud por subsector

$$\sum_j^m E_{ij} > \frac{1}{n} \sum_i^n \left| \sum_j^m E_{ij} \right| + \sqrt{\frac{1}{n} \sum_i^n \left(\sum_j^m E_{ij} - \frac{1}{n} \sum_i^n \left| \sum_j^m E_{ij} \right| \right)^2}$$

donde;

A_i es el área de la AGEB de la ZMT

E_{ij} es el empleo que contiene la AGEB i en el sector minorista j

n es el número de AGEB considerados en la zona de estudio

m es el número de subsectores minoristas considerados

Fuente: Elaboración con base en Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013:209).

El primer término de la ecuación 2.2.1 mide la densidad del empleo E_{ij} según el área A_i de la AGEB en comparación el segundo término que estima la magnitud del empleo en promedio al total.

2.2.4. Caracterización del empleo juvenil

El desempeño de la economía mundial, conducido principalmente por los países más avanzados, han tenido un crecimiento lento después de la crisis en 2008. Los países emergentes y en desarrollo muestran una tendencia de contracción de sus aparatos productivos, lo que implica una reducción en las oportunidades de empleo. La región de América Latina y el Caribe presenta un escenario más complejo y heterogéneo, sin embargo países como México demuestran una muy marcada relación con un país desarrollado; Estados Unidos (OIT, 2015).

Esta relación marcada por los años se refleja en una lenta pero marcada recuperación, en los últimos tres años ha mantenido una tendencia a la alza que en promedio es de 2.4%. Aún cuando el crecimiento es por debajo de América Central es superior a la que presenta en conjunto América Latina y el Caribe. No obstante, resulta imposible obviar la recesión económica antes mencionada, por las afectaciones que tuvo sobre la economía de México, principalmente en sobre el Producto Interno Bruto PIB y el empleo (OIT, 2015; Vargas-Valle y Cruz-Piñeiro, 2014).

Este contexto económico internacional ha configurado un escenario complicado para la producción de bienes y servicios en México. Esto, entre muchas otras cosas, dificulta la creación de más empleos, especialmente formales para la población en general. De tal forma que el mercado laboral tendrá características especiales que afectan a todos los grupos etarios de forma negativa. De acuerdo con Vargas-Valle y Cruz-Piñeiro (2014), los efectos nocivos de los procesos estructurales se reflejan en la juventud al reproducir las desigualdades económicas, afectando las trayectorias laborales de los jóvenes.

La mayoría de los autores admite que los mercados laborales tienen una relación muy estrecha con el desempeño de las Economías. Autores como Schkolnik (2005), además resaltan la facilidad de confundir los efectos que puede tener el crecimiento de la población sobre el empleo. La autora afirma que sólo en algunos casos los factores demográficos, como el aumento en de la población en edad de trabajar sobre una capacidad de absorción estancada, tienen alguna incidencia significativa sobre la oferta y demanda de trabajo.

Lo anteriormente expuesto permite suponer que los mercados laborales estarían en función de los ciclos económicos. La economía mundial reacciona ante estos movimientos de expansión y contracción, la fuerza de trabajo por su parte reaccionará frente a la oferta y la demanda de un mercado heterogéneo. Pues aun cuando se trata de una misma mercancía, pero con características muy distintas.

La demanda del empleo total incluye a una gama heterogénea de trabajadores, que se pueden clasificar por edad, nivel de escolaridad, capacidades, experiencia, entre muchas otras formas. La oferta de igual forma se puede dividir por ramas, categorías, etc. En este caso interesa conocer la demanda y oferta de empleo para jóvenes, este

segmento del mercado laboral tiene características particulares que lo distinguen de otros (Camarena, 2004).

Una de las principales características que identifica la OIT (2015), es el comportamiento frente a los ciclos económicos. Schkolnik (2005), afirma que el empleo juvenil tiene características anti cíclicas, en momentos de recesión los jóvenes se desincentivan a continuar trabajando en empresas que paguen poco, establezcan largas jornadas, o tomen cualquier otra medida de austeridad, por lo que prefieren reintegrarse nuevamente al sistema educativo (OIT, 2015), para incrementar su capital humano y entonces buscar mejores oportunidades. Este movimiento permite que el mercado laboral se regule de forma natural.

En esta misma lógica, cuando hay una expansión económica los jóvenes buscarán integrarse al mundo laboral con mayor ímpetu, esto se debería ver reflejado en las tasas de desocupación. Sin embargo esto no sucede de una forma tan clara, como lo indica Weller (2003), las tasas de desocupación del empleo juvenil pueden mantener una tendencia moderada a la alza.²⁹ Vargas-Valle y Cruz-Piñeiro (2014) explica este proceso al reconocer la existencia de 2 tipologías de jóvenes en el mercado laboral, aquellos que pueden subsistir sin trabajar y los que tienen que mantenerse trabajando para subsistir. Schkolnik (2005), afirma que las afectaciones de los ciclos económicos dependerán del nivel socioeconómico de sus hogares. En el caso de los que menos ingresos tienen, estarán marcados por un contexto de elevados niveles de pobreza y empleo precario, pues no podrán rechazar los empleos aún cuando las condiciones, o el salario, sean insuficientes.

Es importante distinguir la existencia de dos modelos de jóvenes en el mercado laboral, para poder comprender el funcionamiento de la oferta y la demanda de empleo juvenil frente a los ciclos económicos. De acuerdo con el Panorama Laboral de la OIT (2015), en la fase de crecimiento económico se nota un descenso en la tasa de ocupación de los jóvenes, esto puede ser explicado por dos cuestiones según las ideas expuestas. En primer lugar, se trata del tipo de joven que puede subsistir sin trabajar y en segundo lugar que las condiciones familiares se han visto beneficiadas

²⁹ "La población joven de la región se benefició de manera marginal, en términos laborales, de los años de bonanza económica. El desempleo juvenil comenzó a crecer de 2013, llegando a un 14.5% al tercer trimestre de 2015 y al 15.3% en el mismo periodo de 2015. Aunque con diferencias importantes entre países, la tasa de desocupación de los jóvenes en la región -en promedio- triplica a la de los adultos." (OIT, 2015:14).

por el auge económico y por lo tanto el joven se verá incentivado a permanecer en el sistema educativo y acrecentar su capital humano.

Las políticas públicas, como la expansión de la oferta educativa, han tenido una fuerte influencia sobre el mercado de empleo juvenil. Pues se ha planteado como una vía para mejorar las condiciones de ingreso de los jóvenes al mundo laboral adulto, con una mayor capacitación que permita una mejor inclusión en el mundo productivo. Esto también afecta los precios de los salarios de los trabajadores jóvenes, pues las empresas solicitarán fuerza de trabajo certificada. Esta certificación será un punto de partida para diferenciar según la calificación de la fuerza de trabajo.

Los reportes de la OIT (2015; 2015a), y la investigación de Schkolnik (2005), afirman que, desde una perspectiva sectorial, en los últimos años los países en desarrollo han abandonado el sector agrícola, mientras que el sector servicios incrementa su participación en la economía doméstica. Según Castells (1999), la especialización de las economías repercute sobre las preferencias del mercado laboral, al solicitar una mayor cantidad de trabajadores que tengan cualidades más específicas altamente productivas, mientras que se puede estar excluyendo a la población que no cuente con estas habilidades.

En este sentido Schkolnik (2005), afirma que la educación secundaria funge como una credencial de buena conducta que garantiza al empleador una fuerza de trabajo con hábitos, normas y habilidades básicas que le permitirán desempeñarse con disciplina y constancia en el trabajo. Esta garantía de la fuerza de trabajo también le proporciona un valor distinto, lo que según la CEPAL (2004), puede ser un umbral mínimo para salir de la pobreza.

De acuerdo con Pérez y Mota (2004), la crisis del empleo formal en América Latina se hace presente en la disminución de opciones laborales en el Estado y la precarización de las relaciones salariales (desregularización laboral, reestructuración productiva, flexibilización laboral, debilitamiento de los sindicatos). Por otra parte, el empleo formal ha experimentado distintos cambios estructurales, la reestructuración productiva y la flexibilización laboral, que han deteriorado las condiciones de empleo de los jóvenes. Debido a esta situación los jóvenes han buscado mejores oportunidades en trabajos que no ofrecen contratos, ni prestaciones o en condiciones precarias principalmente en comercios o en servicios (Vargas y Cruz, 2014).

Aunado a las altas tasas de desempleo, de acuerdo con la UN (2003), y la OIT (2015a), los trabajos a los que pueden acceder los jóvenes implican largas jornadas laborales con salarios bajos que no tienen contratos o algún tipo de protección social. Es por esto que la OIT (2004), reconoce que este sector de población tiene más probabilidades de caer en la economía informal o en el empleo precario así como temporal.

Vargas-Valle y Cruz-Piñeiro (2014), analizan algunas hipótesis sobre la crisis y vulnerabilidad social en el empleo juvenil. Schkolnik (2005), estudia al mercado laboral desde una perspectiva que identifica desajustes estructurales. Ambas investigaciones coinciden en estudiar el problema como una cuestión entre la oferta y la demanda de fuerza de trabajo joven. Ver Tabla 2.2.1

Tabla 2.2.1. Mercado laboral juvenil

Vargas-Valle y Cruz-Piñeiro (2014)		Schkolnik (2005)	
Oferta	Demanda	Oferta	Demanda
Las características cada vez más exigentes de los trabajos disponibles para los jóvenes.	Se señala la falta de preparación frente a un mercado laboral cada vez más cambiante y exigente. (CEPAL, 2007)	Opciones laborales por debajo de las expectativas de los jóvenes. Las características de contratación hacen difícil la inserción del sector etario al empleo formal.	Rotación natural de los jóvenes en el plano laboral.
La falta de información y experiencia necesarias para un desempeño productivo. (Weller, 2007)	Fluctuaciones de la demanda laboral.	Requisitos mínimos de educación del sector formal, en donde el sector informal absorbe a esta población.	Experiencia Vs. capacitación
La carencia de relaciones laborales debido a la inestabilidad laboral. (Weller, 2007)		Rigidez impuesta por un salario mínimo impuesta para los jóvenes que intentan ingresar al empleo formal.	Condiciones socioeconómicas de los jóvenes, determinan la necesidad para encontrar un empleo.
		La carencia de información sobre cómo funciona el mercado laboral, falta de contactos institucionales y personales que faciliten o ayuden a colocarse.	

Fuente: Elaboración propia según Schkolnik (2005), y Vargas y Cruz, 2014

El empleo juvenil tiene características especiales que lo diferencian del resto en el mercado laboral. Es en principio más sensible al desempeño de las economías y de los ciclos económicos, según la OIT:

[...] los empresarios tienden a despedir más rápidamente a quienes tienen menor experiencia laboral y luego en la expansión recontratan en primer lugar a los más calificados y de mayor experiencia." (OIT, 2003:13).

Así los jóvenes tienen menos probabilidades de ser contratados durante una crisis o al finalizar esta.

Entonces, una gran porción de jóvenes se insertan a un mercado laboral con muchas libertades que permiten, en algunos casos, abusar de ciertos mecanismos que agilizan el consumo de fuerza de trabajo joven, pero con altos costos sociales. Se trata de empresas que ofrecen poca protección social, así como empleos de baja productividad con salarios en sus mínimas expresiones.

La transición de los jóvenes hacia el mundo adulto por el lado del empleo se torna en un desafío, pues las opciones para trabajar se hacen cada vez más limitadas. La oferta de empleos se hace cada vez menos estable, en condiciones laborales flexibles, aunado a la falta de experiencia, y la carencia de información del mercado. De tal forma que los oficios o los títulos dejan de ser garantías para encontrar puestos de trabajo con contratos permanentes.

Sin embargo los mismos procesos de modernización y globalización requieren de nuevas habilidades. En este sentido, la educación debe tener un papel preponderante para la inserción al mundo laboral en donde los que menos oportunidades tienen deben continuar con su preparación. Según Schkolnik (2005), y la OIT (2015a), este es uno de los principales problemas que aqueja a los trabajadores jóvenes (15 y 19 años), pues se integran al mercado antes de terminar sus estudios básicos lo que hace más difícil visualizar un proyecto que permita generar redes sociales y una remuneración justa.

La educación es una de las principales vías, aun cuando la calidad es cuestionable. La finalización de los estudios representa en algún sentido una garantía del joven

como una persona que puede cumplir normas, reglas, horarios y que ha tenido la disciplina y voluntad para aprender algo nuevo. La educación superior, por otra parte, no es un requisito indispensable para la inserción al mundo laboral, pero si para la calidad del empleo a la que se integre. No obstante, esto también dependerá del origen socioeconómico de las familias, en este sentido las familias que tienen condiciones precarias pueden reproducir estas condiciones en sus descendientes. Se trata de un círculo vicioso de reproducción de la pobreza, que puede romperse gracias a la educación. Una vez que este círculo se rompe, el empleo será una vía hacia la integración y el ascenso social (Valdez, 2008).

Los jóvenes en hogares pobres tienen menos oportunidades para continuar su educación y en muchos de los casos deberán apoyar la economía al integrarse a mercados laborales precarios e informales en el mejor de los casos. Sin embargo la falta de educación y certificación limita las oportunidades para integrarse al mercado laboral lo que puede propiciar el desempleo y representar una carga financiera aún mayor a mediano y largo plazo para sus núcleos familiares, se trata entonces de un círculo vicioso de la pobreza. A diferencia de los jóvenes cuyas familias tienen mayores ingresos, pues tendrán más herramientas para una inserción más adecuada (Saraví, 2009).

2.2.4.1. El empleo de los jóvenes

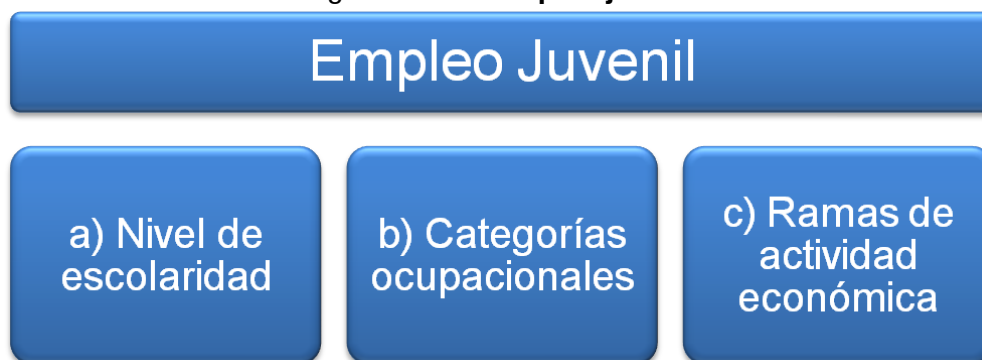
De las experiencias anteriores es posible inferir que la inserción de los jóvenes al mercado laboral se incrementa a medida que los individuos se hacen más viejos. Llama la atención que al inicio de las trayectorias laborales las condiciones en las que se incluyen las personas es en situaciones precarias, interrumpidas e inciertas. No es fortuito que las mayores tasas de desempleo ocurran en poblaciones menores de 20 años, en algunas de las carencias incluye la falta de preparación o certificación que permite acceder a empleos con un mejor futuro (Schkolnik, 2005).

El empleo es diferenciado en el mercado laboral, según las distintas condiciones físicas y sociales de la fuerza de trabajo, así como de las necesidades, principalmente económicas de los empleadores. Así pues en este caso la edad será una de las características más elementales que ayuden a distinguir el tipo de empleo, en este caso se trata del empleo para los jóvenes y el empleo para los adultos. Haciendo esta

primera separación, es importante notar que el empleo para los adultos es significativamente mayor que el de los jóvenes, esto porque la población de adultos supera a la de los jóvenes, además de que es el empleo el medio que le permite a los adultos subsistir y garantizar la sobrevivencia de su prole.

Ahora bien, el empleo juvenil representa el "primer paso" para insertarse a este mundo productivo, su correcta inserción al mundo laboral garantiza una mejor inclusión en el mundo adulto. Una segunda forma de distinción radica en las características de la juventud y de los adultos en el plano laboral, los primeros pueden tener un grado de capacitación mayor, pero poca experiencia en el desempeño de actividades laborales, mientras que los segundos poseen experiencia pero poca educación. De cualquier forma, cada tipo de empleo tiene características específicas que los hacen distintos, según una clasificación que elabora Schkolnik (2005), se pueden distinguir niveles educativos, categorías de ocupación y ramas de actividad económica. Figura. 2.2.4.1

Figura 2.2.4.1 **Empleo juvenil**



Fuente: Elaboración propia con base en Schkolnik (2005).

- a) Por nivel de escolaridad: en América Latina los jóvenes (20-29 años), ocupados en su mayoría no han terminado la educación secundaria. Se puede suponer que estos jóvenes tendrán dificultades para encontrar una opción laboral favorable, pues el mercado laboral exige cada vez más una fuerza de trabajo capacitada. El trabajador que no tiene una educación o capacitación suficiente serán los menos apreciados por el mercado laboral, pues su utilización se limita a labores de baja calificación que son altamente ofertados en el mercado laboral. Asimismo, una

condición sin algún certificado dificulta la confianza y el aprendizaje o capacitación dentro de una empresa (Schkolnik, 2005; OIT, 2015a).

- b) Empleos de los jóvenes según categorías ocupacionales: según la autora, las oportunidades o dificultades de los jóvenes para insertarse en el mundo productivo de acuerdo a un nivel educativo alto, se pueden ver en el tipo y la calidad de la categoría que buscan acceder. De aquí se consideran tres estratos principales de ocupación. Figura. 2.2.4.2.

Figura 2.4.2. **Categorías ocupacionales del empleo juvenil**



Fuente: Elaboración propia con base en Schkolnik (2005).

1. De baja productividad: se trata de empleados y obreros en empresas de 5 personas o menos, servicio doméstico, trabajadores por cuenta propia no profesionales y familiares no remunerados. Ver Figura 2.2.4.2.

De acuerdo con Schkolnik (2005), para poder entender mejor el comportamiento de la población joven es necesario separar a los jóvenes en tres cohortes; El primer grupo se identifica por una edad temprana (15 a 19 años); en segundo lugar una edad media (20 a 24 años); y finalmente, el último paso hacia la edad adulta (25 a 29 años). Según esta clasificación es posible identificar al primer grupo dentro de la categoría de trabajos precarios y de baja productividad. También se puede identificar según la autora que a medida que aumenta la edad, el empleo va cambiando de categoría hacia empleos más formales. De tal forma que los grupos de 20 a 24 y 25 a 29 muestran un comportamiento similar entre sí y en relación al empleo de los adultos.

2. Empleados y obreros no profesionales en empresas de más de cinco personas.
Este rubro es el que más concentra el empleo para jóvenes (20 a 24 años), y en segundo lugar para los adultos. Ver Figura 2.2.4.2.
3. Empleadores, directivos y profesionales: según la autora el acceso a los cargos directivos y a los estudios profesionales es muy parecido entre jóvenes y adultos. Se puede deducir que la experiencia de los adultos es equiparable a la cantidad de profesiones jóvenes que se insertan en el mundo laboral. Schkolnik (2005), establece que los empleos precarios o de baja productividad se han generalizado tanto para jóvenes como para adultos, esto porque los empleos en empresas formales de más de 5 trabajadores se han ido reduciendo en una década 1993-2003.
- c) Empleo por ramas: esta forma de identificar la inclusión de los jóvenes en el mercado laboral permite conocer el comportamiento del empleo juvenil a través del tiempo, además de proporcionar un panorama que confirma la tendencia hacia la tercerización de la economía. Schkolnik (2005), plantea una subdivisión sobre la composición del sector servicios. De tal forma que trata de identificar en que subdivisiones se han presentado los mayores incrementos en el empleo para jóvenes a través de los últimos años.

En esta visión los servicios están compuestos por una subdivisión tradicional y moderna. Los servicios tradicionales incluyen al sector público, servicios personales, sociales y comunales. Los servicios modernos contienen a la banca, los servicios financieros, seguros, gas, luz, agua, transportes y comunicaciones, que son las actividades económicas que han tenido importantes cambios en estructurales (privatizaciones, inversión extranjera).

Según el análisis de Schkolnik (2005), los sectores primario (agricultura y minería), y de la construcción presentan decrementos ligeros que no cambian de forma drástica la participación de los jóvenes (20 a 29 años), en esos rubros. Los sectores secundario y de servicios tradicionales presentan los decrementos más significativos en la participación de los jóvenes. Mientras que los sectores del comercio y los servicios modernos muestran incrementos que los colocan como el primero y cuarto en grado de importancia. Ver Figura 2.2.4.3.

Figura 2.2.4.3 Empleo por ramas sectoriales



Fuente: Elaboración propia con base en Schkolnik (2005).

Es sustancial notar que la tendencia del empleo juvenil muy similar para el mercado de trabajo adulto. La autora concluye que las principales diferencias de la inserción laboral, de jóvenes y adultos, se concentra en la alta tasa de desempleo de los jóvenes y la inclusión de fuerza de trabajo joven con grados mayores de escolarización. El incremento de los empleos de baja productividad parece seguir siendo mayor en el caso del empleo para los adultos y jóvenes con baja escolaridad. El empleo juvenil para Schkolnik (2005) así como para Vargas y Cruz (2014) tiende a concentrarse en los servicios modernos y el comercio. Esto corresponde a lo que dicta la teoría y la preferencia de los individuos por empleos de "cuello blanco" en lugar de ocupaciones en la agricultura, la industria y la construcción.

2.2.5 Doble prueba lógica para la localización del empleo juvenil.

La elaboración de éste indicador utilizó información disponible en DENUE, 2015 en relación al sector terciario. Los servicios a diferencia de otra actividad productiva tienen la característica de incluir a la fuerza de trabajo joven como se ha explicado con anterioridad. Se empleó el método propuesto por Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013), para determinar subcentros de empleo específico para jóvenes en la ZMT.

El modelo propuesto para determinar la localización del empleo juvenil retoma la idea de identificar una magnitud y la densidad del empleo, sin embargo se incluyó también la magnitud y densidad de las unidades económicas localizadas en territorio. Estos

conformaron dos indicadores base que determinaron si una AGEB podía ser considerada como subcentral.

En primer lugar se procede a segmentar al empleo utilizando el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN 2013). Éste marco único e internacional presenta las estadísticas económicas sobre la estructura productiva de México. La clasificación tiene 5 divisiones de la más general a la más particular; sectores; subsectores; ramas; subramas y clases. La atención de ésta investigación se centró en los sectores 43 y 46 en donde se efectúan las actividades de intercambio justo después de la manufactura Figura. 2.2.4.4 Así también se realizó el filtro correspondiente para el área de estudio.

Figura 2.2.4.4 Comercio al por mayor y al por menor

- ☒  43 Comercio al por mayor^T 
 - ☐  431 Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco 
 - ☐  432 Comercio al por mayor de productos textiles y calzado 
 - ☐  433 Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca 
 - ☐  434 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho 
 - ☐  435 Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general 
 - ☐  436 Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y camiones 
 - ☐  437 Intermediación de comercio al por mayor 
- ☒  46 Comercio al por menor^T 
 - ☐  461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco 
 - ☐  462 Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales 
 - ☐  463 Comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado 
 - ☐  464 Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud 
 - ☐  465 Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal 
 - ☐  466 Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados 
 - ☐  467 Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios 
 - ☐  468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes 
 - ☐  469 Comercio al por menor exclusivamente a través de Internet, y catálogos impresos, televisión y similares 

Fuente: INEGI (2015): <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/SCIAN/scian.aspx>

La base de datos resultante describe a cada una de las unidades económicas dentro del espacio definido para el estudio. Para operar el modelo de localización se utilizaron 4 insumos básicos: AGEB; empleos; unidades económicas y área territorial. Figura. 2.2.4.5

Figura 2.2.4.5 Insumos para el modelo de localización del empleo



Fuente: Elaboración propia.

* El último rango se determinó en base a una investigación empírica-documental con datos obtenidos de diversas fuentes, esto porque se desconoce el límite superior.

La estimación del número de empleos por AGEB, según los datos del DENUE, se hizo en base a la media de cada rango establecido en la base de datos. Las unidades económicas se consideraron de acuerdo al identificador único y a la ubicación geográfica. El área territorial se calculó utilizando la herramienta de análisis ArcGIS, el resultado se aprovechó para determinar la densidad por metro cuadrado en la ZMT. La densidad del empleo se calculó de la misma forma que sugiere Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores, (2013), se trata de la relación entre el número de empleos y la superficie de la AGEB que los contiene. Ecuación 2.2.4

Ecuación 2.2.4 Densidad del empleo

$$DE = \frac{1}{A_i} \sum_j^m E_{ij}$$

donde:

A_i es el área de la AGEB de la ZMT

E_{ij} es el empleo en la AGEB

Fuente: Elaboración con base en Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013).

Este mismo planteamiento se realizó con los datos de las unidades económicas quedando así la ecuación 2.2.5.

Ecuación 2.2.5 Densidad de unidades económicas

$$DUE = \frac{1}{A_i} \sum_j^m UE_{ij}$$

donde:

A_i es el área de la AGEB de la ZMT

UE_{ij} es la unidad económica que contiene el empleo en la AGEB

Fuente: Elaboración con base en Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013).

La densidad del empleo y de las unidades económicas que lo contienen serán también insumos para un modelo que integre un análisis estadístico y disminuya la discrecionalidad de los datos. Los datos para calcular la densidad del empleo, que se utilizan para el modelo tienen restricciones importantes por ser valores estimados, específicamente en el caso de los rangos de empleo considerados en el DENU.

La variación del modelo de doble umbral mejorado para la localización del empleo juvenil que se presenta para esta investigación, intenta mitigar algunas de las observaciones que limitan una visión integral del fenómeno laboral a través del tiempo. Se propone un modelo simple de prueba lógica que discrimine entre los resultados que presentan alta densidad de empleo y de unidades económicas.

La prueba lógica condicional establece que si se cumple un requisito establecido previamente, el resultado será verdadero. El requisito es en principio que el valor sea mayor o igual a una desviación estándar del conjunto de valores que representan al empleo y a las unidades económicas. Ecuación 2.2.6 y 2.2.7

Ecuación 2.2.6 Prueba lógica de empleo

$$AGEB_{empleo_subcentro} = SI \left(\frac{1}{A_i} \sum_j^m E_{ij} \geq +\sigma \sum_i^n \frac{\sum_j^m E_{ij}}{\sum_j^n A_i} \right)$$

En donde:

A_i es el área de la AGEB de la ZMT

E_{ij} es el empleo que contiene la AGEB

$+\sigma$ es una desviación estándar

Fuente: Elaboración con base en Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013).

Ecuación 2.2.7 Prueba lógica unidad de económica

$$AGEB_{unidad\ económica_subcentro} = SI \left(\frac{1}{A_i} \sum_j^m UE_{ij} \geq +\sigma \sum_i^n \frac{\sum_j^m UE_{ij}}{\sum_j^n A_i} \right)$$

En donde:

A_i es el área de la AGEB de la ZMT

UE_{ij} es la unidad económica que contiene el empleo en la AGEB

$+\sigma$ es una desviación estándar

Fuente: Elaboración propia con base en Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013).

Según el método sugerido se emplean dos insumos contenidos en una base de datos georeferenciada como, aquí se identifica la densidad del empleo y de las unidades económicas. El planteamiento surge de la incertidumbre que genera la falta de datos exactos sobre la cantidad de empleo que engloba cada AGEB en la ZMT.

La localización del empleo puede resultar trivial si sólo se considera la cantidad en un análisis espacial, es por eso que se necesita hacer una diferencia de acuerdo al tamaño del territorio que contiene ese empleo. La introducción de algunos métodos estadísticos en función del espacio y el empleo estimado, permite aproximarse un poco más a la realidad sobre lo que realmente ocurre en el área de estudio.

Otra de las propuestas para este modelo es la inclusión de pruebas lógicas que permitan diferenciar los resultados. Así los umbrales que determinan las AGEB subcentrales estarán ligados a los dos modelos propuestos que determinan la densidad de la oferta de trabajo. Ecuación. 2.2.8

Ecuación 2.2.8 Doble Prueba lógica empleo y unidades económicas

$$Subcentro_{AGEB} = SI(AGEB_{empleo_subcentro} \& AGE B_{unidad\ económica_subcentro})$$

Fuente: Elaboración propia con base en Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013).

2.3. Índice de accesibilidad

Según Harvey (1989), para poder entender lo que sucede en la sociedad urbana es necesario tener una concepción bastante clara del espacio en donde localizamos los fenómenos. De esta forma podremos analizar de forma más organizada los fenómenos que ocurren, o creemos que ocurre, en el espacio. Para este autor el espacio es relativo, todo depende de la relación que guardan los elementos que están contenidos en él. En este sentido, el espacio posee de una estructura³⁰ en donde existen diversos elementos³¹ que se relacionan entre sí.

Entender el concepto de espacio es algo complicado, sin embargo es necesario determinar, de la forma más clara posible, en donde se localiza el fenómeno que se pretende explicar. Ésta investigación se centra en la relación entre el espacio y la sociedad, por lo que tiene componentes espaciales fundamentales que buscan explicar un poco la complejidad de un fenómeno metropolitano que afecta la realidad de las ciudades actuales.

La mayoría de la población en el mundo vive dentro de las ciudades, esto por las ventajas que representa o aparenta para mejorar la calidad de vida. Las ciudades, como espacios vitales, se han vuelto imprescindibles para la vida humana. De acuerdo con O'Sullivan (2007), las ciudades son los espacios más propicios para el desarrollo de la humanidad, donde se ha favorecido el crecimiento económico por medio de la conexión entre la oferta y demanda de bienes y servicios. Este proceso genera procesos de aglomeración de economías que garantizan un mayor desarrollo y crecimiento de los asentamientos humanos.

El fenómeno ha sido identificado y estudiado por diversos autores, entre ellos está Walter Christaller. Este geógrafo Alemán desarrolló un enfoque en los años 30's que explica la distribución y el tamaño de los asentamientos de forma sintética en la teoría del lugar central (TLC). Esta teoría fue fundamental para planear y moldear el

³⁰ "Si consideramos el espacio como algo absoluto, entonces se convierte en <algo en sí> con una existencia independiente de la materia. Entonces, el espacio es poseedor de una estructura que podemos usar para clasificar o para individualizar los fenómenos." (Harvey, 1989:5).

³¹ "El movimiento de población, bienes, servicios e información se desarrolla en un espacio relativo, dado que todo ello significa dinero, tiempo, energía, etc. para superar el problema de las distancias. Así mismo, los terrenos se revalorizan por el hecho de estar relacionados con otros terrenos." (Harvey, 1989:6).

crecimiento de las ciudades a un nivel regional (Rondinelli y Cheema, 1988; en Garrocho, 2012).

Según la TLC se reconocen 5 argumentos centrales que han servido para explicar la organización espacial de las actividades económicas; el primero, las ciudades como proveedores de mercancías, para sí mismas y para una región aledaña; segundo argumento, distingue la importancia de un lugar que concentra la oferta de bienes y servicios en términos cuantitativos; el tercero desarrolla un umbral de influencia que explica la existencia de una ciudad; el cuarto concepto establece una distancia máxima que se está dispuesto a recorrer para satisfacer una necesidad u obtener un beneficio; el quinto establece que el consumo está en función de la maximización de la utilidad o satisfacción; el sexto afirma que la competencia es producto y premisa para la formación de ciudades; por último establece que la competencia genera una distribución más equitativa entre oferta y demanda.

En resumen la TLC justifica la distribución de espacio en un entorno que tiende a ofrecer cada vez más ventajas, por esto la teoría es comúnmente utilizada para la planeación de los servicios públicos. Y se puede utilizar para entender mejor el desarrollo de las ciudades en función de las distancias entre la oferta y la demanda de mercancías, incluyendo la fuerza de trabajo en el proceso productivo.

El índice de accesibilidad que se ha construido para esta tesis se fundamenta en las necesidades de la TLC, pues busca medir la separación espacial entre los subcentros de trabajo y la localización geográfica de la población vulnerable de 15 a 24 años. Geurs y Van Wee (2004), sostienen que los índices de accesibilidad basados en la localización son más complejos, pero pueden ser muy útiles como insumo para la evaluación social y económica de los fenómenos urbanos, no obstante también reconocen que la definición de los instrumentos están en función de la información disponible y del enfoque del estudio.

En este caso de estudio se utilizará los datos sociodemográficos contenidos en los censos de población y vivienda que describen los cambios que experimenta el país, el material estadístico tiene un grado de desagregación que hace posible comparar localidades a nivel nacional e internacional a través del tiempo. También se utiliza la información incluida en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), que detalla la ubicación, las actividades económicas, el empleo, las

unidades económicas y la ubicación en el territorio mexicano. Esta información se analiza en una plataforma SIG para así determinar una localización Geográfica.

2.3.1. Definición operativa de la accesibilidad

La realidad urbana que experimentan los mexicanos está llena de contrastes, se trata de uno de los países más inequitativos en la distribución de la riqueza. Esta inequidad se hace evidente en las ciudades, a través de la gente y su interacción con el territorio. El caos vial, la contaminación, los índices delictivos, la pobreza, el transporte público deficiente, y en general el hostil ambiente urbano afectan principalmente a las comunidades más pobres y vulnerables.

Los inconvenientes de un territorio urbano hostil afectan inevitablemente a todos los habitantes de una ciudad. No obstante, los individuos con los medios suficientes han intentado solucionar estos problemas a través del mercado, lo que no siempre ha sido benéfico. Esto ha derivado en el aumento de los precios de la tierra, la dispersión de la población en el territorio, la segregación entre los que tienen recursos y los que no tienen nada. Este fenómeno afecta especialmente a la población vulnerable y limita las posibilidades que tienen para mejorar sus oportunidades para salir de la pobreza. Este complicado contexto de las ciudades, hace inevitable la pregunta; ¿Por qué seguimos viviendo en las ciudades? si es que la vida puede ser tan mala. Handy y Niemeier (1997), aseguran que la decisión de los individuos está en función de la accesibilidad efectiva a las oportunidades para el desarrollo que se perciben. Es decir, una persona decide donde localizarse según las oportunidades que aprecie como accesibles, además de ofrecer ciertos beneficios.

De ahí que las decisiones para residir donde se encuentren las oportunidades para el desarrollo dependen en gran medida de la percepción individual. Así la lógica de decisión varía según la edad, el sexo, el estado marital, el nivel de estudios, entre muchas otras variables. Por ejemplo, en algunos casos las ciudades se pueden observar como espacios con muchos riesgos y desventajas, mientras que en otros momentos se notan los múltiples beneficios que ofrecen. Esto también dependerá del tipo de ciudad y la calidad de la infraestructura que contenga.

En este propósito se encuentra un concepto de accesibilidad, pues es necesario utilizar una unidad de medida que reconozca de forma científica lo que sucede en las

ciudades. Así, se ha reconocido en el ámbito académico el provecho de un concepto que entienda y explique el funcionamiento de las ciudades desde un enfoque sistémico que incluya las inequidades en el territorio y en la sociedad.

El concepto de accesibilidad, utilizado en esta investigación, reconoce la separación espacial en función de la distribución territorial de los puntos de origen y destino. De acuerdo con el tipo de utilidades que se ofrecen en los distintos puntos y la facilidad de desplazamiento entre ellos. Para poder medir esto es necesario establecer una metodología que estandarice los resultados e interprete la accesibilidad urbana. En este sentido se consideran tres elementos generales; El origen, el destino³² y los costos del transporte.³³ Handy y Niemeier (1997), notan que la medición y exactitud de la accesibilidad depende de cuantas variables se integren al análisis, cuando se incluye alguno de estos elementos se tiene un resultado básico pero funcional, sin embargo esto sólo será posible cuando se tenga disponible la información.

Las herramientas de análisis mencionadas con anterioridad implican un análisis que determina la localización de los centros oferentes y demandantes de fuerza de trabajo. Y se detalla su componente social, económico, geográfico de la población objetivo, así como los efectos que ocasionan en el entorno social. El trayecto de la teoría hacia la práctica siempre es turbulento, aún lo es más cuando se trata de un tema relativamente nuevo que está en constante cambio, ya sea por el acceso nuevas tecnologías o por el cambio de la ideología de la sociedad. Lo cierto es que siempre ha resultado difícil establecer una definición teórica así como operativa sobre la accesibilidad.

En este apartado se ofrece definición operativa que proviene de una visión interdisciplinaria sobre la accesibilidad en el medio urbano. Se trata del potencial de interacción entre un origen y un destino según la separación espacial cuantificable. Es decir, que la medición de las distancias entre los puntos puede ayudar a conocer las inequidades en el territorio que afectan a las poblaciones menos favorecidas (Garrocho y Campos, 2006; Álvarez-Lobato, 2015).

³² "Las opciones de destino también es crucial: mientras mayor sea el número de destinos, y más grande la variedad, mayor será el nivel de accesibilidad." (Handy y Niemeier, 1997:1175).

³³ "El costo del transporte es central: mientras menos tiempo y dinero se gaste en viajar, más serán los lugares que se puedan visitar según un presupuesto, por lo la accesibilidad será mayor." (Handy y Niemeier, 1997:1175).

Esta definición operativa de accesibilidad en la ZMT se plantea desde diversas razones analíticas incluyendo los efectos sobre la sociedad en términos de bienestar. Para Garrocho y Campos (2006), la perspectiva del concepto operativo es imprescindible, de esto depende el enfoque de la accesibilidad en; potencial o efectiva. Esta investigación tiene una perspectiva efectiva de la accesibilidad pues analiza la información plasmada en los censos y encuestas de años anteriores al momento de la investigación. Además de que analiza a la población vulnerable y su interacción con los centros de empleo, por lo que se otorga mayor prioridad a la visión del usuario. Así se consideran las características sociales de la población objetivo para determinar la accesibilidad a los centros de empleo en relación a la separación espacial entre las AGEB que concentran la población objetivo y el empleo.

2.3.2. Métodos para medir la accesibilidad.

Hasta el momento se han encontrado tres clasificaciones de los métodos de accesibilidad (Handy y Niemeier, 1997; Garrocho y Campos, 2006; y Álvarez-Lobato, 2015). Según un recuento de los métodos más conocidos se pudieron contabilizar seis categorías. Es importante notar que no todos coincidieron en el número de clasificaciones, sin embargo si existen concurrencias en cuanto tres definiciones. Según Garrocho y Campos (2006), los indicadores de accesibilidad, en la mayoría de los casos, consideran los costos y oferta de transporte, con excepción de los cálculos de separación espacial. Sin embargo, agregan que las variables que miden la accesibilidad pueden ser diversas y varían en su nivel de complejidad. Para otros autores como Handy y Niemeier (1997), además de considerar el tipo de transporte, también se analiza el comportamiento del viaje según la actividad que se desarrolle. Es evidente que existen diversas formas de calcular la accesibilidad. Álvarez-Lobato (2015), afirma que la efectividad entre estos métodos es prácticamente el mismo, desde un enfoque estrictamente espacial. Sin embargo, hay que tener cuidado para elegir el método más adecuado, esto dependerá del planteamiento teórico del problema de investigación, la disposición de datos y de otros indicadores no espaciales. En síntesis, el método a elegir dependerá del problema de investigación y de los datos disponibles para describir y explicar un fenómeno socioespacial. En la

literatura se han encontrado seis categorías que tratan de interpretar la accesibilidad en el territorio, cada una desde un enfoque teórico distinto.

En primer lugar se encuentran los indicadores de separación espacial, estos son considerados como uno de los planteamientos más sencillos en la bibliografía consultada. Los indicadores de separación espacial utilizan como únicos insumos de información la distancia entre dos puntos, un origen y un destino, y un parámetro que se identifica fricción entre esos dos puntos.

La distancia entre el punto de origen y el destino deseado será medida por el recorrido que realice un sujeto. El trayecto puede ser medido en distancia lineal o euclidiana y su resultado estará en función de los costos del transporte, esto se entenderá como la fricción de la distancia. La expresión matemática representa una relación entre la sumatoria de los recorridos y la fricción de la distancia de estos (Garrocho y Campos, 2006).

Ecuación 2.4. Separación espacial

$$Ai = \frac{\sum_j dij}{b}$$

donde:

Ai es el indicador de accesibilidad,

dij es la distancia entre el punto i al punto j

b es el parámetro de la fricción de la distancia (costos de transporte).

Fuente: Elaboración con información de Garrocho y Campos (2006:356).

Este método mide la capacidad de desplazamiento entre dos puntos en un territorio según los costos que implica este movimiento. No obstante, el modelo ha sido fuertemente criticado por la unilateralidad y simpleza del cálculo, pues elude distintas características importantes de los viajes. No discrimina la naturaleza del viaje, ni el tipo de usuario que los realiza, tampoco considera si hay oferta de transporte para realizar el trayecto, por lo que el grado de abstracción puede exceder la posibilidad de explicar un fenómeno socioespacial (Higgs, 2004; Garrocho y Campos, 2006; Álvarez-Lobato, 2015). En segundo lugar se encuentran los indicadores de oportunidades acumulativas, este tipo de métodos considera un umbral de oportunidades disponibles para cada trayecto según un origen determinado. La sumatoria de la potencialidad de los destinos indica un nivel de accesibilidad en referencia al tiempo de viaje. Garrocho y Campos (2006), expresan de forma genérica este indicador como;

Ecuación 2.5. Oportunidades acumulativas

$$Ai = \sum_t Ot$$

donde:

t es el umbral, y

Ot es un destino que está dentro del umbral.

Fuente: elaboración propia con información de Garrocho y Campos (2006:357).

Este indicador también es reconocido por su sencillez de cálculo como en el caso anterior. De la misma forma, las críticas al método resaltan su representación limitada de la realidad pues desconoce las características particulares de cada insumo que integra la valoración de la accesibilidad. Lo que quiere decir que todos los destinos identificados en dicho umbral tienen exactamente la misma ponderación (Voges y Naudé, 1983; citado en Garrocho y Campos, 2006).

En lo que respecta a Handy y Niemeier (1997), este es el método más sencillo de todos, y ha sido utilizado en distintos trabajos³⁴. En lo que respecta a Geurs y Ritsema (2001), y Higgs (2004; citado en Álvarez-Lobato, 2015), los indicadores de oportunidades acumulativas sólo necesitan conocer la localización de los destinos considerados como potenciales ofertantes de oportunidades dentro de un polígono determinado (umbral). Se puede entender como un tipo de rango de oportunidades delimitado por una cobertura considerando un punto de partida según los tiempos, las distancias del trayecto, un modelo de transporte o la combinación de estas.

El rango de cobertura de las oportunidades implica otra crítica importante, pues se trata de un valor impuesto de forma parcial sin considerar diferencias en la capacidad de desplazamiento de cada destino dentro del umbral. El-Geneidy, *et al.*, (2011), y Álvarez-Lobato (2015), coinciden en que este tipo de indicadores son una de las formas más claras para medir e interpretar los impactos de un fenómeno espacial en relación a los distintos niveles de accesibilidad que hay en un territorio, sin perder robustez teórica.

Para continuar, los indicadores de interacción espacial son otra propuesta metodológica mucho más sofisticada pues se fundamentan en la ley gravitacional de Newton, por lo que considera una fuerza de atractividad dada por la oferta de

³⁴ como en McKenzie (1984), Sherman, *et al.*, (1974), Wachs y Kumagi (1973), y Wickstrom (1971)

oportunidades y una fuerza que repele por los costos de transporte o la dificultad para desplazarse de un punto a otro. Según Condeço-Melhorado; Reggiani y Gutiérrez (2014), este enfoque está especialmente diseñado para entender al territorio en relación al costo-beneficio de dos puntos, Garrocho y Campos (2006), y Álvarez-Lobato (2015), la forma general del modelo describe, con bastante fidelidad, el comportamiento de los consumidores según la fricción de la distancia, por lo que es un modelo altamente sensible a los cambios en los costos del transporte.

Ecuación 2.6. Interacción espacial

$$A_i = \sum_j \frac{O_j}{d_{ij}^b}$$

donde:

A_i es el indicador de accesibilidad

O_j es la atractividad de la unidad de servicio,

d_{ij} es el costo de transporte entre el origen y el destino, y

b es la fricción de la distancia derivada del comportamiento espacial de los usuarios.

Fuente: elaboración propia con información de Garrocho y Campos (2006:357).

En otro orden de ideas, Handy y Niemeier (1997), Garrocho y Campos (2006) y Álvarez-Lobato (2015) manifiestan que a pesar de que los indicadores de interacción espacial parecen tener una gran capacidad de ejecución y análisis, también presentan restricciones. Estas limitaciones consisten en la poca diferenciación de la población de una unidad de análisis (AGEB, manzana, ciudad, etc.), la determinación de la atractividad u oferta del destino y la medición de la fricción de la distancia.

En cuarto lugar se encuentran los indicadores de utilidad. Este tipo de estimaciones tienen fundamentos en la microeconómica clásica, pues intenta medir la accesibilidad en función de la maximización de la utilidad que se ofrece en un lugar. Este tipo de modelo necesita conocer la utilidad de cada individuo cuando desea llegar a un destino, sin embargo esta información es difícil de conseguir, pues en la mayoría de los casos se desconoce el comportamiento de los usuarios con ese nivel de detalle, además de que las oportunidades requeridas no están disponibles para todos (Garrocho y Campos, 2006; Álvarez-Lobato, 2015).

En el quinto lugar se presentan los indicadores que toman como principal componente las restricciones de tiempo de los sujetos que se desplazan hacia un punto deseado en el espacio, a estos se les denomina como indicadores espacio temporales. Se trata

de un enfoque que reconoce el descanso y la actividad según un determinado horario de los individuos y de su entorno. Se otorga especial énfasis en las restricciones temporales que todos los agentes económicos tienen; de capacidad³⁵, de sincronía³⁶, y de autoridad³⁷.

Este tipo de indicadores están diseñados para arrojar datos muy finos sobre el comportamiento de los individuos, sin embargo la exactitud de la propuesta implica serios problemas empíricos, pues la instrumentación de los datos requiere de disposición de grandes recursos para obtener datos tan especializados. Adicionalmente el cómputo de los datos puede representar un problema si se intenta un estudio en áreas muy grandes o de mucha población, tal es el caso con el reconocimiento de los efectos de la competencia de los destinos en relación a las oportunidades que ofertan (Geurs y Van Wee, 2004; citado en Álvarez-Lobato, 2015). Finalmente se identificaron los indicadores de competencia, según Scheurer y Curtis (2007; citados en Álvarez-Lobato, 2015), se trata de una clase de ponderaciones que identifican las capacidades de los sujetos y la cantidad de oportunidades ofertadas, esto en un marco donde se confrontan estos dos elementos. Si bien es cierto que el cálculo es posible, la interpretación es un tanto más complicada lo que ha dificultado su uso común en el análisis de la accesibilidad.

En referencia a la clasificación anterior es posible identificar 6 formas generales de calcular un índice de accesibilidad. Aun cuando cada uno de estos indicadores tiene ventajas y desventajas, es difícil determinar cuál es el método más apropiado para medir un fenómeno social. A este respecto, llama la atención la coincidencia en los planteamientos de Handy y Niemeier (1997), Garrocho y Campos (2006) y Álvarez-Lobato (2015), en donde se reconoce que el tipo de investigación y la disposición de información serán los elementos que definan cual indicador será más conveniente calcular.

³⁵ [...] los individuos necesitan tiempo para descansar, dormir o comer, y las limitaciones son diferentes entre los individuos, por ejemplo entre un adulto joven y un adulto mayor [...] (Garrocho y Campos, 2006:360).

³⁶ [...] cuando un individuo necesita estar en un sitio específico y en un momento determinado para producir, comerciar o consumir; por ejemplo: en el trabajo, en las horas de trabajo de las unidades de servicio [...] (Garrocho y Campos, 2006:360).

³⁷ [...] las que se derivan de los mandatos superiores, legales, normativos o reglamentarios, que inhiben el movimiento o las actividades; por ejemplo: las condiciones de acceso a las unidades de servicio o las normas de conducta aprobadas [...] (Garrocho y Campos, 2006:360).

2.3.3. La accesibilidad al empleo a través de indicadores de separación espacial.

En esta sección del segundo capítulo, se tratará de integrar toda la información en torno a los conceptos espaciales para calcular la accesibilidad de los jóvenes vulnerables a los principales centros de empleo. Habrá que describir cómo la accesibilidad influye en la calidad de vida de miles de habitantes en un contexto urbano. En este sentido se armará un método específico en sintonía con las propuestas del marco teórico.

Se entiende que la accesibilidad es un concepto polisémico que trasciende de la geografía a las ciencias sociales con cierta facilidad. Medir este concepto representa un esfuerzo metodológico que se adapte a las necesidades de la investigación, por lo que estos resultados tendrán que entenderse dentro del marco explicativo sobre la vulnerabilidad de los jóvenes.

El modelo de separación espacial fungirá como la culminación de la investigación, en donde se calculan las distancias entre un punto de origen y un destino según las condiciones de cada punto. En síntesis, se intenta construir un índice de accesibilidad que mida la facilidad o dificultad que tienen los jóvenes al desplazarse hacia donde se concentran los empleos.

2.3.3.1 Definición del modelo de separación espacial

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, los indicadores de separación espacial son una clase de medida de la accesibilidad, que pueden integrar los principios microeconómicos de oferta y demanda dentro de un marco analítico que propone la potencialidad de interacción que resulta en un índice de accesibilidad (Handy y Niemeier, 1997; Geurs y Van Wee, 2004; Garrocho, Chávez y Álvarez, 2013; Condeço-Melhorado, *et al.*, 2014; Álvarez-Lobato, 2015).

Este indicador puede valorar las oportunidades bajo el supuesto de que las personas elijen su destino según una decisión lógica en donde valoran distintas oportunidades y las discriminan según obtengan un mayor beneficio según la atraktividad del destino y los costos que representa moverse.

La accesibilidad tiene componentes intrínsecos que incluyen los costos de la conducta de los individuos, así que las oportunidades disponibles para la interacción dependen en gran medida de las distancias necesarias para alcanzar dichas oportunidades.

Así también se consideró la sensibilidad entre el costo y la distancia que tiene mucho que ver con las percepciones individuales, así como las características físicas y sociales de los lugares de origen y destino. El modelo de separación espacial se compone de tres elementos indispensables; (1) La localización de la población objetivo; (2) la localización del destino y (3) Los costos de transporte entendidos como la fricción de la distancia. La información que se obtenga sobre la localización de la oferta y la demanda de trabajo, será el principal insumo para medir la accesibilidad efectiva. Es decir, se podrá observar la forma en que se desplazan los jóvenes de sus lugares de residencia a los empleos.

2.4. Interpretación de la de accesibilidad al empleo para la ZMT

El índice de accesibilidad será el resultado de la separación espacial entre los puntos de alta concentración de empleo y la alta concentración de población joven vulnerable, la forma de interpretación estará ligada a un razonamiento lógico dentro del marco conceptual que se sugiere. Así se tendrá un marco de referencia que ayude a explicar los efectos sociales y económicos que tiene la configuración de los espacios urbanos a nivel de Zona Metropolitana.

A este respecto, los trabajadores que se desplazan, obtienen cierta utilidad al acceder a las unidades deseadas o destinos. Estos destinos satisfacen algunas necesidades que el trabajador define mientras busca maximizar su utilidad, por lo que sus elecciones se ajustan a las preferencias, la necesidad, la restricción presupuestaria, los costos de transporte, es decisión en relación a la atractividad del destino y la fricción de la distancia.

Bajo el supuesto económico de la maximización de la utilidad, se supone que los trabajadores elijen sus destinos de acuerdo a este principio. No obstante, parece ser que no siempre se hace así, pues el tipo de destino que se está analizando cuentas con propiedades distintas a las unidades comerciales. Será interesante expresar esta dinámica en las curvas de indiferencia que se pueden producir cuando se conozca el índice de accesibilidad y el acceso de los trabajadores. Se podrá especial atención al proceso de cambio de precios, hasta el momento uno de los elementos centrales que sensibiliza el SIM, son los precios en el transporte. Es importante conocer en qué medida esto afecta a la población, ya que según la teoría microeconómica, cuando existe un aumento en el nivel de ingreso, este repercute en la forma de consumir.

Capítulo 3

Una aproximación al empleo juvenil y su accesibilidad en la ZMT

En el tercer capítulo se desarrolla el análisis empírico de la investigación, esta es la concreción de la teoría y los métodos para medir un fenómeno en la realidad social, en las siguientes líneas se intenta describir los hallazgos según la metodología propuesta en el capítulo anterior. Se presentan más adelante las características que han configurado al fenómeno socioespacial y con más detenimiento los resultados de los modelos propuestos para calcular la accesibilidad de los jóvenes vulnerables a los principales centros de empleo.

En análisis empírico pretende arrojar información que permita generar una idea fidedigna del complejo mundo social, según una visión descrita en los apartados anteriores. En la primera parte se aborda la descripción del objeto de estudio, mediante gráficos y cuadros estadísticos se pretende explicar la realidad de la Zona Metropolitana de Toluca y la población que allí habita, en especial los jóvenes vulnerables.

Una vez que la definición de espacio y la población se ha logrado, se procede a describir la dinámica demográfica en dos periodos de tiempo, esto para conocer que tanto ha crecido la población objetivo y cuáles han sido los cambios sociales más significativos. Estas características estadísticas además de describir el problema de

tesis fungen como un primer insumo que será procesado a través de un método de localización y diferenciación social de la población.

Este método desarrollado desde un enfoque cualitativo, se transforma hacia una aproximación cuantitativa que medirá los datos de la población de jóvenes en la ZMT. Se eligen algunas características del Censo de Población y Vivienda según el modelo propuesto para finalmente, analizar su composición mediante una herramienta matemática multivariante y finalmente conocer cuántos jóvenes vulnerables viven en la zona de estudio. Este será el primer dato de localización, para el Modelo de Interacción Espacial, el origen desde donde se calculan los desplazamientos potenciales.

En segundo lugar se definirá un estudio espacial que determina la cantidad de oferta de empleo que se puede concentrar en las aglomeraciones de economías. Se trata de identificar un empleo específico para los jóvenes y comprobar si este se concentra en el CTN o si el fenómeno sucede en otra locación urbana. Los puntos de mayor concentración se entenderán como los destinos potenciales para el modelo. Se requiere la descripción del empleo juvenil, es decir que se oferta para este tipo de población y los detalles de los centros que concentran este tipo de empleo.

Es de vital importancia determinar la distribución territorial del empleo, así como las características espaciales en donde se localiza. Esto para ayudar a entender como sucede el proceso de consumo de fuerza de trabajo. La cantidad o intensidad del consumo de trabajo determinará la atraktividad de cada punto de aglomeración, es importante notar que a pesar de la fuerza centrífuga que ejercen los CTN, es posible que este tipo de empleo particular no necesariamente se concentre en el mismo lugar. En el penúltimo apartado de este capítulo se describe la integración del modelo de interacción espacial, con los datos obtenidos de los modelos de localización y diferenciación de la población joven vulnerable y la localización de los principales centros de empleo. Estos insumos serán las partes esenciales del modelo que describe el desplazamiento entre la oferta y la demanda de este costo variable. De cualquier forma también es necesario establecer un medio de transporte que permita dicho movimiento dentro de un marco espacial. Este insumo determina en gran medida la fricción de la distancia, que no es otra cosa más que la principal barrera para la movilidad de los jóvenes.

Una vez conformados estos insumos, se analizarán los datos obtenidos utilizando el modelo de interacción propuesto para la tesis. Se utilizará toda la información disponible para poder determinar un índice de accesibilidad que describa la fragmentación de la realidad urbana en la Zona Metropolitana. Este índice de accesibilidad representará la interacción espacial de los jóvenes vulnerables con el empleo a nivel metropolitano. Así también se podrán determinar las dificultades o facilidades que las estructuras urbanas ofrecen a los habitantes vulnerables.

Se utilizará la información contenida en los Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010 a diversos niveles de desagregación para caracterizar a la población objetivo, que representa el primer insumo para calcular un índice de accesibilidad con el Modelo de Interacción Espacial propuesto. La caracterización de un sector de la población tendrá por objetivo determinar la tipología social, asimismo se establece una variable espacial, a nivel AGEB, para precisar un punto en el territorio urbano. De esta manera este insumo se convierte en el dato origen del modelo.

Para calcular la concentración de empleo se recurrirá a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo y los Censos Económicos en los años más próximos a los descritos para el Censo. Con esto se podrá determinar un polígono conformado por una o más AGEB que concentran la mayor parte del empleo para jóvenes. De esta forma se intenta alimentar al modelo con datos estadísticos sobre la ZMT que permitan elaborar una imagen sobre la localización y tipología del empleo.

Finalmente, se requiere de una integración de los resultados de los modelos propuestos en una adaptación del modelo que permita medir la accesibilidad a los centros de empleo. Esto se debe lograr si sacrificar la fidelidad de los datos censales que describen a la mayoría de habitantes.

Los resultados finales se verán plasmados en distintos mapas que describirán el fenómeno de aglomeración y de interacción entre los agentes económicos. Los tomadores de decisiones podrán conocer el nivel de accesibilidad que tiene cada población, a un nivel muy desagregado, en relación a capacidad para desplazarse hacia un empleo fijo.

3.1 Definición del Área de Estudio

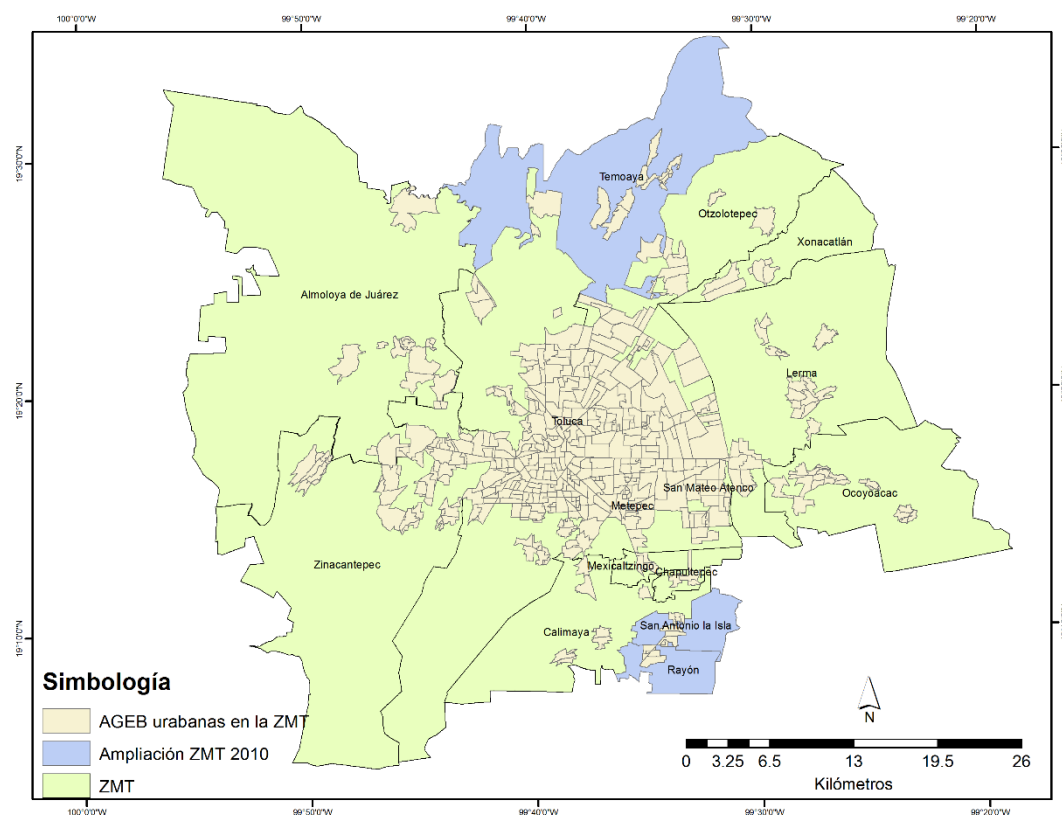
La tesis se llevó a cabo en el Estado de México, específicamente en lo que diversos autores denominan como Zona Metropolitana de Toluca (ZMT). Se eligió este territorio debido al dinamismo y los cambios en el contexto socioeconómico que presenta en las últimas décadas. La ZMT se caracteriza, entre otras cosas, por contener una ciudad central que tiende a concentrar las actividades, mientras que fomenta procesos urbanizantes que aceleran el crecimiento de la población y de la actividad económica. Este proceso urbano explica el crecimiento de un CTN y el surgimiento de subcentros en una estructura policéntrica.

Según la definición de SEDESOL, CONAPO e INEGI (2010), se reconocen como centros urbanos todas aquellas aglomeraciones que sumen una población mayor a 250 mil habitantes con una densidad mayor a 1500 habitantes por kilómetro cuadrado. También se reconoce que la delimitación de lo metropolitano sigue siendo discutible, sin embargo prevalecen algunas coincidencias en torno a la concentración de población, actividades administrativas y gestiones político-administrativas.

La ciudad de Toluca cumple con estas premisas, así como las ciudades circundantes que han mostrado un crecimiento acelerado que ejercen una fuerza concentradora que tiende a expandirse, a este respecto el Consejo Nacional de Población (CONAPO), a través de la Delimitación de las Zonas Metropolitanas 2010³⁸, establece la ZMT está conformada por 15 municipios; (1) Almoloya de Juárez; (2) Calimaya; (3) Chapultepec; (4) Lerma; (5) Metepec; (6) Mexicaltzingo; (7) Ocoyoacac; (8) Otzolotepec; (9) Rayón; (10) San Antonio la Isla; (11) San Mateo Atenco; (12) Temoaya; (13) Toluca; (14) Xonacatlán y (15) Zinacantepec. Fig. 3.1.1.

³⁸ http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Zonas_metropolitanas_2010 [acceso, 05/06/2014]

Figura. 3.1.1 Zona Metropolitana de Toluca



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2015.

La delimitación vigente en el año 2000 no incluía los municipios de Rayón, San Antonio de la Isla y Temoaya, aun así la extensión territorial alcanzaba casi los dos mil kilómetros cuadrados, sin embargo para el año 2010 al incluir los 15 municipios la superficie total de la ZMT alcanzó más de dos mil doscientos kilómetros cuadrados. También se ha registrado un cambio en el número de Áreas Geoestadísticas Básicas o AGEB (por sus siglas), en el año 2000 sólo incluía 410, mientras que para el año 2010 se contó con 583. Figura. 3.1.1

Tabla. 3.1.2 **Población y densidad media urbana, 2000-2010**

Localidad	Población		Variación porcentual	Superficie ¹ (km ²)	DMU ² (hab/ha)
	2000	2010			
ZMT	1,540,452	1,936,126	25.7%	2,203.20	64.8
Almoloya de Juárez	110,591	147,653	33.5%	480.2	45.4
Calimaya	35,196	47,033	33.6%	103	57.9
Chapultepec	5,735	9,676	68.7%	12	46.7
Lerma	99,870	134,799	35.0%	230.8	43.9
Metepec	194,463	214,162	10.1%	67.4	83.8
Mexicaltzingo	9,225	11,712	27.0%	11.3	57.7
Ocoyoacac	49,643	61,805	24.5%	139.3	59.9
Otzolotepec	57,583	78,146	35.7%	112.3	28
Rayón	9,024	12,748	41.3%	23	62.3
San Antonio la Isla	10,321	22,152	114.6%	25.3	81.3
San Mateo Atenco	59,647	72,579	21.7%	18.9	49.6
Temoaya	69,306	90,010	29.9%	188.1	33.5
Toluca	666,596	819,561	22.9%	428.1	72.3
Xonacatlán	41,402	46,331	11.9%	53.5	43.3
Zinacantepec	121,850	167,759	37.7%	310	47.9
¹ El dato de Superficie se obtuvo de las Áreas Geoestadísticas Municipales (AGEM), del Marco Geoestadístico Nacional 2010.					
² Densidad Media Urbana: El dato de superficie para el cálculo de la DMU se obtuvo a partir de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) urbanas, de la Cartografía Geoestadística Urbana del Censo de Población y Vivienda 2010.					
Fuente: Elaborado por el Grupo Interinstitucional con base en los Censos Generales de Población y Vivienda 2000, y el Censo de Población y Vivienda 2010.					

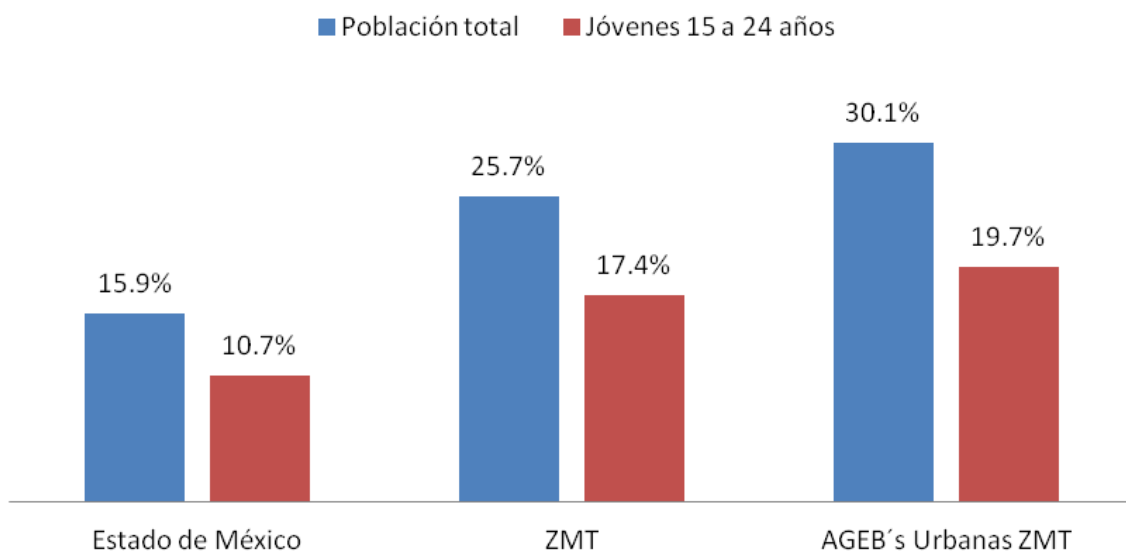
La variación porcentual que se observa en la tabla 3.1.2 para todos los municipios de la ZMT del 2010 tienen un comportamiento a la alza, con una variación del 104.5 por ciento. Esto quiere decir que hay una gran variabilidad en el crecimiento, el municipio que más creció en el periodo es San Antonio de la Isla que antes no estaba considerado dentro de la delimitación, mientras que el que menos creció en el mismo período fue Metepec con una variación un poco por encima del 10 por ciento.

Según la figura 3.1.2, el municipio más grande en términos del territorio por un lado ha sido Almoloya de Juárez con más de 480 mil kilómetros cuadrados, mientras que el más pequeño ha sido Chapultepec con doce kilómetros cuadrados. La variabilidad en las extensiones territoriales de los municipios ha sido muy grande lo que complica la comparación entre municipios. En un sentido distinto la densidad poblacional por municipio cambia un poco menos drásticamente, los valores van del 83.8 Metepec al

28 habitantes por kilómetro cuadrado en Otzolotepec, lo que explica la dimensión del espacio y la población metropolitana.

Según los datos generados por el Instituto de Información Geográfica y Estadística (INEGI, 2014), la tasa media de crecimiento en México al año 2010 fue de 1.8 por ciento lo que representó una población total de más 112 millones. Por su parte, la ZMT mantuvo un crecimiento medio del 2.31 por ciento, es decir incrementó su población por casi 400 mil más. En la Figura. 3.1.3 se muestra la variación porcentual de la población durante el periodo de estudio, ahí se puede observar un incremento importante en las AGEB urbanas de la ZMT. Esto ratifica el supuesto de que las ciudades urbanas crecen más aún cuando pueden implicar desventajas para las personas. Así también se puede observar en la Fig. 3.1.3 el comportamiento de la población objetivo. Los jóvenes de 15 a 24 años han tenido un incremento sostenido inferior al de la población total, pero significativo en las AGEB urbanas de la ZMT.

Figura 3.1.3 **Crecimiento de la población 2000-2010**



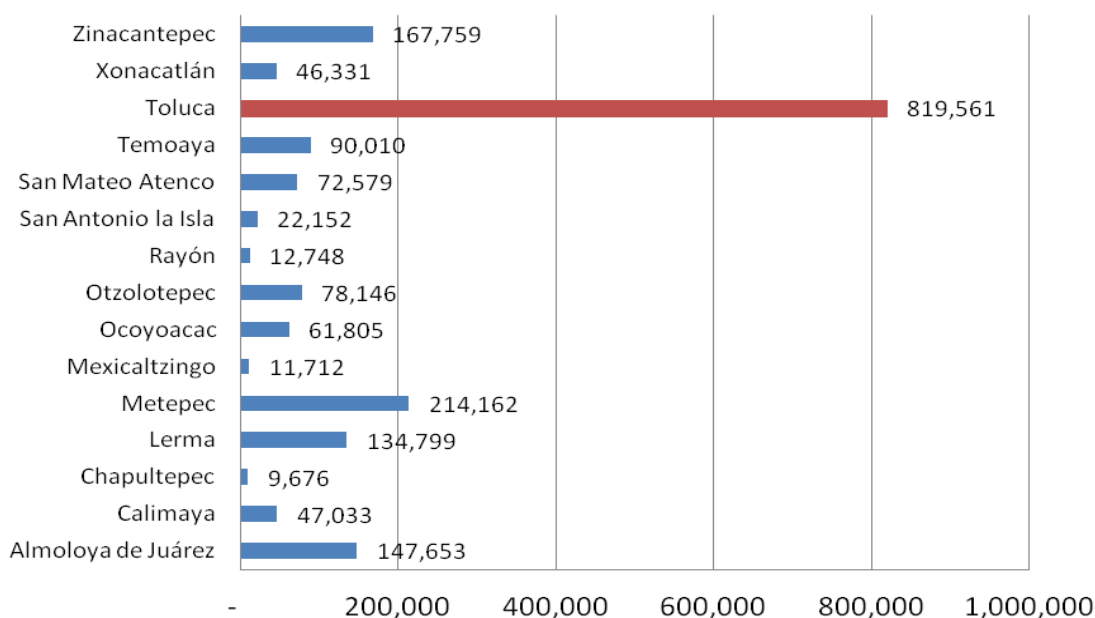
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI 2000, 2010.

Este fenómeno demográfico ha cambiado los patrones sociales de reproducción y por lo tanto de la movilidad, en donde también existe una convivencia contrastada de poblaciones con mayor acceso a oportunidades y otras segregadas de esos beneficios (Consejo Estatal de Población, 2012; Garza y Schteingart, 2010).

Es fundamental explicar el rol de las ciudades en la vida contemporánea, de cómo el paisaje urbano ha transformado la vida de millones de personas. Si bien no hay otro espacio organizacional más eficiente que conozca la humanidad en la búsqueda del bienestar es claro que, en la actualidad, los beneficios se contrastan con serios dilemas que facilitan panoramas un tanto sombríos.

El crecimiento de la población en la ZMT ha seguido en una dirección ascendente hasta el punto donde se ha hecho pertinente reconocer su tamaño en comparación con el resto de las zonas metropolitanas en el país. Los datos estadísticos arrojados por el INEGI (2010) muestran también la aglomeración de población a nivel municipal, en donde sólo Toluca, Metepec, Zinacantepec, Almoloya de Juárez y Lerma representan el 76.6 por ciento y sólo Toluca concentra a más del 40 por ciento.

Figura. 3.1.4 Población total ZMT 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI 2010.

Sin lugar a dudas, se ha presentado un crecimiento sostenido de la población, aun cuando los municipios de San Antonio de la Isla y Chapultepec representan sólo el 0.5 y 0.6 por ciento de la población total en la ZMT, se distinguen por sus importantes variaciones en diez años, 114.6 y 68.7 por ciento respectivamente. En este punto se permite explicar el actual crecimiento de las ciudades en un entorno metropolitano. El crecimiento desmesurado de la población desdibuja áreas geográficas y crea nuevas

concepciones de espacios urbanos. Las características de la ZMT permiten crear una imagen más fidedigna sobre organización espacial en una determinada ubicación geográfica, así también se puede estudiar los diversos impactos que esto ocasiona a la población. De tal manera que las afectaciones no siempre son positivas y existen sectores de la población que se encuentran en riesgo, tal es el caso de la población joven.

Es determinante para esta tesis explicar donde ocurre el fenómeno de la accesibilidad, ya que la importancia del fenómeno depende de su localización física y temporal. De tal forma que es necesario explicar en una primera instancia las particularidades del espacio geográfico a nivel macro, en este caso sobre México y el Estado de México, a un nivel agregado. Esto permitirá conocer el contexto general en donde se ubica el estudio de la accesibilidad.

La organización en una sociedad se comporta como un sistema orgánico, se mantiene en un constante cambio dependiendo de las necesidades más apremiantes. La variabilidad del cambio depende de miles de factores a nivel micro, pero a nivel macro es distinto. El desempeño de la economía y el dinamismo de la sociedad influyen sobre la configuración de la estructura socio-espacial a nivel mundial.

En el mismo sentido, una proyección para el año 2030 estima un incremento de poco más de 20 millones de habitantes en México. García y Ordorica (2010). De manera que, la configuración de la población afectaría, las demandas sociales. Valdez (2008), afirma que el incremento para la Población Económicamente Activa (PEA), será de poco más de 8 millones³⁹, por lo tanto, la presión sobre la demanda de empleos representará un reto de gran envergadura para todos los niveles de gobierno.

El aumento anual de la población en posibilidades para desempeñar un trabajo remunerado encuentra un escenario adverso debido al pobre crecimiento de la economía pues existe una estrecha relación, en el corto plazo, entre el crecimiento económico y la generación de empleo en países como México (Weller, 2012).

Aun cuando no se puede determinar como una relación causal generalizada entre el crecimiento del PIB de un país y la creación de empleos si se puede considerar un factor clave. Weller (2012), describe la correlación entre crecimiento económico y

³⁹ [...] alcanzará los 8 millones 569 mil 374 en 2030 lo cual representa un 43% de la población total [...] (Valdez, L., 2008:94-95)

generación de empleo en países con un alto nivel de asalarización, asimismo establece la importancia de un empleo productivo para mejorar el bienestar de los hogares, pues el empleo representa la principal fuente de ingresos (80%) para las familias en América Latina.

En consecuencia, se puede suponer que las desigualdades socioeconómicas y la demanda por condiciones propicias para desarrollarse amenazan la estructura básica de un país como México. Desde la perspectiva de la economía urbana se puede afirmar que, la estructura del país no ha igualado el ritmo de las relaciones socioeconómicas (trabajo), ni los arreglos políticos (políticas públicas), como lo sugiere Garza y Schteingart (2010).

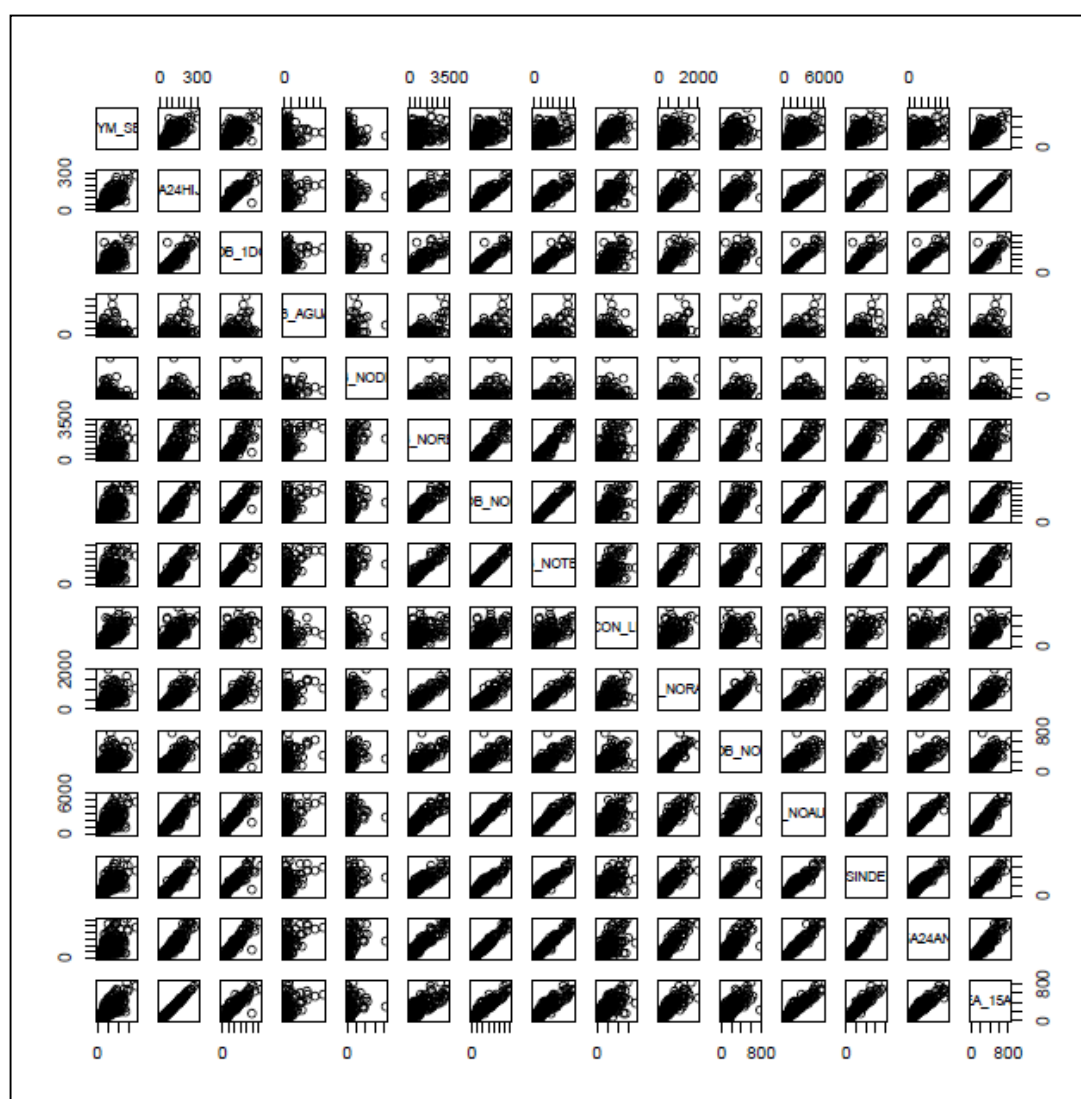
El estudio realizado por el Consejo Estatal de Población, para el Gobierno del Estado de México en el año 2012, menciona que el comportamiento de la sociedad sigue un modelo de concentración urbana. De tal forma que, hay nuevas interacciones en la sociedad, se concentran las actividades económicas en ciertos lugares, mientras que en otros lados se acentúan las inequidades y los desafíos. Consejo Estatal de Población (2012).

3.2 Población joven vulnerable en la ZMT; Datos de Origen para el Modelo

La matriz de vulnerabilidad juvenil describe la interacción de 14 variables (algunas de ellas son estimaciones), que representan 196 posibles casos de vulnerabilidad juvenil. Se trata pues de un espacio maestral que describe la condición vulnerable de la población objetivo en una visión macro que permite identificar cuáles son las situaciones más representativas de la condición de análisis.

Estas condiciones serán las que mejor puedan describir el fenómeno en una locación específica de la Zona Metropolitana de Toluca, para esto se calcularon 30 matrices que describen el fenómeno de vulnerabilidad juvenil, (15 municipios en 2000 y 15 en 2010). Figura. 3.2.1. Para ejemplificar los resultados se eligió al Municipio con mayor peso por el tamaño de la población y la concentración de la actividad económica. En este caso se trata de las AGEB Urbanas del Municipio de Toluca.

Figura. 3.2.1 Correlación indicando vulnerabilidad juvenil (Toluca)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2000,2010.

La figura 3.2.1 tiene su sustento en la matriz de correlación que describe el comportamiento de los datos. Esta matriz indica que las variables que se eligieron para determinar vulnerabilidad están correlacionadas entre los datos elegidos por la marco operativo. Los datos que se estudian con ACP deben estar altamente correlacionados, según la metodología que se ha desarrollado.

Figura. 3.2.2 Matriz de correlación

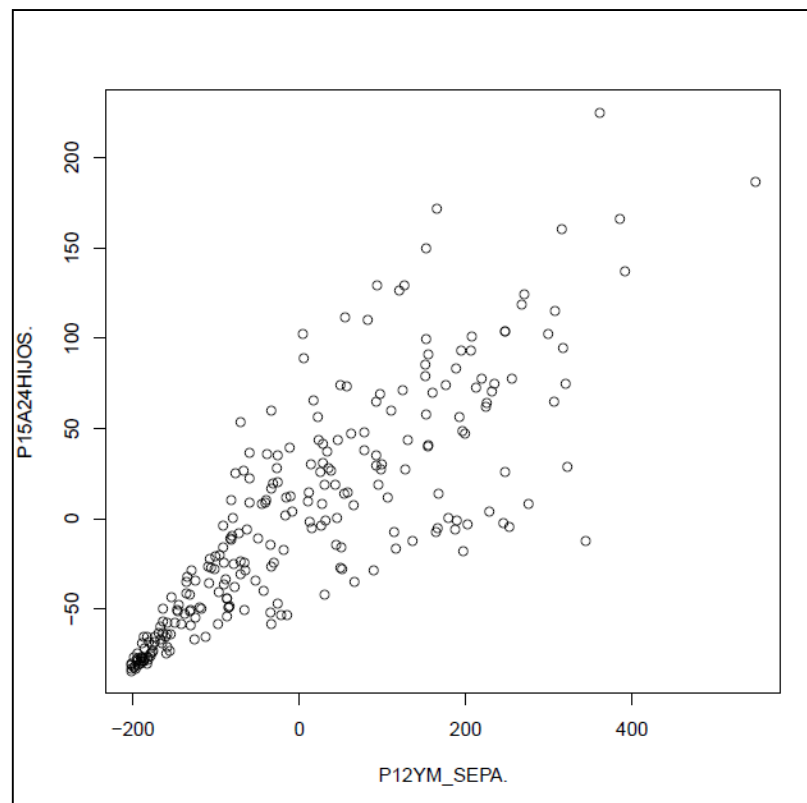
	P12YM_SEPA	P15A24HIJOS	POB_1DOR	POB_AGUAF	POB_NODRE	POB_NOREF	POB_NOPC	POB_NOTELI	PCON_LIM	POB_NORAC	POB_NOTV	POB_NOAUT	PSINDER	P15A24ANO	PEA_15A24
P12YM_SEPA	1	0.82518597	0.72858687	0.09044728	0.00637332	0.44317132	0.67368854	0.59854373	0.80387807	0.61963269	0.60966003	0.71560953	0.73495671	0.63021449	0.82059746
P15A24HIJOS		1	0.91840165	0.39370826	0.26580166	0.79901953	0.93624225	0.90353017	0.77843079	0.87779065	0.79995383	0.94168589	0.95642511	0.93172701	0.997282
POB_1DOR			1	0.42621043	0.34952949	0.86224431	0.95679782	0.935884	0.72475442	0.87785444	0.78120553	0.95414673	0.9258647	0.93555067	0.9245719
POB_AGUAF				1	0.54387693	0.64961618	0.52268894	0.58641781	0.18565773	0.52933774	0.48053189	0.49855472	0.49305551	0.54572149	0.3969214
POB_NODRE					1	0.5855424	0.42614883	0.50367831	0.14328231	0.49418523	0.39767407	0.36422596	0.39474498	0.46550005	0.27288142
POB_NOREF						1	0.93634034	0.95696197	0.56325333	0.91258117	0.84183799	0.90910624	0.89041509	0.9471673	0.80617951
POB_NOPC							1	0.98352552	0.71481873	0.92137903	0.8317367	0.98965529	0.96368995	0.98678411	0.94324651
POB_NOTELI								1	0.66324471	0.94156899	0.83394547	0.96166704	0.95073268	0.98382182	0.91113081
PCON_LIM									1	0.67361698	0.64787769	0.74529629	0.7309378	0.68513173	0.77561735
POB_NORAC										1	0.91425022	0.8954848	0.91894674	0.93189095	0.87475505
POB_NOTV											1	0.83288481	0.82911747	0.83205136	0.79789306
POB_NOAUT												1	0.95520572	0.9686204	0.94842087
PSINDER													1	0.96184184	0.9592518
P15A24ANO														1	0.93808016
PEA_15A24															1

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2000,2010.

Estos datos de la población juvenil deben estandarizarse para su posterior análisis y guardar la proporción de los datos de una forma más sencilla de interpretar, además de ser parte del procedimiento para Calcular los Componentes Principales. El Procedimiento reduce los valores en una proporción entre 0 y 1, para luego aplicar estos valores sobre la matriz de correlación.

El resultado de los datos estandarizados, nuevamente son graficados para ilustrar la dispersión que muestra esta información. La figura 3.2.3 es un ejemplo que arroja el método en cuestión, ahí se sintetiza la relación entre las primera dos variables. En este caso, se trata de la relación entre la población joven que tiene hijos y aquellos que han estado casados y viven separados. Entendiendo a esta relación como un indicador de vulnerabilidad. Aun cuando, la dispersión de datos es un tanto significativa, en interpretación se puede suponer demuestra vulnerabilidad pero no es la más significativa más intensa.

Fig. 3.2.3 Gráfica de dispersión de los datos estandarizados



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2000,2010.

Fig. 3.2.4 Matriz de valores propios, calculados de la matriz de covarianza

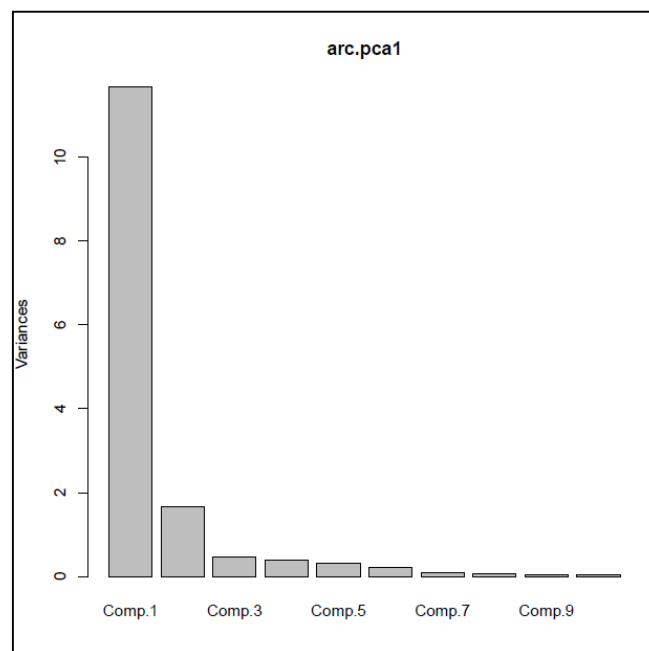
	values	vectors.1	vectors.2	vectors.3	vectors.4	vectors.5	vectors.6	vectors.7	vectors.8	vectors.9	vectors.10	vectors.11	vectors.12	vectors.13	vectors.14
1	7752676.94	-0.03641936	0.11334991	-0.20209729	0.20103435	0.02469934	0.1578202	-0.01333952	-0.27000474	0.06380688	0.722967	-0.02316244	-0.0576144	0.49673848	-0.16913872
2	371615.886	-0.02099129	-0.02115368	-0.0330012	0.05152964	-0.00059604	-0.00958973	-0.01138106	-0.02002119	0.01923624	0.05350687	0.11985849	0.19379822	-0.00640043	0.26693869
3	87780.6817	-0.20830718	-0.1591747	-0.10646599	-0.02933603	0.63041802	0.51805559	0.47250594	0.13258324	-0.01969979	-0.08977731	0.01940198	0.02371911	-0.0544676	0.00853545
4	47911.4	-0.13742105	0.88944831	-0.41917202	0.0525103	0.07283263	0.0179982	0.03352556	-0.00825629	0.06717422	-0.0074671	-0.00473098	0.00377243	-0.01016628	-0.00231377
5	32703.5848	-0.03599473	0.16779076	0.35541768	0.04570187	0.02718013	0.65445839	-0.59869506	-0.20110814	-0.05436426	-0.08966789	0.04608521	0.00706748	-0.02602899	0.0188731
6	21183.5934	-0.26032282	0.23107001	0.48166668	-0.28621435	-0.44237801	0.19341662	0.42632606	0.21782264	-0.07971787	0.24806683	-0.06527335	0.07071099	0.12424401	0.10005421
7	19197.291	-0.57138969	-0.1424559	-0.05389973	-0.17716571	-0.01525011	-0.06523948	-0.24506468	0.17215445	0.70373519	0.02158052	0.02776925	-0.15973685	-0.04804616	0.02097311
8	15309.2259	-0.4807417	0.10922354	0.3923774	0.15082201	0.43504677	-0.4517898	-0.12679406	-0.083173	-0.37537623	0.1327733	0.03422969	-0.06304729	0.00674099	-0.01202748
9	8867.9209	-0.01858537	-0.03805949	-0.05179343	0.0396248	-0.01558291	0.04407835	-0.01051951	-0.13675157	0.00016345	0.40834477	-0.51851613	0.11614009	-0.72171075	0.05395328
10	2435.20206	-0.11956845	0.01864482	0.19102099	0.27315955	-0.06948171	-0.04689186	0.30201584	-0.62877923	0.30230043	-0.37330954	-0.33062846	0.10875339	0.16387354	0.04355193
11	1751.84162	-0.04345665	0.00447314	0.03646406	0.05513746	-0.15891011	0.03579055	0.23910373	-0.39450542	0.04023435	0.09979581	0.68580452	-0.29445385	-0.41419992	-0.11877329
12	1649.87211	-0.45526196	-0.20192628	-0.44013255	-0.35757658	-0.26675447	0.07637957	-0.08753088	-0.28387113	-0.46866776	-0.18711414	-0.06662802	0.0578199	0.04991225	-0.01402167
13	1238.04483	-0.2719024	-0.10344436	-0.11179912	0.76874158	-0.32960305	0.13821316	0.02580543	0.35899487	-0.15293427	-0.11988074	-0.02135136	-0.10693755	-0.06232417	-0.03290114
14	335.771931	-0.09148168	-0.00298404	0.0431641	0.03134188	-0.02400302	-0.03036751	-0.02044716	0.05606066	0.08511953	-0.01318474	0.17930257	0.73106428	-0.0766928	-0.63545143

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2000,2010.

Después sobre la misma matriz de vulnerabilidad juvenil, se calcula la covarianza de los datos previamente estandarizados. Este procedimiento, es uno de los más importantes, pues así se calculan los valores propios, que en los pasos siguientes determinaran los vectores que permiten describir el comportamiento de la nube de datos que indican vulnerabilidad.

Estos vectores, producto de los valores propios, no son más que el mayor nivel de varianza en los datos presentados. Este vector se puede interpretar como la reducción de las dimensiones que componen el fenómeno de vulnerabilidad juvenil. La recta que calcula la metodología recoge la mayor cantidad de información sobre vulnerabilidad en Toluca, que finalmente se traduce en un porcentaje que afecta al total de la población joven. Los valores que no toca la recta, se pueden interpretar como un porcentaje que no tiene la condición de vulnerable. Por último, se hace una multiplicación matricial, los valores propios por la matriz de covarianzas, el resultado resalta la mayor varianza que indica cada uno de los valores propios previamente calculada. Este resultado se grafica para tener una imagen más clara de la vulnerabilidad que tiene el caso de estudio. Este procedimiento final, ilustra cómo el primer componente concentra la mayor varianza, los valores oscilan entre 70 y 99%.

Figura. 3.2.5 **Gráfica de ACP**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2000,2010.

Estos resultados, serán interpretados como un porcentaje de la población que sufre algún tipo de vulnerabilidad. En este sentido, la estructura urbana residencial está determinada por las condiciones socioeconómicas de los individuos, estas características del espacio urbano metropolitano se define al mismo tiempo en un contexto de vulnerabilidad que dificulta el acceso a las estructuras de oportunidades de desarrollo ofrecidas por las zonas geográficas más desarrolladas (Rubalcava y Schteingart, 1985; Séguin, 2006; Cunha, 2007; Garza y Schteingart, 2010; Monkkonen, 2012; Sánchez, 2012; Sobrino, 2012). La actual configuración de la ZMT determina un nivel de accesibilidad en donde se puede visualizar un fenómeno demográfico que transforma los patrones sociales de reproducción. Esta composición actual parece estar limitando el acceso a las oportunidades para el desarrollo de la juventud.

3.2.1 Localización Espacial de la Población objetivo

Aquí se pretende explicar la ubicación geográfica de los jóvenes repercute en el abanico de posibilidades para el desarrollo, es decir, dependiendo del lugar de residencia del joven se conseguirán ciertas oportunidades en la vida. Específicamente se tratará el acceso al empleo como la mejor coyuntura que permite al joven mejorar su situación de vida.

La literatura sobre el tema nos indica que existen dos formas de abordar el problema que genera una deficiente accesibilidad en las zonas metropolitanas. El primero de ellos descrito por Frainstein, Gordon y Harloe (1992; en Garza y Schteingart, 2010:347), Martori, *et al.*, (2006:32), indica que se puede estar limitando el acceso a las oportunidades para el desarrollo de diversos grupos sociales, pero es alarmante que este proceso se agudice en las zonas metropolitanas y en las poblaciones más vulnerables.

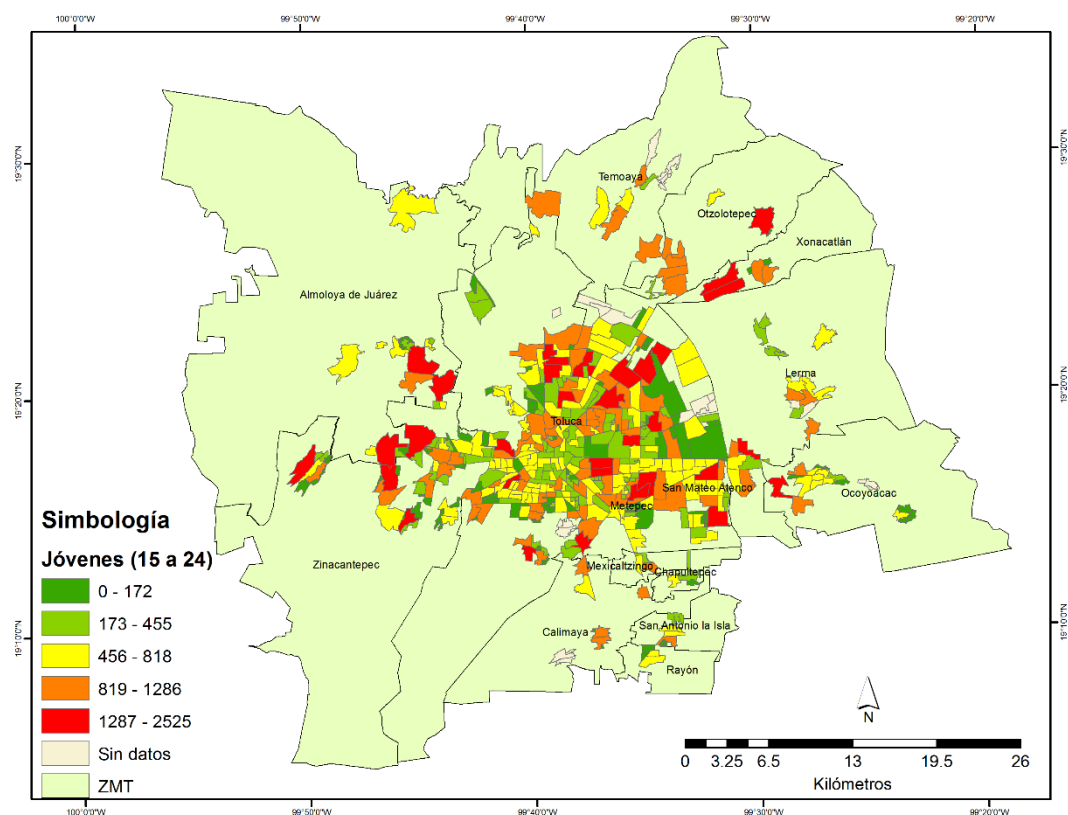
Existe una gran dificultad para explicar cómo se configuran las actividades económicas en la estructura urbana. Alonso (1964, citado en Shearmur, *et al.*, 2013), propone una hipótesis que fundamenta sus principios en concepciones espaciales determinadas en conductas restrictivas. Esta visión restrictiva se puede explicar mediante la variación de los precios del suelo, los ingresos de los individuos, así como la accesibilidad dentro de un área geográfica que concentra la actividad económica.

Al reconocer esta situación, es importante establecer que el contexto de vulnerabilidad en la que vive esta población impide la inserción al mercado laboral, lo que tiene como consecuencia una mayor exclusión social, al mismo tiempo que intensifica las desigualdades y concentra la pobreza geográfica y socialmente (Pérez, y Urteaga, 2001; Maza, 2011).

Según los datos analizados del Censo de Población y Vivienda, 2000 y 2010, ha sido posible identificar el lugar probable de residencia de los jóvenes en la ZMT. La información del censo proviene de las familias que contestaron un cuestionario, en donde se preguntaba sobre las condiciones físicas y sociales del lugar de residencia, entre otras cosas.

En la Figura 3.2.6 se puede apreciar cómo la población joven está dispersa en todo el territorio urbano y sigue un patrón de concentración según el grueso de la población total. Aquí sólo se puede visualizar la distribución según 5 rangos en función del nivel de concentración. Los jóvenes son un sector importante de la población, quizá el más sensible, una parte de estos se enfrenta serias limitaciones para acceder a las oportunidades para el desarrollo. Entonces se puede suponer que las ciudades ofrecen ventajas para algunos jóvenes y limitantes para otros. El siguiente mapa Figura 3.2.7 ilustra en qué municipios se concentra más la población de jóvenes en relación a la población total. De aquí se puede afirmar para los municipios de Teomoaya, Oztolotepec y Mexicaltzingo tienen una población de más del 20% que son jóvenes. Por otra parte, los municipios más poblados como Toluca y Metepec sólo tienen una población de jóvenes entre el 15 y 16%.

Figura. 3.2.6 Población joven (15 a 24 años) en la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010.

En la siguiente figura 3.2.7 se trata de acentuar donde se localiza el fenómeno por municipio. Se procedió a realizar un porcentaje de los jóvenes que tienen algún tipo de vulnerabilidad en relación a la población municipal. El resultado ilustra cómo la vulnerabilidad juvenil tiende a concentrarse en la periferia de la ZMT.

Proporción de Jóvenes en la ZMT 2010

Simbología
% de jóvenes

15% - 16%
17% - 19%
20% - 19%
20% - 21%

0 35 70 140 210 280 Kilómetros

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI 2000-2010

Posteriormente, se utilizó el resultado del ACP para diferenciar a la población según su condición de vulnerabilidad. Se utilizó el valor de la primer componente para interpretar el resultado como un porcentaje de población que tiene al menos dos características, según el marco teórico y operativo, que los define como vulnerables. La Figura 3.3.8 y 3.3.9 representan la concentración de la localización de los jóvenes vulnerables por AGEB urbana. La figura simboliza la cantidad de jóvenes vulnerables que residen en cada AGEB de la ZMT, es importante notar que el comportamiento de la población joven vulnerable es similar a la aglomeración del total de la población. Se identificaron 417 AGEB urbanas dentro de la ZMT para el año 2000 considerando la delimitación territorial de la CONAPO 2010 (15 municipios). Los valores de los municipios de Rayón; San Antonio de la Isla y Temoaya son estimados y pueden variar en la realidad. Se procedió de esa forma por la falta de información

desagregada de la base que se obtuvo para el análisis. Ésta estimación se calculó en función de la distribución de los habitantes por AGEB del año 2010.

Ecuación 3.1 Estimación de población a nivel AGEB

$$AGEB2000 = \left(\frac{AGEB2010}{Población\ total\ del\ municipio_{2010}} \right) Población\ total\ del\ municipio_{2000}$$

En donde:

AGEB2000 Población en la AGEB

AGEB2010 Población en la AGEB

Fuente: Elaboración propia.

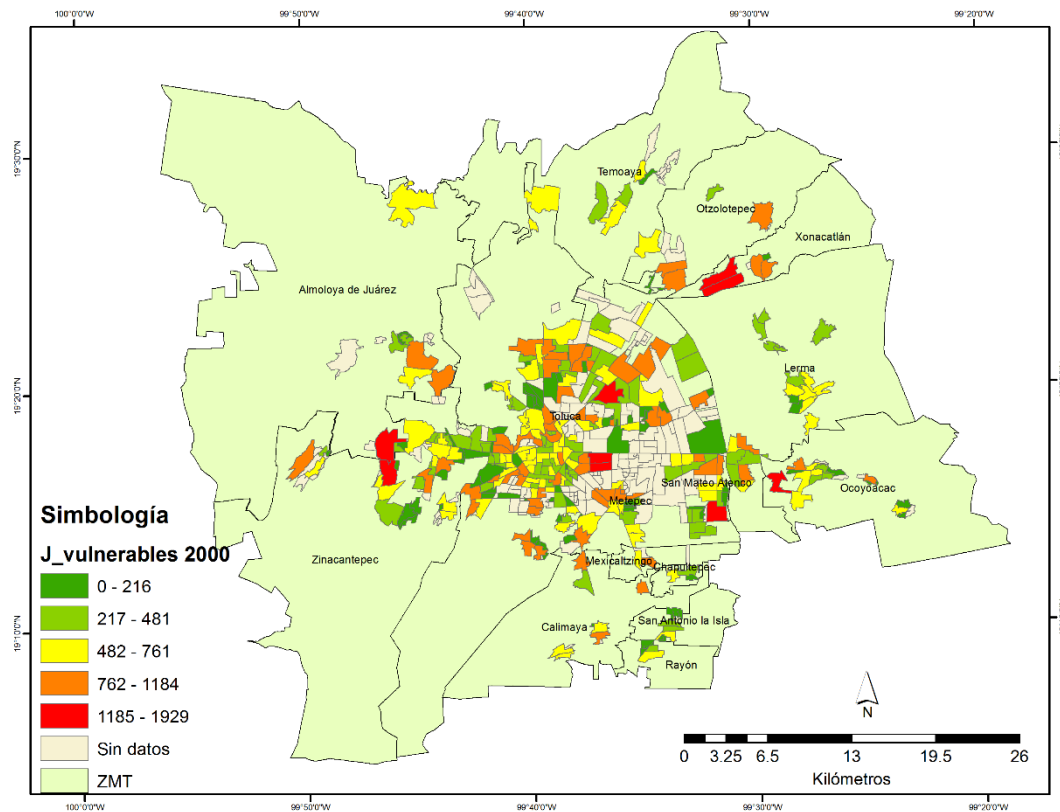
3.2.2. Resultados del modelo de identificación de la vulnerabilidad juvenil

Una vez que se completó la base de datos 2000, donde se incluye a los municipios considerados en la delimitación de la ZMT 2010, se calculó el índice de vulnerabilidad. Los resultados se plasmaron en las figuras que describen la evolución del fenómeno. La cantidad de jóvenes vulnerables en la ZMT pasó de 203 mil en el 2000 a 228 mil en el 2010, lo que representó un incremento del 12. 23 por ciento. Esto indica que la población vulnerable incrementó el 1.16 por ciento por año, un crecimiento inferior al 2.31 por ciento que sostiene el total de la población en la ZMT. De ahí se puede deducir que la urbanización y los beneficios que ofrece la ciudad tienen efectos positivos sobre la calidad de vida de sus habitantes.

En la figura 3.2.8 se muestra la distribución del fenómeno social de acuerdo con la metodología sugerida en donde se utilizan 5 rangos para segmentar los grupos vulnerables. Las clases establecidas corresponden a los cortes naturales (Jenks⁴⁰) sugeridos por la herramienta de análisis.

⁴⁰ Estas agrupaciones son propias de los datos, es decir se agrupan según su similitud mientras que maximizan la diferencia entre los mismos. El cálculo se fundamenta en el algoritmo de Jenks. <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/help/mapping/symbols-and-styles/data-classification-methods.htm>

Figura 3.2.8 Jóvenes vulnerables por AGEB urbana, 2000



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2000.

La distribución de la población vulnerable en el paisaje metropolitano, de acuerdo con el cálculo anterior, resulta un poco confuso al momento de interpretar. Es posible que la conclusión se concentre en el último rango (1185 a 1929), al declarar que la población más vulnerable se localiza en esas localidades. Eso sería un grave error, pues el método desarrollado para esta tesis no determina un nivel jerárquico de vulnerabilidad y más bien describe de forma general la vulnerabilidad multidimensional y multifactorial que afecta a una gran cantidad de gente.

Este fue el punto de partida para determinar una forma de segmentar la información sobre la vulnerabilidad juvenil por AGEB. Primero se realizaron varias pruebas visuales según las recomendaciones de la herramienta, para después utilizar un medida que integrara el comportamiento del fenómeno. Finalmente se optó por utilizar una desviación estándar como parámetro estadístico. Ecuación 3.2.

Ecuación 3.2 Segmentación de la población vulnerable

$$ConcetraciónPobJV = \bar{X}PobJV_{AGEB} + \sigma PobJV_{AGEB}$$

En donde:

ConcetraciónPobJV es la concentración de la población joven vulnerable

$\bar{X}PobJV_{AGEB}$ es la media poblacional de los jóvenes vulnerables

$\sigma PobJV_{AGEB}$ es la desviación estándar poblacional de los jóvenes vulnerables

Fuente: Elaboración propia.

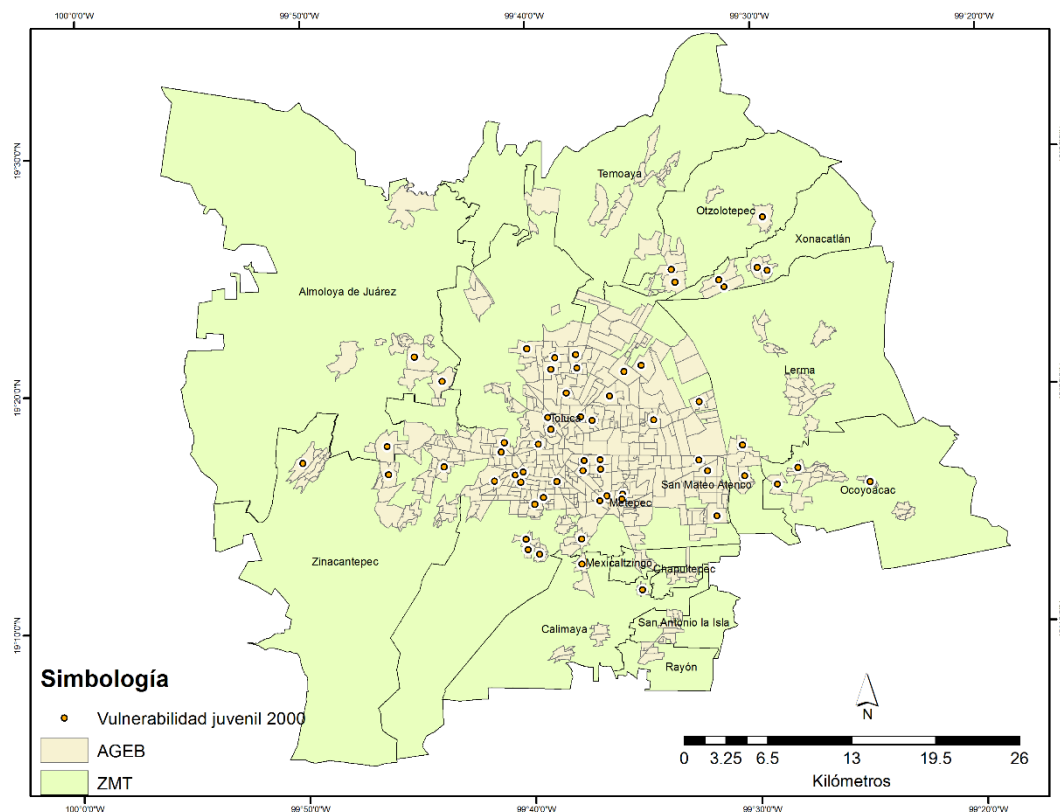
Este parámetro de segmentación se fundamenta en el Teorema de Chebyshev al igual que las pruebas lógicas de empleo y unidades económicas propuestas para la identificación de los subcentros de empleo.

En síntesis se identificaron 70 AGEB en 10 municipios (Almoloya de Juárez, Calimaya, Lerma, Metepec, Ocoyoacac, Otzolotepec, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlán, Zinacantepec) asociadas a la vulnerabilidad juvenil. Este resultado representa el 16.79 por ciento del total AGEB en la ZMT, selección que concentra más de 71 mil (35 por ciento) jóvenes vulnerables según el análisis. Es decir, sólo en el 16 por ciento de las AGEB urbanas se concentra el 35 por ciento de los jóvenes vulnerables de la ZMT, lo que indica una alta concentración. Figura 3.2.9.

La segmentación de las AGEB según la ecuación 3.2 facilita la visualización de la concentración, así también se puede identificar gráficamente donde se localizan estos grupos y la extensión territorial que ocupan. El tamaño de las AGEB varía entre 0.11 y 4.01 kilómetro cuadrados, lo que significa que existen áreas muy pequeñas y otras mucho más grandes.

El nivel de desagregación del análisis se detiene hasta la AGEB, es posible realizar un análisis más fino sobre los resultados pero para los recursos de esta tesis se definirán puntos que identifiquen las concentraciones, según la segmentación sugerida, por puntos "centriodes" obtenidos a través de la herramienta ArcGis. figura 3.2.9.

Figura. 3.2.9 Concentración de jóvenes vulnerables (Cetroides), 2000

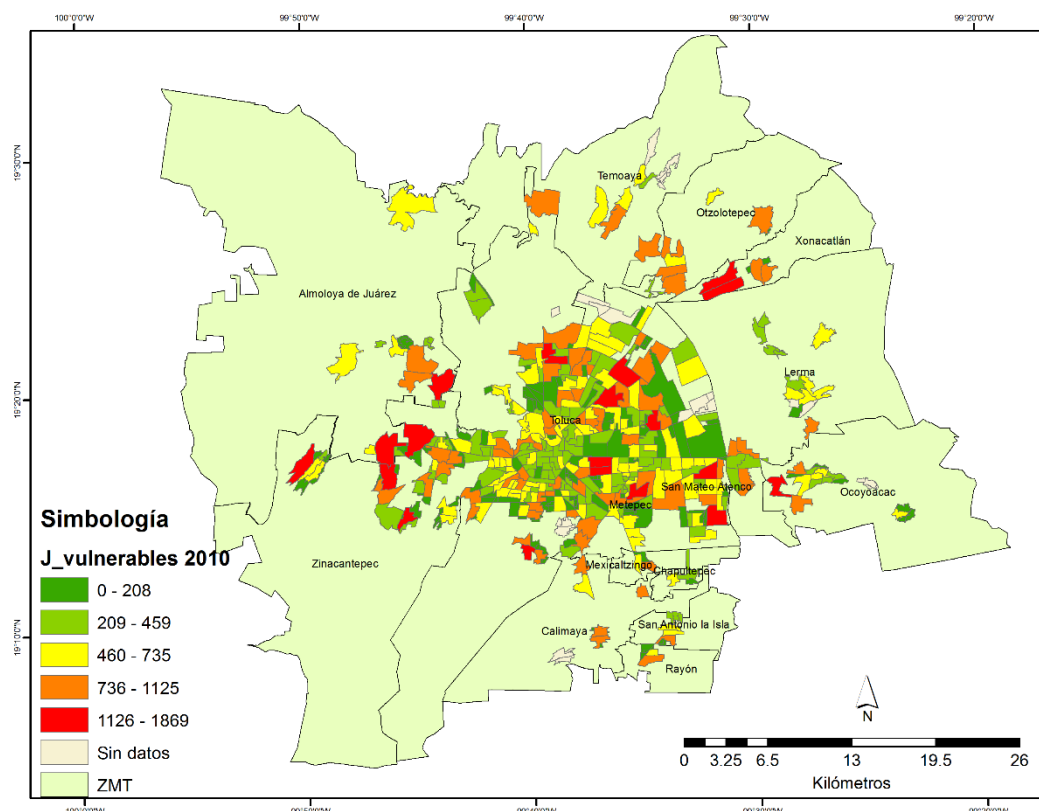


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2000.

La siguiente figura 3.2.9 se muestra los resultados del modelo para el año 2010, de igual forma se utilizaron la clasificación por cortes naturales, sin embargo se pueden observar diferencias cuantitativas en cada una de las rupturas. Así pues, en esta primera aproximación, es evidente que los datos evolucionaron de alguna forma que más adelante se analiza. La vulnerabilidad juvenil para el año 2010 afectó a 530 AGEB de la ZMT con diferentes concentraciones. No obstante, la segmentación identificada por rupturas naturales estableció el rango (1126 a 1869 jóvenes vulnerables), como último, si se compara con el rango establecido para el año 2000 se identifica una reducción en 60 personas. Según se ha documentado, la población metropolitana continuó creciendo de forma sostenida en los diez años que se analiza la población vulnerable, la reducción de la población vulnerable indica una mejora en

las condiciones de vida para los habitantes de la ZMT. El mapa metropolitano quedó configurado de forma dispersa en el territorio como se observa en la figura 3.2.9

Figura 3.2.9 Jóvenes vulnerables por AGEB urbana, 2010



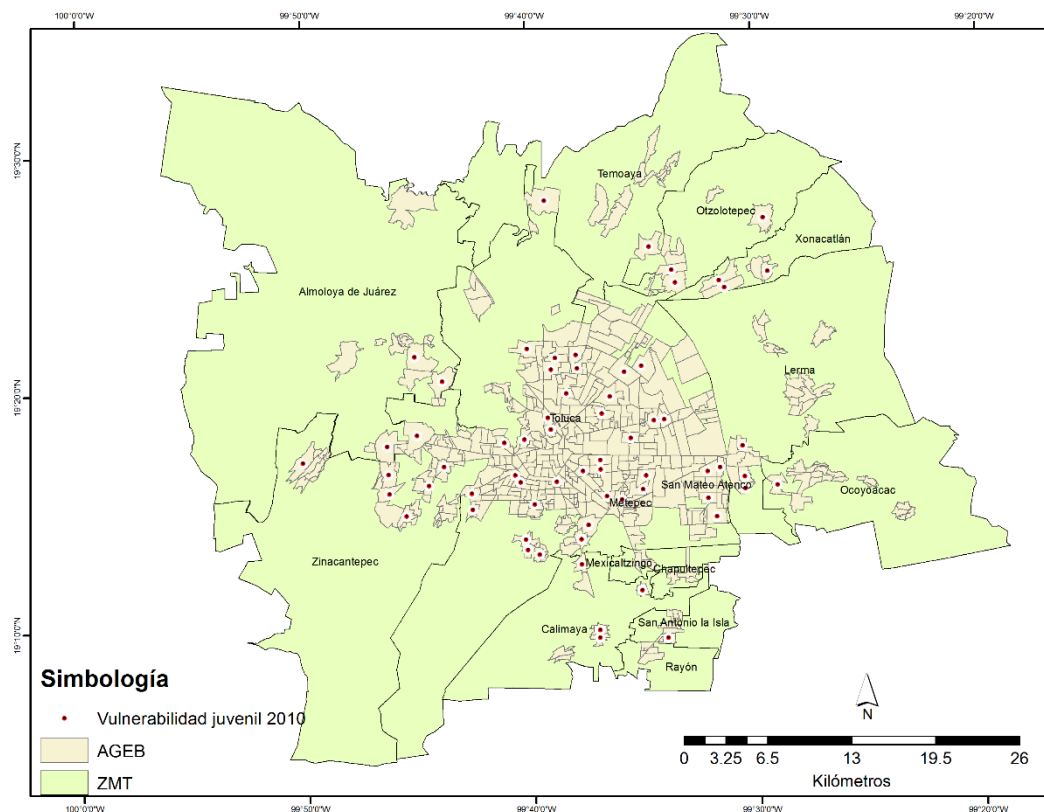
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010.

Se ejecutó la ecuación 3.2 para segmentar las concentraciones más altas de la vulnerabilidad juvenil, en este proceso se identificaron 79 AGEB de 12 municipios (Almoloya de Juárez, Calimaya, Lerma, Metepec, Ocoyoacac, Otzolotepec, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec) que en conjunto tienen una extensión territorial de más de 121 kilómetros cuadrados. Las AGEB asociadas a la vulnerabilidad juvenil representan únicamente el 14.91 por ciento del total en la ZMT, y en ese mismo espacio se concentra al 42 por ciento de la población vulnerable (84,570 personas con esa condición). El comportamiento de la vulnerabilidad en el año 2010 hace suponer una tendencia hacia la centralización

de los jóvenes vulnerables en la zona de estudio. En comparación con el año 2000, el área afectada se ha reducido, pero se ha intensificado la presencia en lugares específicos.

Después de aplicar la segmentación en un mapa, se observa un comportamiento muy similar en diez años, sin embargo un análisis más fino comprueba la aglomeración de la población objetivo. El tamaño de las AGEB varía entre 0.5 y 4.4 kilómetro cuadrados, con un nivel de aglomeración promedio de 1,083 jóvenes vulnerables. figura 3.2.10.

Figura. 3.2.10 Concentración de jóvenes vulnerables (Cetroides), 2010

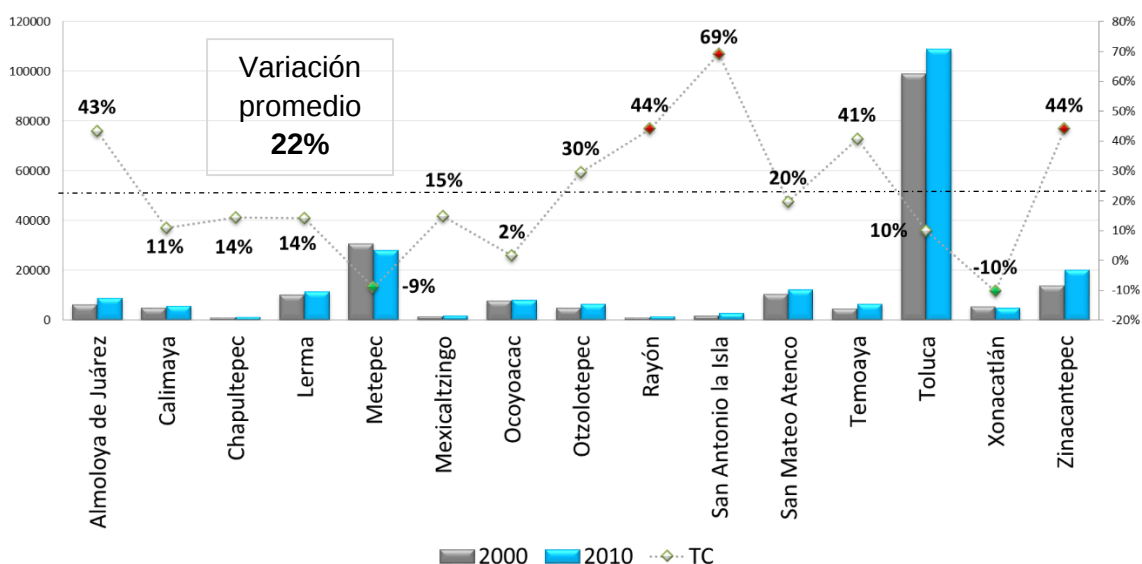


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010.

En otro análisis la variación de la vulnerabilidad juvenil por municipio, en el período de estudio 2000-2010, expone un panorama un tanto distinto, pues el crecimiento de la población vulnerable se incrementa significativamente en algunos municipios. San

Antonio de la Isla presenta un incremento del 69 por ciento en el periodo, lo que significa que paso de tener 1,681 a 2,845 jóvenes vulnerables. Mientras que por otro lado municipios como Metepec y Xonacatlan redujeron su vulnerabilidad juvenil un 9 y 10 por ciento, lo que constituye una disminución de 2,763 y 563 respectivamente. En promedio, la vulnerabilidad juvenil se incrementó un 22 por ciento para la ZMT. Figura 3.2.11.

Fig. 3.2.11 Variación de vulnerabilidad juvenil por municipio de ZMT, 2000-2010



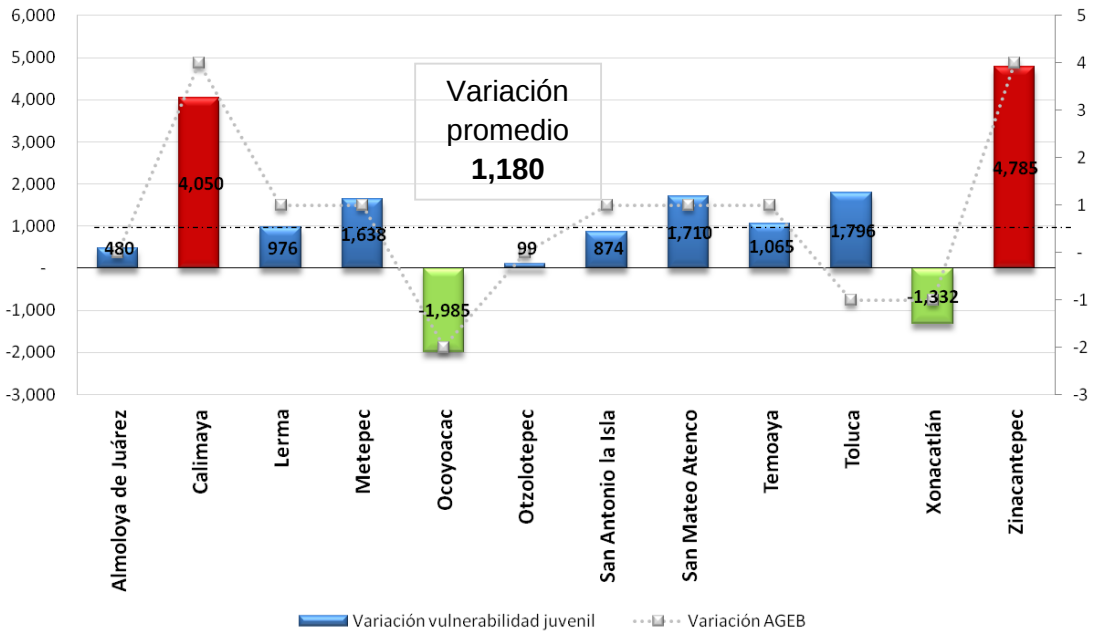
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2000 y 2010.

Este mismo procedimiento se realizó a nivel AGEB en el siguiente mapa, en esa ilustración es posible evidenciar como el fenómeno en cuestión se encuentra disperso en el territorio, sin embargo el análisis final consistirá en medir de forma puntual las distancias entre estos puntos de origen del Modelo de separación espacial y los subcentros de empleo.

La figura 3.2.12 muestra la evolución del fenómeno según la metodología sugerida para el análisis de la vulnerabilidad juvenil. Se ha identificado una variación significativa en 4 municipios de la ZMT, Zinacantepec y Calimaya contienen las AGEB que presentaron los mayores incrementos de vulnerabilidad juvenil, mientras que Ocoyoacac y Xonacatlán disminuyeron esta condición. Cabe destacar que la tendencia

en general de las AGEB seleccionadas fue hacia la alza, pues se presenta una variación promedio de 1,180 jóvenes vulnerables .

Figura 3.2.12 Variación de vulnerabilidad juvenil por AGEB seleccionada



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2000 y 2010.

3.3 Modelo de localización de subcentros de empleo (doble prueba lógica para la localización del empleo juvenil)

En este apartado se pretende aplicar un modelo para la localización de subcentros de empleo. De tal forma que el resultado debe indicar donde se concentra en mayor medida el empleo, además deberá describir el empleo que generalmente consume fuerza de trabajo juvenil. La información analizada tendrá estar georeferenciada y podrá ser utilizada como un segundo insumo para calcular la accesibilidad a los subcentros de empleo.

El modelo propuesto aquí, es el resultado de la adaptación de otras experiencias en la definición de subcentros y centros de empleo revisadas en la literatura. Así también se integró una visión de conjuntos cómo en el modelo de localización de la población vulnerable a través de una "prueba lógica" que se explica en la metodología.

Así el experimento consta de dos indicadores que se concentran sobre la información disponible para la localización y normalización de los datos, según las limitaciones empíricas que se encontraron a lo largo del estudio. Es importante destacar que el primer indicador utiliza una metodología fundamentada en una visión cualitativa del empleo juvenil, mientras que el segundo se concentra en la visión cuantitativa del empleo de Garrocho y Campos (2006), así como Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013). Éstas visiones han perfeccionado un método propio para la identificación de subcentros en México, no obstante éste sistema tiene distintas limitantes teóricas y empíricas, sin embargo los resultados parecen consistentes con la realidad por lo que el principio fundamental del método resulta útil para esta tesis.

El primer paso de ésta metodología consistió en la caracterización del empleo mediante una lógica cualitativa, que identificó un tipo de empleo que generalmente consume fuerza de trabajo juvenil. La caracterización del empleo juvenil se fundamentó en los hallazgos teóricos de Schkolnik (2005). Según la literatura consultada sobre empleo juvenil, el sector servicios y en especial el comercio (al por mayor y al por menor) son los fragmentos de actividades económicas que más consumen fuerza de trabajo joven (15 a 24 años).

En segundo lugar, se extrajo una base de datos con información georeferenciada por AGEb, a través del DENUe. Esta información fue analizada y estandarizada de tal forma que se pudiera utilizar en la siguiente etapa del modelo, el proceso requirió la

delimitación del territorio descartando a todos los municipios que no sean parte de la ZMT según la clasificación de la CONAPO 2010.

La base final fue procesada mediante el método de doble prueba lógica para la localización del empleo juvenil. En donde se utilizaron 4 variables para cada AGEB; la ubicación geográfica en la ZMT; La extensión territorial; El número de empleos y el número de unidades económicas que consumen empleo juvenil. Después se calculó la densidad del empleo según la ecuación 2.2.4 y la densidad de unidades económicas con la ecuación 2.2.5 para que finalmente se aplicara la prueba lógica de empleo ecuación 2.2.6.

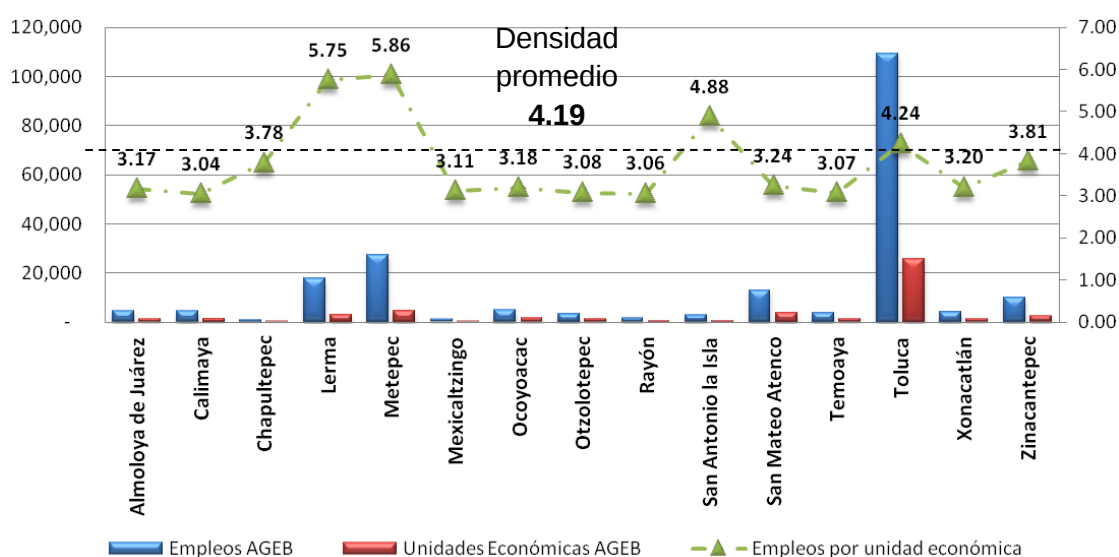
3.3.1 Localización de los subcentros de empleo en la ZMT

Empleándose el método de doble prueba lógica y tomando como base de análisis los datos extraídos del DENU 2015, los resultados del ejercicio dan cuenta del comportamiento y la localización del empleo juvenil en la ZMT. Se contabilizaron 585 AGEB de la zona metropolitana que concentran 209,457 empleos en más de 50 mil unidades económicas. La densidad promedio del empleo es de 4, es decir que hay cuatro empleos por cada unidad económica.

La distribución del empleo por municipio sigue la misma lógica que la mayoría de los indicadores para la ZMT, Toluca aglomera a más del 50 por ciento del total del empleo y las unidades económicas en la zona, mientras que Chapultepec sólo representa menos del 1 por ciento en los mismos rubros. En este sentido, la dispersión de la información plantea un problema que se resolverá al matizar a través del nivel de desagregación. Figura 3.3.1.

Después de calcular la densidad para el empleo y las unidades económicas, se observó una leve variación en su comportamiento. La concentración primaria la siguió manteniendo Toluca pero con valores un poco diferentes, para la densidad del empleo se registró un más de 51 por ciento, mientras que para las unidades económicas más de un 58 por ciento, en otro sentido los municipios que presentan la menor aglomeración es Mexicaltzingo con poco más de 0.5 por ciento en la densidad de empleo y poco menos del 0.5 por ciento en las unidades económicas.

Figura 3.3.1 Comportamiento del empleo comercial en la ZMT



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE 2015.

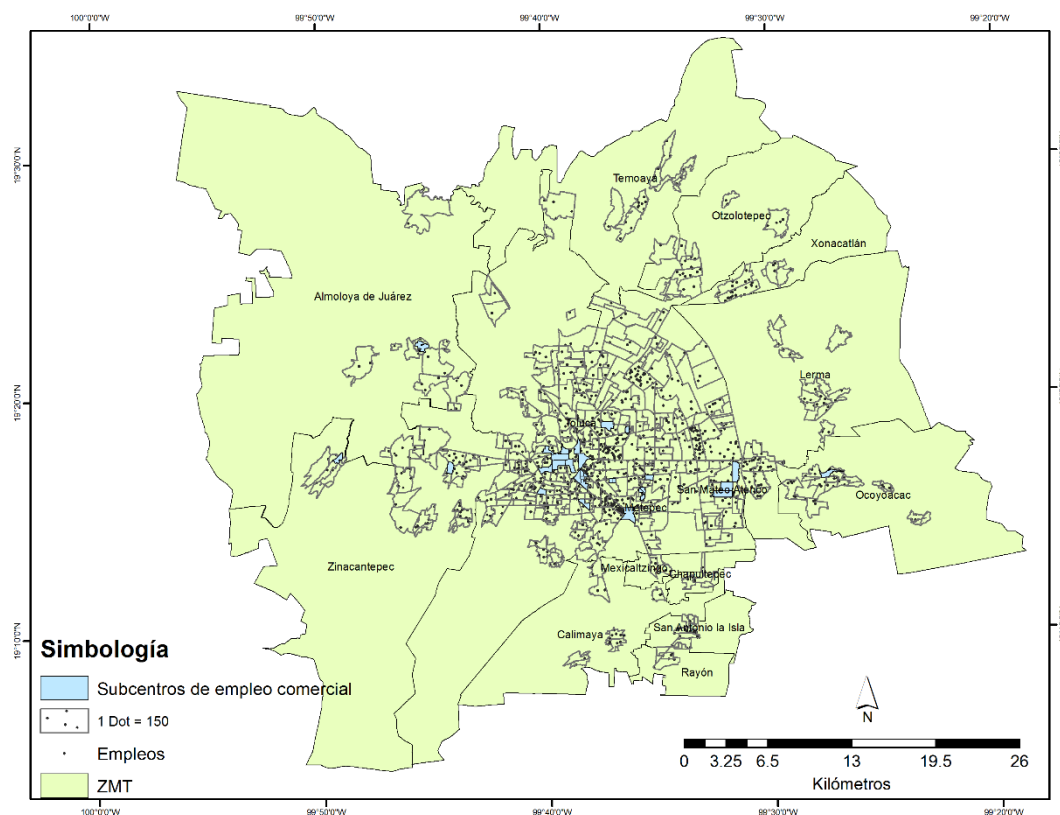
Estos cambios aunque poco significativos, permiten suponer que el modelo puede integrar algunos cambios que ayudarán a entender mejor la distribución de las oportunidades para el desarrollo. Con la información resultante por AGEB urbana, se procedió a elaborar un mapa de densidad de puntos, con el que se pretendió conocer la identificación visual de los subcentros de empleo. No obstante, la identificación se hizo casi imposible por la dispersión de los puntos.

Primero se realizó el ejercicio con la cantidad de empleos por cada AGEB, en una segunda práctica se utilizó la información de las unidades económicas (figura 3.3.3 y 3.3.4). Para poder resolver este problema se aplicó la modificación al método sugerido por Álvarez-Lobato, Garrocho y Flores (2013), en donde se incluye la prueba lógica para determinar subcentros a todos aquellos puntos que tengan altas concentraciones de empleo y de unidades económicas.

Las pruebas lógicas ya se habían aplicado pero a un nivel más básico, pues sólo se quería conocer que AGEB contenían empleo y unidades económicas por encima de una desviación estándar, esto para mitigar la gran variación entre los datos que se obtuvieron para el análisis. El resultado fue plasmado en las siguientes figuras que

localizan las densidades del empleo y las unidades, sin embargo, los resultados difieren un poco, lo que hizo un poco difícil determinar subcentros de empleo.

Figura 3.3.3 Concentración de empleos comerciales en la ZMT, (densidad de empleos)



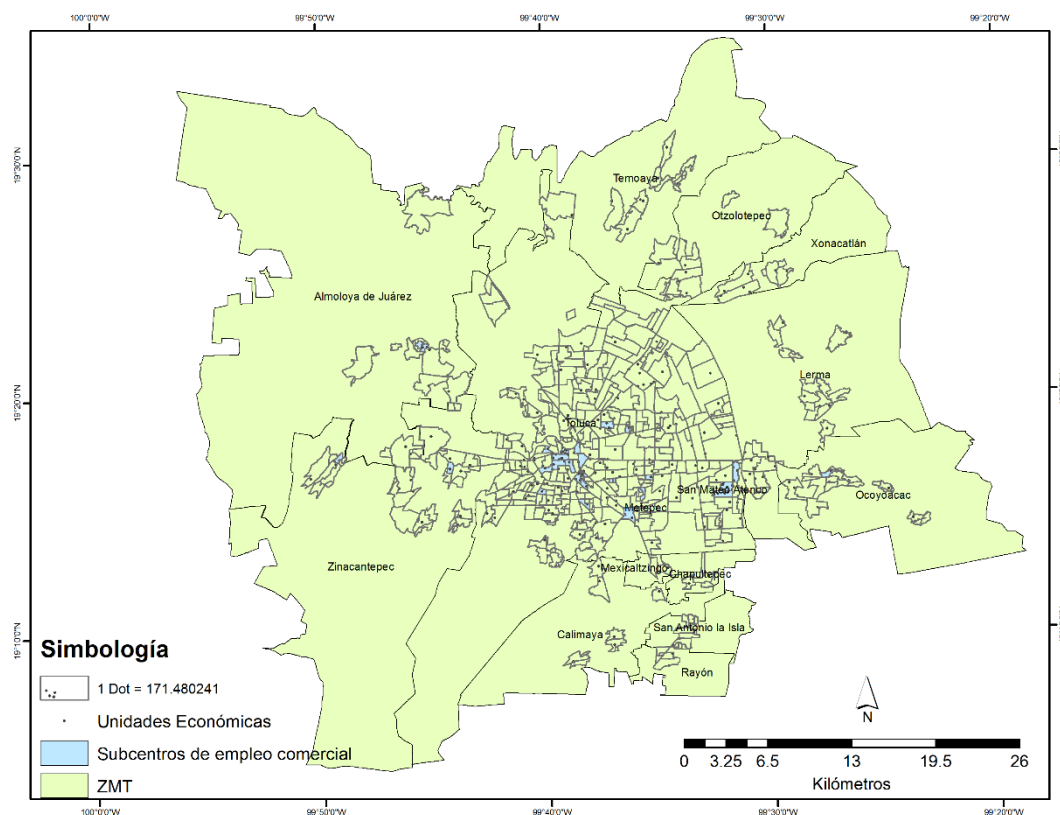
Fuente: Elaboración propia con datos de DENUE 2015.

Según la figura 3.3.3 se identificaron como subcentros de empleo, de acuerdo con los cálculos de la densidad de empleo, a 59 AGEB en 9 municipios (Almoloya de Juárez; Calimaya; Lerma; Metepec; Ocoyoacac; San Antonio la Isla; San Mateo Atenco; Toluca y Zinacantepec), con una extensión territorial superior a los 30 kilómetro cuadrados.

Los subcentros identificados concentran el 35.5 por ciento, es decir más de 74 mil empleos, en el 6.3 por ciento del territorio metropolitano. Esto representa una

densidad promedio para las AGEB seleccionadas de más de 5 empleos por unidad económica, por lo que supera la media de la ZMT.

Figura 3.3.4 Concentración de unidades económicas en la ZMT, (densidad de unidades económicas)

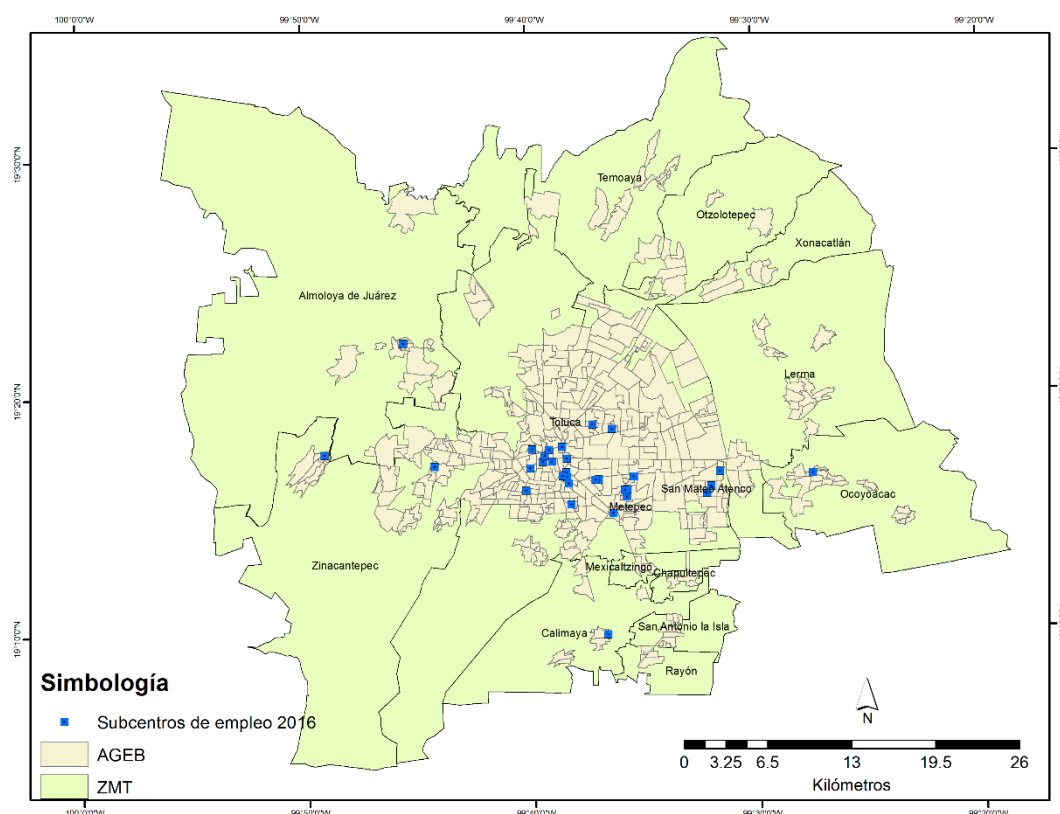


Fuente: Elaboración propia con datos de DENUE 2015.

El indicador para la densidad del empleo identificó 41 AGEB con una condición de aglomeración de Unidades laborales para los jóvenes. El total de territorio que abarca la selección sólo representa el 2.78 por ciento, mientras que la densidad de empleos es casi 4 por cada unidad económica, colocándola por debajo del promedio. Así que se procedió a identificar las AGEB que contuvieran una alta densidad de empleo y de unidades económicas con la prueba lógica, que une los dos resultados con la condición de que ambos valores sean considerados subcentros y compartan el mismo código identificador por AGEB.

El resultado final de este modelo es un conjunto de 32 AGEB en 7 municipios (Almoloya de Juárez; Calimaya; Metepec; Ocoyoacac; San Mateo Atenco; Toluca y Zinacantepec), que representan el 2.25 por ciento del territorio y concentran el 17.6 por ciento del empleo y el 19.19 por ciento de las unidades económicas en el territorio metropolitano. Con esto resultados se procedió a elaborar un mapa que identificar los puntos centroides de cada AGEB caracterizada como subcentro de empleo para los jóvenes para hacer los cálculos posteriores. Figura 3.3.5

Figura 3.3.5 Definición de subcentros de empleo, centroides



Fuente: Elaboración propia con datos de DENUE 2015.

3.4 Índice de accesibilidad a los centros de empleo

En el último apartado se analizará la accesibilidad que tiene la población joven vulnerable a los principales subcentros de empleo. Se integrará un modelo de accesibilidad mediante la separación espacial de los puntos definidos como centros de empleo y localización residencial de la juventud vulnerable. Los resultados de este

modelo servirán para evidenciar, entre otras cosas, la configuración del territorio en torno a la distancia entre los dos puntos mencionados.

Los datos contenidos en el modelo provienen de dos fuentes principalmente, la localización de los jóvenes se logró a partir del Censo de Población y Vivienda, y la localización de los subcentros de empleo mediante el DENU. Toda la información contenida en los resultados del modelo será analizada en la herramienta ArcMaps que permitan la conformación de un mapa de accesibilidad.

En estas figuras se pretende explicar cómo es la accesibilidad de la vulnerabilidad juvenil a través de un índice de accesibilidad. El índice de accesibilidad analiza la separación espacial entre la residencia de los jóvenes vulnerables y los subcentros de empleo que figuran como potenciales empleadores, todo esto matizado por los costos de transporte que están implícitos en el desplazamiento. De tal forma que el marco metodológico aplicado incluye variables que describen potencialmente los escenarios a los que se enfrenta la población objetivo.

Se ha elegido un indicador de separación espacial para éste análisis debido a la información disponible al momento de elaborar esta tesis, sin embargo no hay lugar a dudas que pueden existir otras metodologías que ayuden a describir mejor el fenómeno de la accesibilidad. De cualquier forma, se ha procurado conformar un modelo integral y replicable que mida fácilmente la interacción de los individuos con su ambiente urbano.

3.4.1 Modelo de accesibilidad (separación espacial) en la ZMT, 2000 y 2010

El modelo de accesibilidad propuesto para esta tesis mide la separación espacial entre dos puntos definidos en el territorio urbano. Se entiende que la zona metropolitana está distribuida según la organización de las actividades productivas que concentran las oportunidades para el desarrollo. Esto configura el entorno geográfico delimitado por varios puntos aledaños al CTN, que se reconocen como subcentros de empleo.

La accesibilidad urbana consiste en medir en términos cuantitativos la capacidad de la población objetivo para desplazarse de un punto a otro según los parámetros establecidos. En este caso, el desplazamiento que se mide es aquel relacionado con el empleo dentro de la zona metropolitana. El movimiento de los trabajadores tiene

diversas características que lo definen, en primer lugar son tránsitos fijos en la vida común de los individuos, en segundo lugar son conducidos por una alta atractividad, en tercer lugar existen diversos obstáculos que limitan la fluidez, en cuarto lugar se pueden identificar las direcciones y horarios de los flujos y por último se pueden estudiar de diversas maneras según el tipo de población.

Se ha desarrollado una herramienta de análisis que localizan centros oferentes y demandantes de fuerza de trabajo joven. La ecuación 3.3 integra de forma sintética un modelo de accesibilidad a los centros de empleo para la ZMT. Esta técnica evalúa la capacidad de desplazamiento entre dos puntos en un territorio según los costos que implica este movimiento. Además la propuesta metodológica incluye una diferenciación clara de la naturaleza del viaje y del tipo de usuario a diferencia de las experiencias encontradas en la literatura.

Ecuación 3.3 Índice de accesibilidad de los jóvenes vulnerables a los subcentros de empleo en la ZMT

$$Ai = \frac{(\sum_j dij)b}{b}$$

En donde:

Ai es el indicador de accesibilidad,

dij es la distancia entre el punto *i* al punto *j*

i es la concentración de la población joven vulnerable por AGEB

j es la localización de los subcentros de empleo para jóvenes por AGEB

b es el parámetro de la fricción de la distancia (costos de transporte).

Fuente: elaboración propia con información de Garrocho y Campos (2006).

Por último, la definición de los costos del transporte se realizó en base a la tabulación vigente que utiliza la Secretaría de transporte del Gobierno del Estado de México⁴¹. Los primeros 5 kilómetros del recorrido tienen un costo de \$8.00 pesos por persona, más allá de ese umbral el costo se incrementa \$0.20 pesos por cada kilómetro adicional. Así se establecen dos rangos, el primero de \$16 pesos y el segundo se incrementa \$0.40 por cada kilómetro más de recorrido, considerando que se trata de un viaje redondo.

En este mismo sentido se establecieron 4 “Buffers” o rangos para fraccionar el espacio metropolitano en función de otras investigaciones; en el primer rango, se

⁴¹ <http://smovilidad.edomex.gob.mx/sites/smovilidad.edomex.gob.mx/files/files/Detalles.PDF>

estableció en un kilómetro cuadrado, el segundo se estableció de 4.7 kilómetros cuadrados, el tercero de 10.2 kilómetros cuadrados y el último de 20.18 kilómetros cuadrados. Figura 3.4.1 y 3.4.2

El primer rango se eligió en base a la sugerencia del TOD Estándar v2.0, ITDP (2014), que establece una distancia apropiada para desplazarse caminando que representa la máxima accesibilidad. El resto de los rangos corresponde a los resultados de la tesis de Iracheta y Pedrotti (2013), en donde se afirma que los conjuntos urbanos de interés social, en el Estado de México, se localizan en promedio a 4.7 kilómetros cuadrados del centro urbano más cercano, a 10.2 kilómetros cuadrados del centro metropolitano y a una distancia máxima de 20.18 kilómetros cuadrados del centro metropolitano más cercano.

El resultado de éste modelo se debe entender como un indicador que mide la dificultad que tiene la población objetivo para desplazarse en la ciudad, en función de la distancia hacia el subcentro de empleo más cercano, así como los costos que implica moverse (suponiendo que no haga transbordos). Se trata de una relación inversa, a medida que el número se acerca al cero la accesibilidad es mayor, mientras que cuando el índice aumenta el desplazamiento en la ciudad es más costoso y difícil. Para presentar de forma más clara la interacción de las distancias en los subcentros localizados, se utilizó la herramienta de proximidad del software GIS, al establecer zonas de influencia en anillos múltiples. Los anillos estarían delimitados por los rangos previamente justificados en torno a los subcentros de empleo juvenil. La relación entre la residencia de la población joven y vulnerable con los subcentros establecidos representan de forma gráfica la accesibilidad que tiene cada punto. Figuras 3.4.1 y 3.4.2

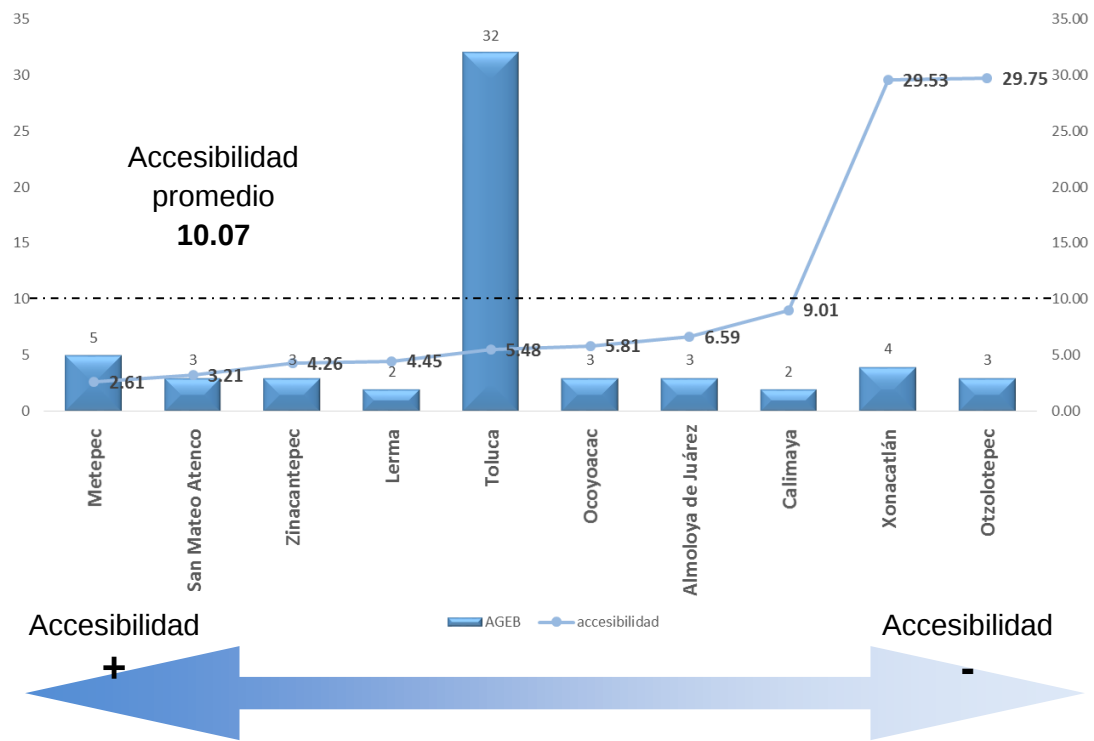
El análisis precedente se realizó para los años 2000 y 2010, en consecuencia los resultados revelan cómo se distribuyen los jóvenes vulnerables en torno a los centros de empleo de acuerdo a los rangos previamente comentados.

Según los resultados que arrojó la herramienta de proximidad (near, point to point)⁴², sustituidos en la ecuación 3.3, en el año 2000 se contabilizaron 60 AGEB que concentran la vulnerabilidad juvenil, que pertenecen a 10 municipios únicamente.

⁴² Calcula la distancia y la información de proximidad adicional entre entidades de entrada y la entidad más cercana en otras clases de entidad o capa. <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/tool-reference/analysis/near.htm>

Toluca concentra a más de la mitad de las AGEB con vulnerabilidad juvenil, por otra parte Metepec sólo representa el 8.3 por ciento seguido de Xonacatlán con un 6.7 por ciento. En cuanto accesibilidad, el municipio de Metepec es el más accesible, mientras que los municipios de Xonacatlán y Otzoletepec son los menos accesibles según la distancia y los costos de transporte que implica su desplazamiento hacia los centros de empleo para a la población joven vulnerable. En síntesis, la accesibilidad para el año 2000 tuvo un índice promedio de 10.07. Figura 3.4.1.

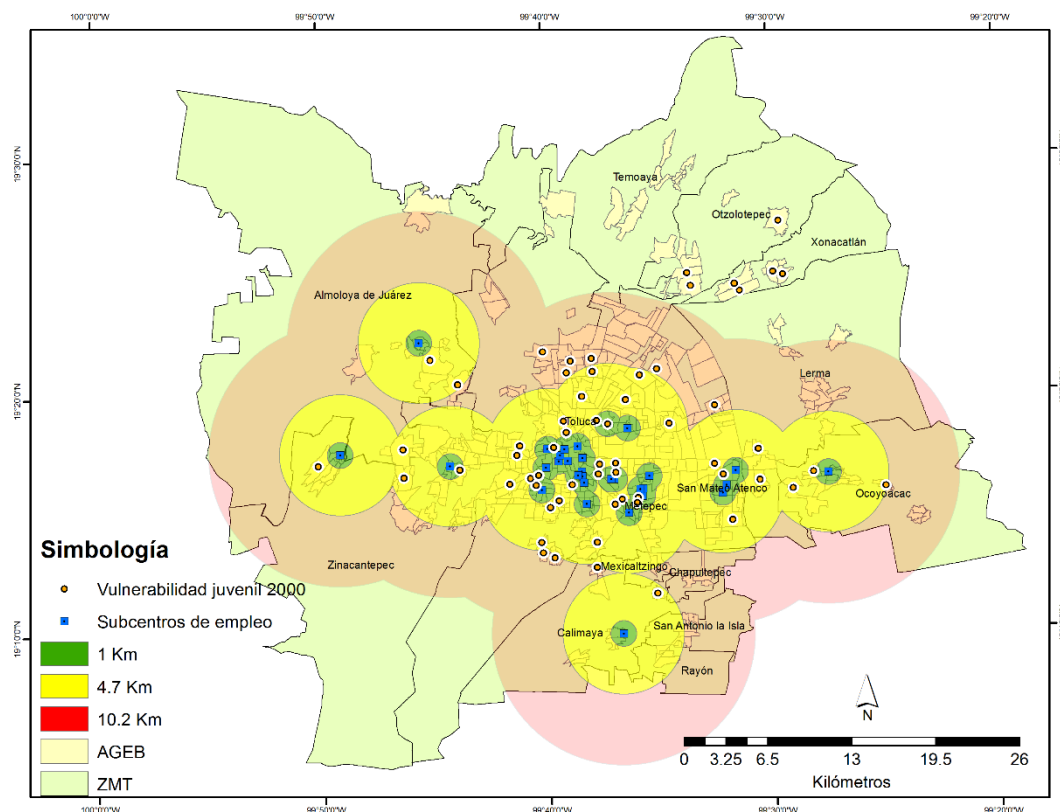
Figura 3.4.1 **Accesibilidad de jóvenes vulnerables por municipio ZMT, 2000**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y DENUE 2000 y 2015.

Esto puede ser aún más claro si se visualiza el fenómeno a través del mapa, en donde se pueden contar 7 AGEB pertenecientes a dos los municipios mencionados con anterioridad. Estos se localizan en un rango superior a los 10.2 kilómetros cuadrados del subcentro de empleo juvenil más cercano.

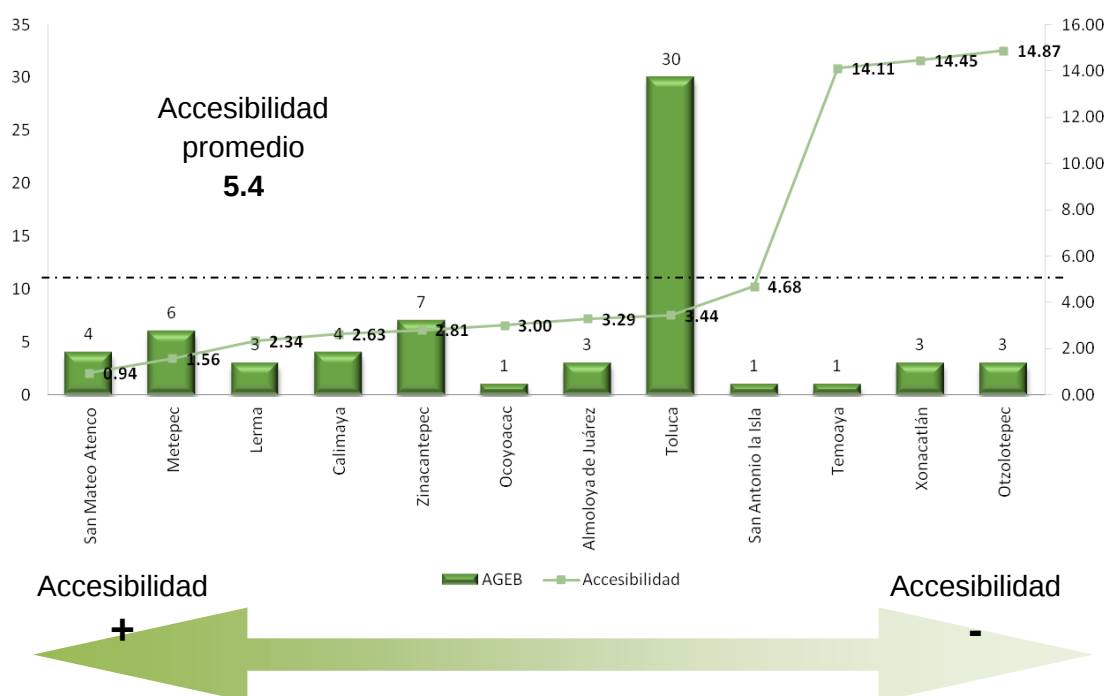
Figura 3.4.2 Mapa de accesibilidad de jóvenes vulnerables por municipio ZMT, 2000, (Multiple ring buffers)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y DENUE 2000 y 2015.

El análisis de la accesibilidad a los centros de empleo para el año 2010 indica que la vulnerabilidad juvenil se concentra en 66 AGEB de 12 municipios. Toluca concentra el 45.4 por ciento de la vulnerabilidad juvenil por AGEB y municipio. Los municipios de Ocoyoacac, Temoaya y San Antonio de la isla sólo representan el 1.5 por ciento del fenómeno metropolitano. San Mateo Atenco se convierte en el más accesible justo a un lado de Metepec, mientras que los municipios de Temoaya, Xonacatlán y Otzolotepec son los menos accesibles.

Figura 3.4.3 Accesibilidad de jóvenes vulnerables por municipio ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y DENUE 2010 y 2015.

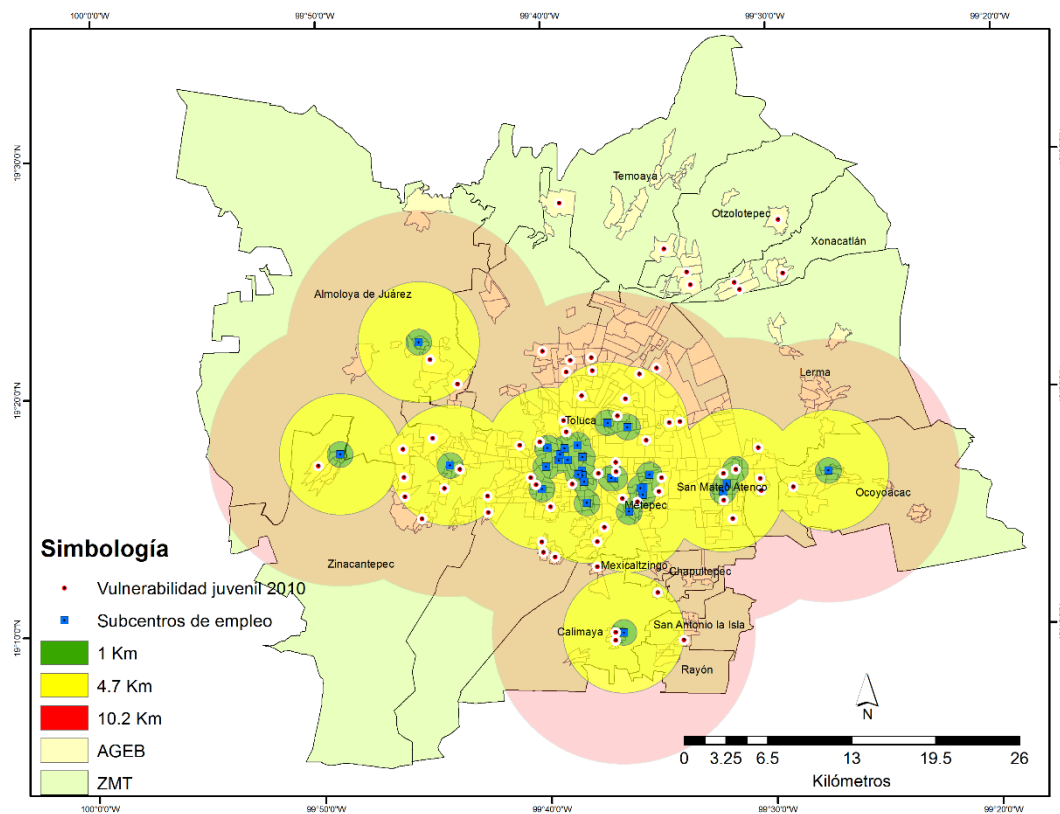
La dinámica del fenómeno se puede ver con mayor detalle en la figura 3.4.4, ahí se puede visualizar una mayor concentración de los jóvenes vulnerables dentro de la zona de influencia de los subcentros de empleo. Los municipios de Xonacatlán, Otzoletepec y Temoaya que en total suman 8 AGEB, se encuentran a una distancia en promedio de 15 *Km* lineales en relación al centro de empleo más cercano, éstos se pueden considerar como las zonas con menor accesibilidad.

En otra dirección se encuentra el territorio con mayor accesibilidad, residencias de jóvenes con una distancia lineal a los subcentros de empleo menor o igual a un radio de 1 kilómetros cuadrados, se pueden contar 13 AGEB de 5 municipios. Toluca es el que más concentra AGEB con alta accesibilidad 38.5 por ciento, seguido de San Mateo Atenco con 23.1 por ciento. En total 12,457 jóvenes vulnerables se ven beneficiados por esta configuración del territorio.

Dentro de un radio entre 1 y 4.7 kilómetros cuadrados se pueden encontrar a casi 60 mil jóvenes vulnerables repartidos en 10 municipios, a una distancia lineal promedio de 2.5 kilómetros. En un radio entre 4.7 y 10.2 kilómetros cuadrados se localizan más

de 86 jóvenes con la misma condición de vulnerabilidad y tendrían que viajar en promedio 5.4 kilómetros, es importante destacar que más del 90 por ciento se localizan en Toluca. En resumen, según el modelo con datos del INEGI 2010 y del DENUE, 2015, la ZMT tuvo un índice de accesibilidad promedio de 5.4 puntos, un 46.4 por ciento inferior al que se calculó para el año 2000. Esto quiere decir que, en promedio, la ZMT mejoró su accesibilidad en un período de 10 años.

Figura 3.4.4 Mapa de accesibilidad de jóvenes vulnerables por municipio ZMT, 2010, (Multiple ring buffers)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y DENUE 2010 y 2015.

Capítulo 4

Reflexiones finales

La elaboración de esta tesis implicó una revisión bibliográfica exhaustiva en la teoría, el método y en las experiencias empíricas. No se encontró ninguna tesis que localizara en el territorio urbano a un sector de población con un perfil bien definido, que además midiera la relación que tiene con un desplazamiento hacia un lugar. La relación social entre las oportunidades de empleo y el lugar de residencia ha sido ampliamente estudiado, sin embargo la relación entre una población joven vulnerable y las oportunidades para el desarrollo son mucho más escasas.

La percepción de la sociedad actual sobre el sistema económico, no parece reconocer la existencia del problema presente y futuro que representa la privación del acceso a las oportunidades para el desarrollo de las poblaciones menos favorecidas. La falta de planeación y la expansión descontrolada de la población hoy en día representa graves riesgos económicos, sociales y ambientales para todos. Es un problema evidente y complejo que tiene que ser estudiado a diversos niveles, ésta tesis por su parte trata de aportar una metodología que reconozca la existencia del problema y explique la complejidad del fenómeno a través de un método integral.

Las conclusiones presentadas se construyeron en tres direcciones; por un lado se analiza la teoría sobre el tema, luego se trata del uso, adaptación y desarrollo de las metodologías utilizadas y finalmente están los hallazgos empíricos. Así, se trata de

explicar lo encontrado sobre la población vulnerable, la localización de los subcentros de empleo a nivel AGEB y el índice de accesibilidad. Los primeros dos modelos fungieron como insumos para la construcción del índice que midiera la separación espacial según la distancia, el costo y la localización de los puntos en la ZMT. Se trata de un ejercicio replicable con información contenida en el Censo de Población y Vivienda, así como los datos del DENU.

No obstante, la exactitud de los resultados depende en gran medida de la disposición de la información para cada año de estudio, además que las encuestas y censos cambian y pueden seguir cambiando por lo que los resultados son estimados. El uso de las nuevas tecnologías ha permitido un análisis más complejo, sin embargo este proceso también tiende a obstaculizar el uso por parte de la población en general además de generar una alta dependencia a las herramientas.

4.1 Vulnerabilidad juvenil en la ZMT

La vulnerabilidad es una condición social multifactorial y multidimensional que afecta a la mayoría de los individuos en nuestra sociedad. Según la literatura consultada es complicado definir exactamente los factores de la vulnerabilidad y más aún si se trata de un grupo etario específico. Definir la vulnerabilidad juvenil para este caso de estudio requirió de una amplia revisión sobre la juventud y la vulnerabilidad social en términos de riesgo.

El concepto que resultó, contiene una visión cualitativa y cuantitativa de la vulnerabilidad y fue utilizado para definir la metodología que permitiría explorar la situación de la población que reside en el área de estudio. La multidimensionalidad del concepto generado obligó a utilizar un método multivariante que pudiera integrar en el análisis las diversas variables que explican la condición de vulnerabilidad. Para esto se utilizó el Censo de Población y Vivienda por varias razones; en primer lugar se trata de información georreferenciada; en segundo lugar existe una periodicidad en la aplicación del censo y por último, hay más de 190 variables que describen la situación económica y social de los encuestados.

El planteamiento del modelo se fundamenta en un primer análisis de conjuntos como se ha explicado con anterioridad, sin embargo la complejidad y el gran número de

variables que se intentó integrar hizo difícil la materialización de la metodología. En este sentido, se consideró el uso de métodos estadísticos que redujeran las dimensiones, para esto se utilizó el Análisis de Componentes Principales, como un medio para describir el fenómeno de la vulnerabilidad en la población joven. El análisis estadístico requirió del software estadístico R-project y Excel para la realización de múltiples pruebas para definir los algoritmos de cálculo, los resultados se plasmaron en un mapa a través de la paquetería ArcGis en su modalidad de prueba.

Esta experiencia parece resolver el problema multidimensional de la vulnerabilidad y exponer el resultado en un plano bidimensional mucho más comprensible. Así pues éste método intenta hacer un poco más comprensible un fenómeno social complejo. De acuerdo con los resultados, se determinó que la vulnerabilidad juvenil se localiza en la periferia de la ZMT, según patrón reconocible identificado en las experiencias consultada.

El modelo establece que la población joven vulnerable tiende a dispersarse en el territorio, y su tasa de crecimiento es menor que la tasa media. Esto indica que la vulnerabilidad juvenil está disminuyendo respecto a la expansión demográfica y territorial. Entonces los procesos de urbanización han mejorado en cierta medida las condiciones de los jóvenes en el área de estudio, sin embargo el problema persiste aún. Los municipios con una mejor condición frente a la vulnerabilidad juvenil son Xonacatlán, Metepec y Ocoyoacac, mientras que los más afectados son los municipios de San Antonio de la Isla, Rayón, Zinacantepec y Almoloya de Juárez en relación a la población total del municipio. En términos absolutos los municipios que incrementaron el número de jóvenes vulnerables es Zinacantepec y Calimaya que en conjunto suman casi 9 mil.

4.2 Subcentros de empleo juvenil en la ZMT

El modelo de localización de subcentros de empleo juvenil que se utilizó fue parte de un proceso de integración de metodologías cuantitativas y cualitativas. Para definir el empleo se realizó una tesis documental en torno a las actividades que más tienden a consumir fuerza de trabajo juvenil, según las investigaciones se determinaron que el empleo en el sector servicios tiende a ocupar a los jóvenes de edades entre 15 y 29

años. La rama de empleo comercial es la que más contrata a este tipo de población, ya sea por el nivel de experiencia o el precio de la fuerza de trabajo es más probable encontrar jóvenes que cualquier otro grupo etario.

Esta segmentación de empleo estaría proporcionar los elementos necesarios para determinar un método de localización en términos geográficos. Se eligió un método de localización sensible a las características sociales que pudieran ser analizados a distintos niveles de desagregación. Así, el modelo de localización de empleo debería de discriminar entre tipos de empleo. La segmentación en función de este primer análisis obligó a considerar los datos del DENU, pues ahí se pueden identificar las unidades económicas según sus características geográficas, económicas y sociales.

Posteriormente se procedió transformar una metodología de localización sugerida por diversos autores, para determinar donde se localizan los subcentros de empleo.

La fórmula se modificó en función de la calidad de información contenida en el Directorio de unidades económicas. Primero la variable de empleos por unidad económica contenía rangos establecidos de forma predeterminada, se optó por calcular la media de todos los rangos para establecer un número de empleados estimados, sin embargo el último rango establecía su límite inferior pero no el límite superior. Para solucionar este inconveniente se consideró analizar las empresas más grandes según los datos de DENU y realizar una pequeña tesis empírica vía internet consultando las páginas principales y así determinando el número máximo de empleados que tiene cada unidad.

El resultado de este procedimiento parece ser muy arbitrario, es por eso que se realizó un segundo cálculo utilizando la densidad de unidades económicas reportadas en la misma base. Así se aplicó una misma fórmula sobre cada una de las variables seleccionadas, el resultado de cada uno de los modelos se integró en un tercer modelo de validación de datos. Esto para cumplir dos funciones fundamentales la primero para mitigar la transformación de los datos y en segundo lugar para localizar geográficamente los subcentros de empleo comercial para los jóvenes. Los valores resultantes fueron catalogados en Excel como “subcentro” y “periferia” los resultados de este método fueron marcados en un mapa, donde la concentración de los empleos

se dio en un grupo de AGEB aglomeradas en el centro de Toluca, Metepec, Lerma y Zinacantepec.

En virtud de lo anterior, la adaptación metodológica que se realizó durante el proceso de implementación resultó idónea para la localización del empleo. El uso de técnicas estadísticas proporcionó el sustento teórico para analizar e identificar un fenómeno económico en el territorio metropolitano.

4.3 Accesibilidad en la ZMT

La adopción de un marco metodológico mixto en el contexto de esta tesis, se considera como una necesidad más que como un fin de la tesis. Los fenómenos sociales son complejos y el análisis requiere de métodos bien sustentados para analizar y medir en función del tiempo. Este último cálculo se compone de un análisis mucho más simple, la relación entre la distancia de los puntos establecidos y los costos que implica esta distancia. No obstante, el cálculo de los dos primeros insumos proporciona una visión multidimensional y multifactorial al hecho analizado.

El análisis del estudio de caso, la accesibilidad a los subcentros de empleo en la ZMT, permitió generar una medición de un fenómeno social que aqueja a la sociedad metropolitana. Los resultados finales indican que la accesibilidad en la ZMT para los jóvenes vulnerables ha mejorado sustancialmente. Es importante notar que los años analizados, 2000-2015 y 2000-2010, pueden crear suspicacias debido a la referencia de análisis. No obstante, hay que considerar que el resultado sólo se acentuaría aún más, pues el cálculo que se hace en base a datos del 2015 es sobre la localización del empleo. Es muy probable que los subcentros para años anteriores estuvieran localizados en el Centro Tradicional de Negocios (CTN) que se localiza en las AGEB más céntricas del municipio de Toluca, lo que disminuiría la accesibilidad sobre la localización de los jóvenes vulnerables.

Apéndice

Algoritmo para calcular Vulnerabilidad Juvenil en R

Dadas las condiciones que anteceden, se procedió a realizar ACP, en un lenguaje de cómputo estadístico y generación de gráficas. Es un proyecto GNU⁴³ que se especializa en facilitar una gran diversidad de cálculos estadísticos⁴⁴. No obstante, el software realiza un análisis sin considerar el territorio, esto se pudo resolver desde un principio al elegir el Censo de Población y Vivienda.

La información contenida en el Censo, para ambos años, indica de forma específica cuantos jóvenes entre 15 y 24 años residen en cada AGEB urbana. Asimismo, para cada una de estas Áreas se escogieron 14 variables, según la matriz de vulnerabilidad juvenil. En total se construyeron 30 matrices de indicadores de vulnerabilidad, cada matriz indica el comportamiento de las AGEB's urbanas de un municipio para el año 2000 y 2010.

⁴³ "GNU es un sistema operativo de software libre, es decir, respeta la libertad de los usuarios. " <http://www.gnu.org/>

⁴⁴ [...] modelos lineales, pruebas estadísticas clásicas, análisis de series de tiempo, clasificaciones y clustering [...] <https://www.r-project.org/about.html>

Las 30 matrices (MTol), se guardaron en dos carpetas separadas por el año y el municipio al que pertenecen. Esta ruta es importante, pues se necesita establecer cada vez que se realiza el análisis. En el primer paso se establece la dirección en donde se localiza el archivo, se ordena que cargue los datos en el programa y que finalmente muestre los datos para corroborar la información.

Código 1.

```
setwd("C:/Users/Norman/Desktop/1")  
data1<-read.csv("prueba.csv", header=TRUE)  
head(data1)
```

Fuente: elaboración propia.

Una vez que los datos son los correctos, se procede a elaborar una gráfica de correlación. Esto para corroborar que los datos estén altamente correlacionados, como un indicador de que se describe el fenómeno de vulnerabilidad juvenil. Para esto es necesario establecer el código que origine un archivo con extensión PDF, que realice la gráfica y que finalmente guarde y cierre el archivo.

Código 2.

```
pdf(file="Grafcorr.pdf")  
pairs(data1)  
dev.off()
```

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente paso, se obtuvo la matriz de correlación que describe la gráfica anterior de forma numérica. El código debe calcular la matriz y grabar ésta en el archivo denominado "Matrizcor", se trata de una matriz de 14 por 14 en un archivo con extensión CSV.

Código 3.

```
cor(data1)  
write.csv(cor(data1), file="Matrizcor.csv")
```

Fuente: elaboración propia.

Esta matriz y la gráfica indican que existe correlación entre los datos elegidos por la marco operativo. Los datos que se estudian con ACP deben estar altamente correlacionados. Ahora bien se sigue con la estandarización de la primera matriz Mtol, es decir los valores se centran y dividen por su desviación estándar, esto para guardar una mejor proporción de los resultados de la primera y segunda componente. El código primero reduce los valores en una proporción entre 0 y 1, para luego aplicar estos valores sobre la matriz Mtol.

Código 4.

```
standarize<-function(x) {(x-mean(x))}  
scaled.data1=apply(data1,2,function(x) (x-mean(x)))
```

Fuente: elaboración propia.

Los datos estandarizados serán graficados para visualizar la dispersión de los datos de las dos primeras variables de la matriz de vulnerabilidad. Se crea un archivo con extensión PDF en donde se guardará la gráfica de los datos estandarizados. Se construye la gráfica, en el archivo y se guarda esta información.

Código 5.

```
pdf(file="Grafdatestand.pdf")  
plot(scaled.data1)  
dev.off()
```

Fuente: elaboración propia.

Se calcula una matriz de covarianzas sobre los datos previamente estandarizados, esto para obtener los valores propios o "eigenvalores". Estos valores determinan los pesos que tendrán los eigenvectores, es decir las variables ficticias que visualizan el nivel de varianza de los datos. Esta es la parte más importante del proceso, pues de esta forma se puede determinar con el primer eigenvalor, o la primera componente.

Estos valores construyen una recta sobre el fenómeno de vulnerabilidad, descrito por el marco operativo, precisamente en los puntos en donde hay más varianza. Este vector recoge la mayor cantidad de información de todas las dimensiones del fenómeno descrito, por lo que se puede traducir como la visualización de la porción de la población que está afecta por la vulnerabilidad juvenil. El código construye la matriz de covarianza, muestra la matriz, se graba en un archivo denominado Matrizcov con extensión CSV.

Código 6.

```
my.cov = cov(scaled.data1) %  
my.cov  
write.csv(my.cov, file="Matrizcov.csv")
```

Fuente: elaboración propia.

El ACP continúa al calcular los valores propios de la matriz de covarianza. Se establece en el código que después de obtener los eigenvalores, se deben mostrar en la pantalla para comprobar la información. Finalmente, los resultados de este procedimiento se guarda en un archivo denominado Eigen.CSV.

Código 7.

```
my.eigen=eigen(my.cov)  
my.eigen  
write.csv(my.eigen, file="Eigen.csv")
```

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se realiza el último paso del ACP para obtener los Componentes Principales. Este procedimiento consiste en multiplicar la matriz de valores propios por la matriz de covarianzas, el resultado de este procedimiento muestra la varianza de cada una de las variables. Cabe mencionar que generalmente, cuando el ACP es

pertinente, los valores que tienen mayor varianza se concentran en la primer y segunda componente.

Se instituye un código para realizar la multiplicación, para después resumir los datos que serán de utilidad para ulteriores análisis. Este resumen indicará tres resultados; en un primer renglón se asienta la desviación estándar, en el segundo renglón se muestran los componentes principales y su nivel de varianza, por último se muestra la porción acumulada de la varianza de las componentes principales y se guardan en un archivo denominado `sumario.doc`

Código 8.

```
arc.pca1<-princomp(data1,scores=TRUE,cor=TRUE)
summary(arc.pca1)
acp=summary(arc.pca1)
capture.output(acp, file="sumario.doc")
```

Fuente: elaboración propia.

Como resultado final se obtiene una gráfica de barras de los componentes principales, esto ilustra como la primer componente concentra la varianza mayor de todo los demás componentes, en valores que oscilan entre el 0.7 y .99. Los comandos en el programa crean un archivo en donde se guarda la gráfica que se llama "GrafACP.PDF.

Código 9.

```
pdf(file="GrafACP.pdf")
plot(arc.pca1)
dev.off()
```

Fuente: elaboración propia.

Bibliografía

- Abler, R.; Adams, J. y Gould, P. (1972) *Spatial Organization: The Geographers view of the World*, New Jersey, Prentice Hall,.
- Alba, F., (2010). *Obras Escogidas de Víctor L. Urquidí; Ensayos sobre población y sociedad*, México: El Colegio de México.
- Álvarez-Lobato, J. et al. (2007). *El observatorio metropolitano de Toluca: lecciones, propuestas y desafíos*. Economía, Sociedad y Territorio, vol. VII, núm. 25, septiembre-diciembre, pp. 157-214 disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11102507> [Consulta en junio, 2014].
- Álvarez-Lobato A; Garrocho, C. y Flores, M. (2013). Policentrismo comercial minorista de la ZMT. en Medina, S. (2013). *Contribuciones al estudio de las ciudades, el Estado de México y el suelo urbano*, Zinacantepec: El colegio mexiquense A.C.
- Álvarez-Lobato, J. (2015). "Acceso a oportunidades: el principal desafío", en Brambila, C. *Prioridades de investigación sobre pobreza y desarrollo*, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Escuela de Gobierno y Transformación Pública, pp 229-252

- Arébalo, M. y Bazoberry, G. (2012). *¿Suelo o territorio?* en Derecho al Suelo y la Ciudad en América Latina. Montevideo, TRILCE, Centro Cooperativo Sueco. Available at: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Forma+urbana+y+mercado+de+trabajo.+Accesibilidad+al+empleo,+segregacion+residencial+y+paro.#0> [Accessed April 23, 2014].
- Bayón, M. & Mier y Terán, M. (2010) "Familia y vulnerabilidad en México: realidades y percepciones" *Cuaderno de Investigación, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales* no. 42. Fecha de consulta: 3 de octubre de 2015] Disponible en: <http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/bitstream/IIS/4606/1/familia%20y%20vulnerabilidad.pdf>
- Camarena, R. (2004). *Los jóvenes y el trabajo*. En Navarrete, E., (Coord). (2004). Los jóvenes ante el siglo XIX, Zinacantepec: El Colegio Mexiquense A.C
- Castells, M., (1999). La era de la información: economía, sociedad y cultura, México: Siglo XXI
- Casado, J. (2012). "La estructura policéntrica de los mercados laborales locales de la Zona Metropolitana del Valle de México", *Investigaciones geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, Núm. 79, pp. 97-118.
- CEPAL (2002) "Vulnerabilidad sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas. Síntesis y conclusiones", en: Vigésimo noveno periodo de sesiones de la CEPAL, Brasilia, Brasil, 6 al 10 de mayo, LC/G.2170(SES.29/16), 2002. [Fecha de consulta: 3 de octubre de 2015] Disponible en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/0/9640/dge2170-ses29-16.pdf>
- Condeço-Melhorado, A; Reggiani, A. y Gutiérrez, J., (ed)(2014). Accessibility and spatial interaction. *Series on Transportation and Communications Networks Research*. Edward Elgar Publishing Limited, Northampton. Disponible en: <http://www.elgaronline.com/view/9781782540724.xml>
- CONAPO, (2010). Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010. Secretaría de Desarrollo Social; Consejo Nacional de Población; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, D.F.
- Consejo Estatal de Población, (2012). *Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Aspectos sociodemográficos*, <http://portal2.edomex.gob.mx/coespo/centrodedocumentacion/de>

- scargas/groups/public/documents/edomex_archivo/coespo_pdf_zm12.pdf [Consulta en marzo 19, 2014].
- Cuadras, C., (2014). Nuevos métodos de análisis multivariante. CMC editions, Barcelona. Disponible en; <http://www.ub.edu/stat/personal/cuadras/metodos.pdf>
- Di Ciommo, F.; Monzón, A.y Wang Y. (2012). "Una metodología para analizar la accesibilidad al transporte y el riesgo de exclusión social. El caso del área metropolitana de Madrid". En: *CIT2012. Actas del X Congreso de Ingeniería del Transporte: Transporte innovador y sostenible de cara al siglo XXI*. Granada, España: TRANSyT. 20-22 de junio..
- Dodson, J.; Gleeson, B. & Sipe, N.(2004). *Transport Disadvantage and Social Status: A Review of Literature and Methods*, Research Monograph 5, Brisbane, Griffith University. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/37183608_Transport_disadvantage_and_social_status_a_review_of_literature_and_methods/file/9fcfd510b4a82cdf97.pdf [Consulta en mayo, 2014].
- ITDP (2014). TOD Standard v2.0, New York: Institute for transportation and development policy-Nelson Nygarard. Disponible en; https://www.idu.gov.co/documents/20181/1005391/TOD_v2_FINAL.pdf/b48ca366-d1f7-4566-a352-f0e4560275c0[Consulta en agosto, 2016].
- El-Geneidy, A. et al., (2011). "The use of accessibility measures to evaluate the impacts of transportation plans: An application in Montréal, Québec." *Canadian Journal of Urban Research: Canadian Planning and Policy*, volumen 20, suplemento de verano, pp. 81-104 [Consulta en mayo, 2014].
- Fuentes, C y Hernández, V., (2013). "Segregación socioespacial y accesibilidad al empleo en Ciudad Juárez: Chihuahua (2000-2004)". *Región y sociedad*, año XXV, No. 56, enero-abril, pp.43–74. Available at: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-39252013000100002&script=sci_arttext [Consulta en abril, 2014].
- García, B. y Ordorica, M., (Coord.)(2010). Los grandes problemas de México. El Colegio de México: México, D.F.
- Garrocho, C., (1993). "Análisis de la accesibilidad a los servicios de salud y de los sistemas de información geográfica: teoría y aplicación en el contexto del Estado de México".

- Estudios Demográficos y Urbanos*, pp.427–444. Available at: <http://www.jstor.org/stable/40315329> [Accessed March 25, 2014].
- Garrocho, C., Chávez, T. y Álvarez, J., (2003). La dimensión espacial de la competencia comercial. El Colegio Mexiquense A.C., UAEMEX: Zinacantepec
- Garrocho, C. y Campos, J., (2006). "Un indicador de accesibilidad a unidades de servicios clave para ciudades mexicanas: fundamentos, diseño y aplicación". *Economía, Sociedad y Territorio*, VI. Available at: <http://core.kmi.open.ac.uk/download/pdf/5767109.pdf> [Consulta en junio, 2014].
- Garrocho, C., (2012) a. *Estructura funcional de la red de ciudades de México*. El Colegio Mexiquense A.C., CONAPO. Zinacantepec
- Garrocho, C., (2012) b "Información desagregada, elemento clave para la toma de decisiones". *Economía, Sociedad y Territorio*, XII, pp.829–837. Available at: [http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/uploads/archivos/Articulo/Informaci%C3%B3n desagregada, elemento clave para la toma de decisiones-2012.pdf](http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/uploads/archivos/Articulo/Informaci%C3%B3n%20desagregada,%20elemento%20clave%20para%20la%20toma%20de%20decisiones-2012.pdf) [Accessed April 23, 2014].
- Garrocho, C., (Editor) (2013). *Advances in Comercial Geography; Prospects, methods and applications*, México: El Colegio Mexiquense A.C. [Consultado Marzo 25, 2014].
- Garza, G., y Schteingart, M. (2010). *Los grandes problemas de México*, México: El Colegio de México. Primera Edición.
- Geurs, K.T. y Van Wee, B., (2004). "Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions". *Journal of Transport Geography*, 12(2), pp.127–140. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0966692303000607> [Accessed April 30, 2014].
- Girardo, C., (2004). *El tercer sector. Un nuevo actor en la formación para el trabajo de los jóvenes en América Latina*. En Navarrete, E., (Coord.) (2004). *Los jóvenes ante el siglo XIX*, Zinacantepec: El Colegio Mexiquense A.C
- Giuliano, G. et al., (2011). Network Accessibility and Employment Centres. *Urban Studies*, 49(1), pp.77–95. Available at: <http://usj.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0042098011411948> [Accessed March 19, 2014].

- Giuliano, G. y Small, K. (1993). "Is the journey to work explained by urban structure?". *Urban Studies*, Vol. 30, No. 9, pp. 1485-1500.
- Glaeser, E., (2011). *El triunfo de las ciudades. Cómo nuestra mejor creación nos hace más ricos, más inteligentes, más ecológicos, más sanos y más felices*. Ediciones Santillana, Distrito Federal.
- Gore, C., (2003). "Globalization, the international poverty trap and chronic poverty in the least developed countries" . , pp.1–12. Available at: http://r4d.dfid.gov.uk/PDF/Outputs/ChronicPoverty_RC/Gore.pdf [Accessed October 5, 2014].
- Halden, D.; Jones, P. & Wixey, S., (2005). Accessibility analysis literature review. *London: University of Westminster*, (June). Available at: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Accessibility+Analysis+Literature+Review#0> [Consulta en marzo, 2014].
- Handy, S y Niemeier, D., (1997). "Measuring accessibility: an exploration of issues and alternatives". *Environment and Planning A*, Vol. 29, no. 7, pp. 1175 – 1194. Disponible en http://www.envplan.com/fulltext_temp/0/a291175.pdf
- Hansen, W., (1959). "How accessibility shapes land use". *Journal of Americans Institute of Planners*, 25:2. 73-76
- INEGI, (2010). Compendio de criterios y especificaciones técnicas para la generación de datos e información de carácter fundamental, México.
- Iracheta, A. y Pedrotti, C. (2013). Expansión metropolitana y producción habitacional en la ZMT. en Medina, S. (2013). *Contribuciones al estudio de las ciudades, el Estado de México y el suelo urbano, Zinacantepec: El colegio mexiquense A.C.*
- Johnson, D (2000). *Métodos multivariados aplicados al análisis de datos*. Edición International Thomson Publishing, México
- Kaztman, R. (2000) "Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social", en: Quinto Taller Regional. *La Medición de la Pobreza: Métodos y Aplicaciones (LC/R.2026)*. Santiago de Chile, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), IDEC, 6 al 8 de junio de 2000. Fecha de consulta: 3 de octubre de 2015] Disponible en: <http://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/taller5/24.pdf>

- Kaztman, R., (2000) (b) Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social. Montevideo, Universidad Católica de Uruguay, Serie Documentos de Trabajo del IPES – Colección Aportes Conceptuales N° 2.
- Lara F. y Sara M., (Coord.) (2010). *Migraciones de trabajo y movilidad territorial*, México: Porra. [Consulta en marzo 25, 2014].
- Mason, R.; Lind, D.; Marchal, W. (2001). Estadística para administración y economía, Distrito Federal: Alfaomega
- Martinez, M.; Giorguli, S. y Pacheco, E., (Comps.) (2011). *México Demográfico; Temas selectos de la investigación contemporánea*, México: El Colegio de México.
- Matas, A.; Raymond, J. y Roig, J., (2010). "Job accessibility and female employment probability: the cases of Barcelona and Madrid". *Urban Studies*. Disponible en at: <http://usj.sagepub.com/content/47/4/769.short> [Consulta en abril, 2014].
- Maza, P., (2011). *Factores asociados al subempleo entre los jóvenes de México*. En Martinez, M.; Giorguli, S. y Pacheco, E., (Comps.) (2011). *México Demográfico; Temas selectos de la investigación contemporánea*, México: El Colegio de México.
- Mejía, A., (Coord). (2008). *Escenarios de población, Toluca*: COESPO-CIEAP
- Mendenhall, W.; Scheaffer, R.; Wackerly, D. (1986). Estadística matemática con aplicaciones, Distrito Federal: Grupo Editorial Iberoamérica
- Mendenhall, W; Beaver, R; Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y estadística, Distrito Federal; Décimo tercera edición, Cengage Learning
- Miguel, J. (2013). "Disponibilidad y accesibilidad en el transporte público madrileño como garantía de equidad social ante la aplicación de un peaje urbano para la ciudad de Madrid." *Europeas de Dirección y 20*, pp.47–54. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S113525231300035X> [consulta en abril, 2014].
- Monkkonen, P., (2012). "La segregación residencial en el México urbano: niveles y patrones". *EURE*, volumen 38, Núm. 114 Santiago de Chile. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612012000200005&script=sci_arttext [Consulta en marzo, 2014].
- Navarrete, E., (Coord.)(2004). *Los jóvenes ante el siglo XIX*, Zinacantepec: El Colegio Mexiquense A.C.
- Mora, M y Pérez, J.(2006) De la vulnerabilidad social al riesgo de empobrecimiento de los sectores medios: un giro conceptual y Metodológico Estudios Sociológicos [en línea]

- 2006, XXIV (Enero-Abril) : [Fecha de consulta: 3 de octubre de 2015] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59807004>
- Navarrete, E., (2011). *Entre la inclusión y la exclusión: los jóvenes ante el mundo laboral y el educativo*. En Vázquez, S., y Garay, S.,(Coord.) (2011). *Jóvenes; Inserciones y exclusiones a la escolarización y al trabajo remunerado*, México: Porrúa.
- Navarrete, E., (2013). *Jóvenes en las viviendas de la Zona Metropolitana del Valle de México. Una mirada desde el censo 2010*. En Iracheta, A., (Coord). (2013). *Reflexiones sobre política urbana*. Zinacantepec: El Colegio Mexiquense A.C.
- O'Sullivan, A. (2009). *Economía Urbana [Título original, Urban Economics]*, séptima reimpresión, Nueva York, McGraw-Hill.
- Oszlak, O., (2006) "From smaller to better government: The challenge of the second and third generation of state reforms, en International Journal of Organization Theory and Behavior, Núm. 9 (3) pp. 408–435.
- OIT, (2015), *Panorama Laboral 2015. América Latina y el Caribe*, Lima, Oficina Internacional del Trabajo. <http://www.ilo.org/americas/publicaciones/panorama-laboral/lang--es/index.htm>
- OIT, (2015a), *Tendencias Mundiales del Empleo Juvenil 2015:promover la inversión en empleos decentes para los jóvenes* ,Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo. http://www.ilo.org/global/topics/youth-employment/facet/lang--es/index.htm?facetcriteria=TYP=Publication-GEO=MEX&facetdynlist=WCMS_192836
- Oviedo, D. y Bocarejo, J. (2011). "Desarrollo de una metodología de estimación de accesibilidad como herramienta de evaluación de políticas de transporte en países en desarrollo: estudio de caso". *Revista de Ingeniería*, pp.27–33. Disponible en: <http://ojsrevistaing.uniandes.edu.co/ojs/index.php/revista/article/view/143> [Consulta en abril, 2014].
- Pérez, J (2008), *Juventud: un concepto en disputa*. En *Teorías sobre la Juventud; Las miradas de los clásicos*. México: UNAM-Porrúa. [Consulta en octubre, 2015]
- Pérez, J et al. (Coord.) (2008), *Teorías sobre la Juventud; Las miradas de los clásicos*. México: UNAM-Porrúa. Disponible en: http://biblioteca.uaa.mx/Teorias_sobre_la_juventud.pdf [Consulta en octubre, 2015]
- Pérez, J., y Urteaga, M., (2001). *Los nuevos guerreros del mercado. Trayectorias laborales de jóvenes buscadores de empleo*. En Pieck, E., (2001). *Los Jóvenes y el trabajo; la*

- educación frente a la exclusión social*, México: Coedición UIA/IMJ/UNICEF/Cinterfor-OIT, RET y CONALEP.
- Pieck, E., (2001). *Los Jóvenes y el trabajo; la educación frente a la exclusión social*, México: Coedición UIA/IMJ/UNICEF/Cinterfor-OIT, RET y CONALEP.
- Pinto da Cunha, J., (2007). "Movilidad espacial, vulnerabilidad y segregación socioespacial: reflexiones a partir del estudio de la Región Metropolitana de Campinas, 2007", *Notas de población*, Año XXXVII, núm. 93, pp. 169-210 Disponible en:
http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37689/S1100467_es.pdf?sequence=1 [Consulta en marzo, 2014].
- Ramírez, R (2008). La dispersión económica de la zona central de la Ciudad de México a su área metropolitana y sus efectos en la estructura económica del suelo urbano de la ZMCM: aplicación de un modelo matemático para el periodo de 1994 a 2004. Tesis, Facultad de Economía, FES ACATLAN, UNAM. México
- Reguillo, R (2003). "Las culturas juveniles: un campo de estudio; breve agenda para la discusión" *Revista Brasileira de Educação*, núm. 23, maio-ago, pp. 103-118. Disponible en; <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27502308> [Consulta en Octubre, 2015]
- Rodríguez, J.(2001) "Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes", en: *Población y Desarrollo*. Núm.17. Santiago de Chile, CEPAL, 2001.
- Rodríguez-Gámez, L. (2012). "New Perspectives on the Spatial Analysis of Urban Employment Distribution and Commuting Patterns: the Cases of Hermosillo and Ciudad Obregon, México", *School of Geography and Development University of Arizona*.
- Rubalcava, R. y Schteingart, M., (1985). "Diferenciación socio-espacial intraurbana en el área metropolitana de la ciudad de México". *Estudios Sociológicos*. Available at: <http://www.jstor.org/stable/40419848> [Consulta en marzo, 2014].
- Sánchez, L. (2011). *La heterogeneidad en "Activo demográfico y calidad del empleo" en México, 2000*. En Martínez, M.; Giorguli, S. y Pacheco, E., (Comps.) (2011). *México Demográfico; Temas selectos de la investigación contemporánea*, México: El Colegio de México.

- Sánchez, L. (2012). "Cambios en la segregación en México". *Revista internacional de estadística y geografía*, 3. Available at: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/especiales/revista-inter/revista_num_6/Doctos/RDE_06_Art7.pdf.
- Santana, J., (2003). *Forma urbana y mercado de trabajo. Accesibilidad al empleo, segregación residencial y paro*.
- Saraví, G., (2009). *Transiciones Vulnerables; Juventud, desigualdad y exclusión en México*, México: CIESAS.
- Schkolnik, M. (2005). "Caracterización de la inserción laboral de los jóvenes", *Políticas sociales, División de Desarrollo Social, CEPAL, Serie 104*, pp. 65 <http://www.cepal.org/es/publicaciones/6093-caracterizacion-de-la-insercion-laboral-de-los-jovenes>
- Sedesol, Conapo e inegi. (2010), *Delimitación de zonas metropolitanas de México 2010*, Sedesol/Conapo/inegi, México..
- Séguin, A., (2006). *La segregación socio-espacial urbana: una mirada sobre Puebla, Puerto España, San José y San Salvador*, San José: FLACSO-Costa Rica. [Consultado Marzo 25, 2014].
- Shearmur, R., (2013). *What is an Urban Structure?; the challenge of foreseeing 21st Century Spatial Patterns of the Urban Economy*. En Garrocho, C., (Editor) (2013). *Advances in Comercial Geography; Prospects, methods and applications*, México: El Colegio Mexiquense A.C. [Consulta en Junio , 2014]
- Sobрино, J., (2012). *Reseña de "Ciudades divididas. Desigualdad y segregación social en México" de Rosa María Rubalcava y Martha Schteingart*. Available at: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15924294009> Nueva.
- Suárez, P.; Mayor, M. y Cueto, B. (2012). "The accesibility to employment offices in the Spanish labour market", *Papers in Regional Science*, Volume 91, Issue 4, pp. 823-848.
- Spiegel, M y Stephens, L. (2009). *Estadística 4° Edición*, México Distrito Federal: McGrawhill/Interamericana Editores.
- Taguena, J. (2009) "El concepto de juventud", *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 71, núm. 1, enero-marzo, pp. 159-190. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32116011005> [Consulta en octubre, 2015]

- Urzúa, D., (2004). *México, República Dominicana y Cuba: Políticas públicas para el desarrollo de la juventud*. En Navarrete, E., (Coord). (2004). *Los jóvenes ante el siglo XIX*, Zinacantepec: El Colegio Mexiquense A.C
- Valdez, L., (2008). *Proyección de la demanda potencial de empleo por grupos de edad y sexo para el Estado de México, 2006-2030*. En Mejía, A., (Coord.)(2008). *Escenarios de población*, Toluca: COESPO-CIEAP.
- Valdivia, R., (2013). *Modelo de precios hedónicos para desarrollos habitacionales en la ZMVM (2000-2008)* en Medina, S. (2013). *Contribuciones al estudio de las ciudades, el Estado de México y el suelo urbano*, Zinacantepec: El colegio mexiquense A.C.
- Vargas, E. y Cruz, R. (2014). *Búsqueda de empleo entre jóvenes de acuerdo a su participación y protección laboral en México*, en Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población, (2014), *Papeles de Población*, Año 20, núm. 81, julio-septiembre, pp. 213-245
- Vázquez, S., y Garay, S., (Coord.) (2011). *Jóvenes; Inserciones y exclusiones a la escolarización y al trabajo remunerado*, México: Porrúa.
- Vázquez, S., (2011). *El empleo. Retos y problemas de los jóvenes en condiciones de vulnerabilidad o exclusión*. En Vázquez, S., & Garay, S., (Coord.) (2011). *Jóvenes; Inserciones y exclusiones a la escolarización y al trabajo remunerado*, México: Porrúa.
- Vergara, R (2011) *Vulnerabilidad social y su distribución espacial: el caso de las entidades federativas de México, 1990-2010*. *Paradigma económico*, Año 3, No. 2, julio-diciembre 2011. pp. 85-111. Disponible en <http://www.uaemex.mx/feconomia/005d.pdf> [Consulta en octubre 2015]
- Weller, J., (2012). "Crecimiento, empleo y distribución de ingresos en América Latina, serie Macroeconomía del desarrollo", , CEPAL, No. 122 Santiago de Chile, disponible en: <http://www.cepal.org/es/publicaciones/5355-crecimiento-empleo-y-distribucion-de-ingresos-en-america-latina>. [Consulta en april, 2015].
- Zhang, Z. y Bingham, R., (2000). "Metropolitan Employment Growth and Neighborhood Job Access in Spatial and Skills Perspectives: Empirical Evidence from Seven Ohio Metropolitan Regions". *Urban Affairs Review*, 35(3), pp.390–421. Disponible en: <http://uar.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/10780870022184453> [Consulta en mayo, 2014].