

*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.  
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

**Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.**

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

ISSN: 2007 – 7890.

**Año: III.          Número: 1          Artículo no.9          Período: Junio - Septiembre 2015.**

**TÍTULO:** La importancia de la justicia espacial como medida de accesibilidad en los servicios educativos del nivel medio superior en el sur del Estado de México.

**AUTORES:**

1. Lic. Guadalupe Hernández Vivero.
2. Lic. Fernando Carreto Guadarrama.

**RESUMEN:** Este trabajo propuso adaptar un indicador de accesibilidad con información correspondiente a los servicios educativos de la Región X Tejupilco, Estado de México, con el fin de representar el comportamiento de justicia espacial que existe, traduciendo el grado de importancia que tiene el manejar ciertos niveles de accesibilidad en el territorio y pueda ser utilizado como apoyo a la toma de decisiones en cuestión de tareas de planeación urbana en el contexto geográfico pertinente, enriqueciendo la construcción de centros educativos de manera equitativa, con el fin de que la frecuente denuncia sobre la injusticia y desigualdad espacial genere impacto en donde se pretenda colocar a la justicia como igualdad, que incluye al valor individual, maximizando los beneficios a la sociedad.

**PALABRAS CLAVES:** Accesibilidad, Acceso a la Educación, Justicia Espacial, Servicio Educativo, Región.

**TITLE:** The importance of the spatial justice as a measurement of accessibility to the educational services in the preuniversity studies in the south of the State of Mexico.

**AUTHORS:**

1. Lic. Guadalupe Hernández Vivero.
2. Lic. Fernando Carreto Guadarrama.

**ABSTRACT:** This paper proposed adapting an indicator of accessibility to the information corresponding to the educational services of the X Region, Tejupilco, State of Mexico, in order to represent the behavior of spatial justice there, interpreting the degree of importance that the management of certain levels of accessibility has in the territory and can be used to support decision-making in question task urban planning in the relevant geographic context, enriching the construction of schools equitably, so that frequent complaint about the unfairness and spatial inequality create impact where it intends to put to justice and equality that includes the individual value, maximizing the benefits to society.

**KEY WORDS:** accessibility, access to Education, spatial justice, educational service region.

**INTRODUCCIÓN.**

La importancia de ofrecer servicios educativos de calidad en donde se preserve la equidad espacial, es considerada como un aspecto de suma importancia para impulsar la educación en

México y no dejar sin oportunidad a los jóvenes de seguir superándose en la vida. Pero la facilidad de acceso que tienen dichos jóvenes para ingresar a los espacios educativos dentro de la Región X Tejupilco, no son las mismas para todos, y por esa razón, con este ejercicio se pretendió analizar cómo se encuentra el servicio educativo en el nivel medio superior, para así evaluar la justicia espacial como medida de accesibilidad que guarda la población predominante correspondiente a este servicio y sus respectivos centros de educación, aplicando un índice de accesibilidad y contribuyendo al fortalecimiento del sistema educativo con estudios más precisos acerca del servicio impartido en la región.

## **DESARROLLO.**

En México, las investigaciones que se han realizado referentes al tema, como aporte de nuestra investigación, hemos de mencionar que diversas instituciones han trabajado con el gobierno federal y en específico con el Programa Hábitat de la Organización de las Naciones Unidas en la construcción de observatorios urbanos que conformen el Observatorio Urbano Nacional (Red OUL). Algunos de los propósitos principales de este proyecto son contar con sistemas de indicadores realmente útiles, que apoyen cotidianamente la toma de decisiones de los planificadores urbanos.

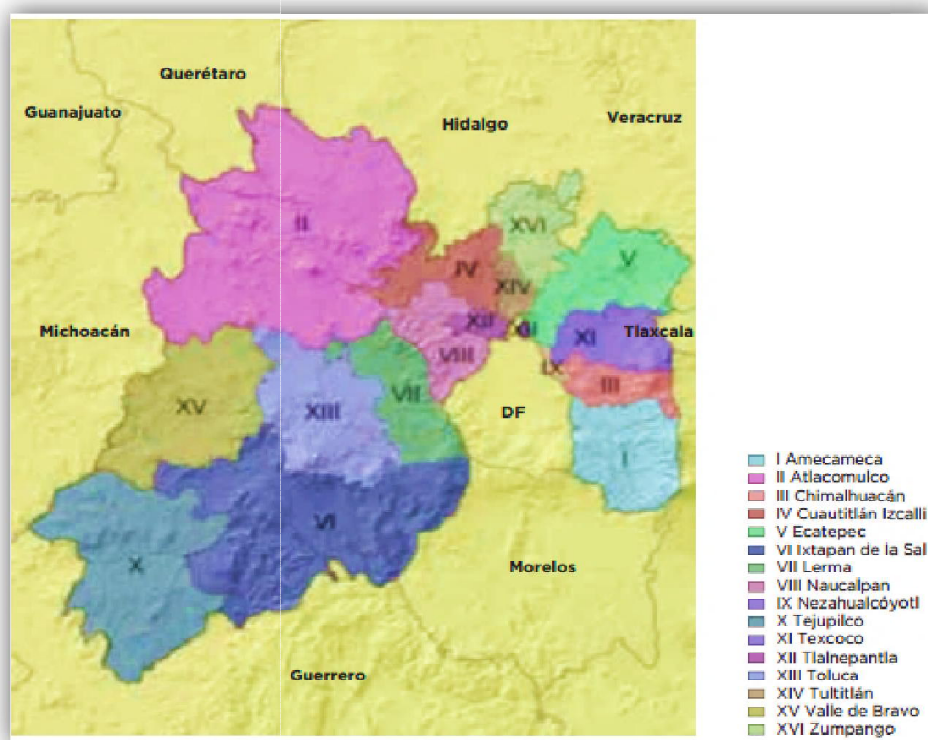
La ubicación geográfica de los servicios educativos en la Región X Tejupilco, Estado de México de manera empírica no es la más accesible, ya que, cuando se quiere acceder a un nivel más alto de estudios como lo es el Nivel Medio Superior, la población predominante tiene que trasladarse, en el mejor de los casos a las cabeceras municipales como opción prioritaria para poder cursar este nivel de estudios, es por eso que surge la necesidad de

adaptar un indicador de accesibilidad para así disipar ciertas inquietudes derivadas de y la toma de decisiones en cuestión de justicia espacial.

### **La Justicia Espacial en la Región.**

El área de interés de esta investigación fue la Región X Tejupilco, localizada al suroeste del Estado de México y se integra por los municipios de: Amatepec, Luvianos, Tejupilco y Tlatlaya. Igualmente, colinda al norte con Michoacán y con la Región XV Valle de Bravo, al este con la Región VI Ixtapan de la Sal, y al sur-sureste con el Estado de Guerrero (Imagen No. 1).

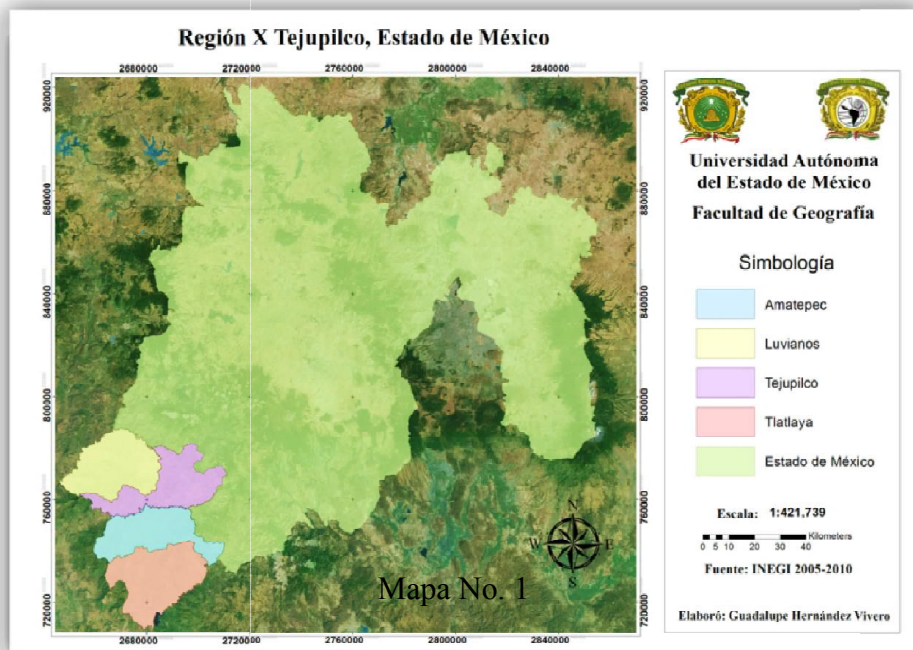
Imagen No. 1  
División Regional del Estado de México.



Fuente: COLMEXIQ, con base en el GEM, 2012.

En la década de 2010, la Región X Tejupilco registró una población total de 158,189 habitantes, representando sólo 1.04% en comparación con el Estado de México. Lo referente a la superficie total de la Región X, es de 2,788.98 km<sup>2</sup>, lo que representa a un poco más del 12% del total de la entidad. El municipio con mayor superficie en la Región X es Tlatlaya con 0.29% de la superficie estatal, seguido de los municipios de Luvianos, Tejupilco y Amatepec (Mapa No. 1).

Mapa no.1.

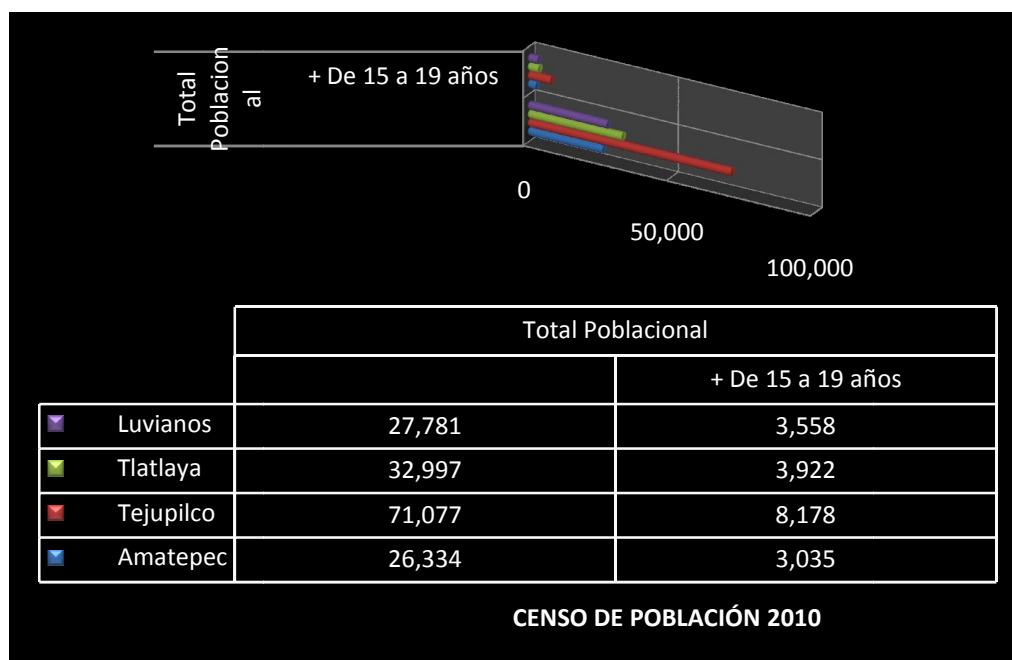


**Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2014.**

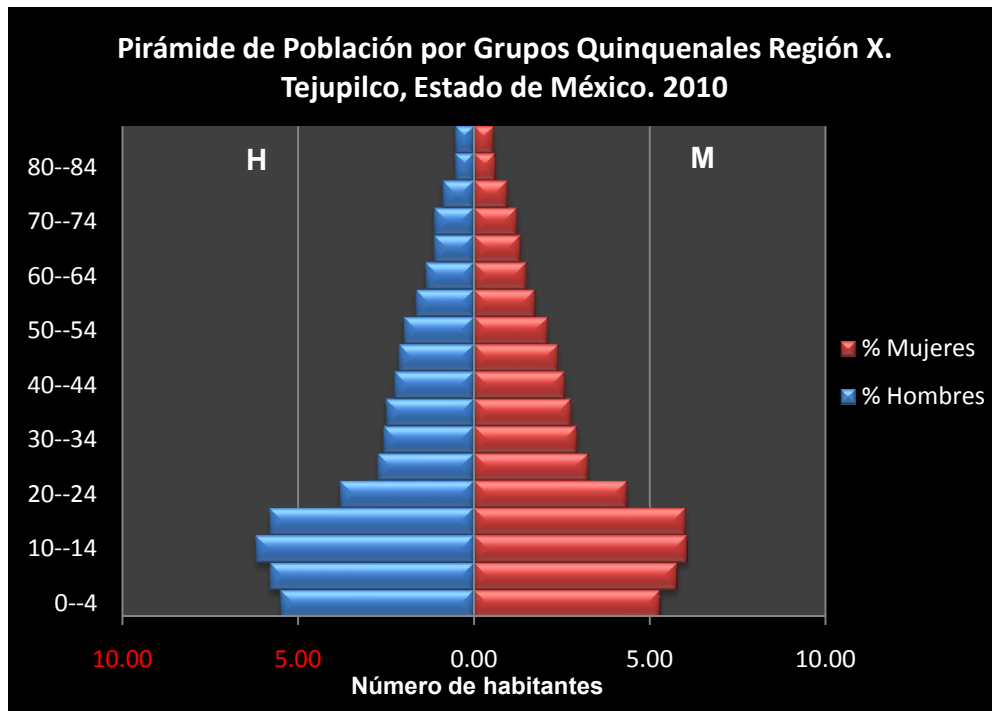
La región cuenta con 682 localidades y es considerada como área rural-urbana por diversos factores, entre los que destacan: su densidad poblacional, los servicios con los que cuentan y las ramas de actividad a las que se dedican. Se detectó que existe una problemática, la cual radica en el desconocimiento por parte de las autoridades y la población demandante del

grado de accesibilidad que tienen los servicios educativos en la región y cuántas unidades de servicio tienen. En el Gráfico No. 1 se especifica el total poblacional de cada municipio y el total poblacional demandante del servicio educativo a Nivel Medio Superior. Del mismo modo, para esta investigación, fue importante considerar el grupo quinquenal demandante del servicio, el cual está integrado por el grupo de 15 a 19 años de edad, el cual se representa en el Gráfico No. 2.

**Gráfico No. 1**  
**Ritmo de Crecimiento Poblacional.**



**Gráfico No. 2**  
**Pirámide Poblacional por Grupo Quinquenal.**



Como consecuencia negativa de lo anterior se identificó cierto grado de impacto en el aspecto económico y social de la población demandante, ya que parte de esta población, por desconocer los centros educativos con los que cuentan, muchas veces deciden ya no continuar con sus estudios, o en el caso de los que sí tienen conocimiento de la ubicación de sus centros educativos ya no acceden a ellos por el impacto económico que les puede representar. Se sabe que la toma de decisiones de la ubicación de un centro educativo está en función de diversos factores entre ellos el número de población demandante que hay en un lugar determinado.

El origen de este problema se deriva de la falta de información o de recursos que brinden este tipo de información. De aquí surge la necesidad de analizar esta cuestión para concientizar a las autoridades de que al hablar de accesibilidad como medida de justicia espacial se incluyen

cuatro factores determinantes por mencionar algunos: el tiempo que toma en acceder a un servicio, la distancia que existe entre oferta y demanda, los medios de transporte con los que se cuentan, y la fricción de la distancia.

La importancia de este trabajo se ha fijado en encontrar un índice o indicador que defina claramente la metodología a seguir, para obtener el grado de accesibilidad que se tiene en la zona de estudio. Paso que se ha ido respondiendo con la revisión bibliográfica, (Bosque & Moreno Jiménez, 2007)<sup>1</sup> presentaron una propuesta de estudio sobre localización-asignación y justicia-equidad espacial con Sistemas de Información Geográfica, una concepción clara y precisa acerca de la justicia espacial, objeto de estudio de este trabajo, como lo es la accesibilidad, la cual puede ser abordada desde diversos puntos de vista y esto se traduce en la aplicación de varios indicadores que pueden medir la accesibilidad, pero es importante aclarar algunos de los términos que serán manejados en este estudio como lo son:

- Equidad espacial.
- Cobertura espacial.
- Eficiencia en la captación de demanda.

Estos términos son indispensables para entender la accesibilidad y a su vez dan la pauta para conocer las variables que se ocupan. El objetivo de este trabajo es analizar el nivel de justicia espacial del sistema educativo que existe en la Región X.

El concepto de justicia espacial es un concepto relativamente nuevo, ya que los primeros trabajos reconocidos de esta vertiente se ubican en la década de los 90's; la idea principal de

---

<sup>1</sup>Bosque, S., & Moreno Jiménez, A. (2007). *Localización-asignación y justicia/equidad espacial con Sistemas de Información Geográfica*. Lujan: Universidad de Lujan.



la justicia espacial se basa en movimientos sociales que confrontan su idealismo con el ámbito político en el eterno debate de la justicia y la injusticia, en donde el paradigma distributivo define a la justicia como *“distribución de las ventajas y desventajas sociales de manera justa: en términos espaciales, se trata de evaluar cómo se distribuyen los productos del desarrollo, entre las diferentes unidades espaciales consideradas en cualquier escala, dependiendo del objeto de estudio”* (Gil Beuf, 2009)<sup>2</sup>

Si el término justicia espacial existe, de la misma manera está la contraparte denominada injusticia espacial, convirtiéndose en un sinónimo de desigualdad, discriminación y de falta de equidad, abriendo así el contexto de justicia espacial no solo como justicia social, sino política y económica, englobando diferentes factores que la constituyen, como puede ser la ubicación geográfica, creación de infraestructura orientada a la sociedad de posición económica favorable, racismo, patriarcado, afectando así cierta parte de la población; sin embargo, también pueden dar ventaja y satisfacción a otra parte de la sociedad en donde estos se vean beneficiados con los resultados que dichos factores producen. De manera genérica podemos hablar sobre cierto grado de discriminación para una porción de la sociedad en donde pueden estar implicadas las variables ubicación geográfica, género y raza.

El término accesibilidad tiene diferentes definiciones que han sido desarrollados conforme a los objetivos de estudio que se tengan, este concepto está ligado a la posibilidad de alcanzar aquello que se desea, ya sea un bien o un servicio. Entonces, comenzamos a hablar de la accesibilidad que está presente en el territorio cuando hablamos de acceder a algún bien o

---

<sup>2</sup>Gil Beuf, A. (2009). **Policentralidades urbanas: entre competitividad y equidad territorial. Reflexiones a partir del caso bogotano.** *Dinámica Urbana*, 1-15.

servicio, los impedimentos se centran en el coste económico, energético o en el tiempo que se emplea para acceder a esto.

Algunos autores han reconocido que el acceso a algunas actividades y servicios se torna más difícil debido a barreras como la distancia física. En la accesibilidad se combinan tres factores que son los siguientes:

- Localización espacial del objeto de estudio.
- Estructura del Sistema de Transporte.
- Localización de la actividad bien o servicio que se va a estudiar.

De acuerdo con (Camacho, 2011)<sup>3</sup>, al analizar el concepto de accesibilidad, nos damos cuenta que es un concepto integral, el cual puede ser dividido en dos diferentes tipos de accesibilidad:

1. Accesibilidad física o locacional.
2. Accesibilidad social.

La necesidad de realizar mediciones, a través de estos conceptos, se concentra en la relación que existe en los costes diversos concernientes a los bienes y servicios de la eficiencia espacial, los cuales influyen en el territorio, sabiendo que la justicia espacial se refiere a la igualdad de la distribución entre estos bienes y servicios.

Abordando la medición desde el punto de vista del área operacional, se cuantifican las distancias que separan a la población de la oferta para analizar que estas no sean tan diferentes; siendo el caso contrario, de que esta diferencia sea muy alta, tendríamos un caso de

---

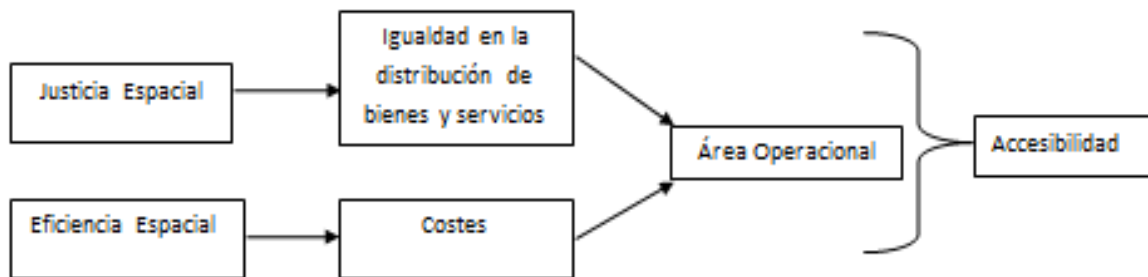
<sup>3</sup>Camacho, C. (2011). *Módulo geoinformático para la estimación y análisis espacial de accesibilidad a los servicios de salud, abasto y empleo en el Área Metropolitana de Toluca*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.

injusticia espacial, ya que no hay equidad entre la oferta del bien o servicio y la ubicación geográfica donde reside la población.

El medir la accesibilidad de esta manera es solo una alternativa, ya que podemos encontrar otras formas de conocerla como el concepto de radio o cobertura, desviación de distancias (Bosque Sendra, Gómez Delgado, & Palm Rojas, 2006)<sup>4</sup>, tiempos de acceso a bienes o servicios, y medios de transporte para el traslado de la población.

Se presenta una imagen (Imagen No. 2) que ayudará a comprender de una manera más clara la relación que existe entre la eficiencia espacial y la justicia espacial para llegar a la accesibilidad.

**Imagen No. 2**  
**Relación entre Justicia y Eficiencia Espacial.**



Fuente: Elaboración Propia

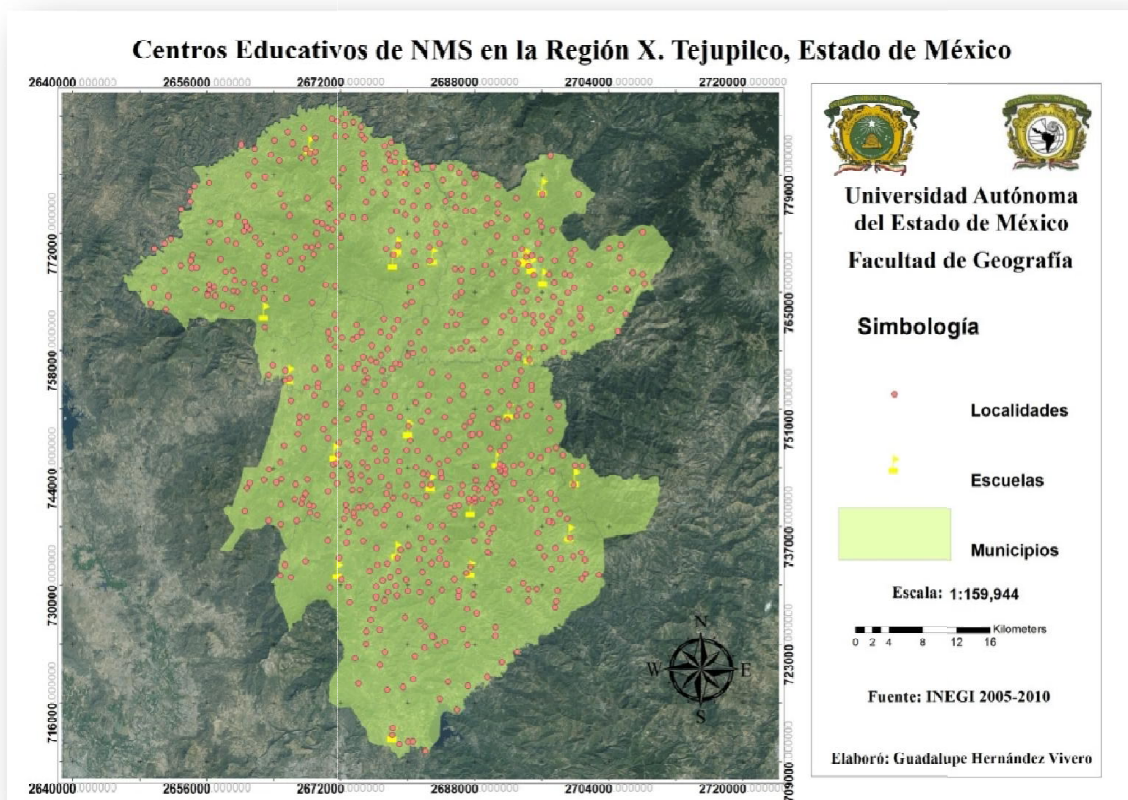
Con respecto al sistema educativo nacional, el cual se encuentra en un momento crucial de su historia, puesto que el descenso de los alumnos en los cursos presentan niveles inferiores, debido a la baja tasa de natalidad, surgen los programas de NMS que se pueden agrupar en tres categorías:

<sup>4</sup>Bosque Sendra, J., Gómez Delgado, M., & Palm Rojas, F. (2006). Un nuevo modelo para localizar instalaciones no deseables: ventajas derivadas de la integración de modelos de localización-asignación y SIG.

1. *El bachillerato general*, cuya función es contribuir a la formación en conocimientos y habilidades de quienes se preparan para continuar estudios superiores.
2. *La educación profesional técnica del nivel medio superior*, que especializa al alumno en la aplicación de conocimientos y habilidades en actividades laborales precisas.
3. *El bachillerato tecnológico bivalente*, que ofrece estudios propedéuticos para el ingreso a estudios de alguna licenciatura, como un título técnico con el cual los egresados pueden incorporarse al mercado de trabajo.

De acuerdo con lo anterior se presentan mapas que reflejan la relación entre la ubicación de los centros educativos y el total de localidades que integran la región (Mapa No. 2).

Mapa No. 2



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2014

Algunas de las características que forman parte de la información correspondiente a los centros educativos son las que se muestran en el Cuadro No.1

Cuadro No. 1

Municipio	Localidad	Sector	Servicio	Clave	Turno	Escuela	Tot_Alumno
Amatepec	Cerro del Campo	Público	Bachillerato	15EBH0197P	Matutino	Escuela Preparatoria No. 101	209
Amatepec	Palmar Chico	Público	Bachillerato	15EBH0138Z	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 65	246
Amatepec	Amatepec	Público	Bachillerato	155BH0027Y	Matutino	Preparatoria Regional de Amatepec	156
Amatepec	La Goleta	Público	Bachillerato	15EBH0287H	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 154	54
Amatepec	Salitre Palmarillos	Público	Bachillerato	15EMS0001Z	Matutino	Centro de Educación Media Superior a Distancia "El Salitre Palmarillos"	180
Amatepec	San Simón Zozocoltepec	Público	Bachillerato	15EMS0017Z	Matutino	Centro de Educación Media Superior a Distancia "San Simón Zozocoltepec"	146
Luvianos	Villa Luvianos	Público	Bachillerato	15DTA0099L	Matutino	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 180	
Luvianos	Ciprianes	Público	Bachillerato	15EBH0295Q	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 159	93
Luvianos	El Estanco	Público	Bachillerato	15EBH0373D	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 194	101
Luvianos	San Juan Acatitlán	Público	Bachillerato	15EBH0242L	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 117	133
Luvianos	Cañadas de Nanchititla	Público	Bachillerato	15EMS0003X	Matutino	Centro de Educación Media Superior a Distancia "Cañadas de Nanchititla"	60
Luvianos	Rincón de San Sebastián	Público	Bachillerato	15EBH0371F	Matutino	Escuela Preparatoria No. 192	265
Tejupilco	Zacatepec	Público	Bachillerato	15DCT0009A	Matutino	Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 94	
Tejupilco	El Rodeo	Público	Bachillerato	15ETC0062V	Matutino	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México Plantel Tejupilco	
Tejupilco	Tejupilco de Hidalgo	Público	Bachillerato	155BH0020E	Matutino	Preparatoria Regional de Tejupilco	259
Tejupilco	Tejupilco de Hidalgo	Público	Bachillerato	15EBP0024G	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial Anexa a la Normal de Tejupilco	519
Tejupilco	San Miguel Ixtapan	Público	Bachillerato	15ECT0115J	Discontinuo	CBT Tejupilco	
Tejupilco	El Rodeo	Público	Bachillerato	15ETC0062V	Vespertino	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México Plantel Tejupilco	
Tejupilco	Tejupilco de Hidalgo	Público	Bachillerato	15EBP0024G	Vespertino	Escuela Preparatoria Oficial Anexa a la Normal de Tejupilco	418
Tejupilco	Almoloya de las Granadas	Público	Bachillerato	15EBH0258M	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 131	91
Tejupilco	Bejucos	Público	Bachillerato	15EBH0080Q	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 17	130
Tlatlaya	Coatepec	Público	Bachillerato	15ECT0150P	Discontinuo	CBT Tlatlaya	
Tlatlaya	Mayaltepec	Público	Bachillerato	15EMS0024J	Matutino	Centro de Educación Media Superior a Distancia Mayaltepec	123
Tlatlaya	San Pedro Limón	Público	Bachillerato	15EBH0137A	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 61	348
Tlatlaya	Santa Ana Zicatecoyan	Público	Bachillerato	15EBP0030R	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial Anexa a la Normal de Santa Ana Zicatecoya	260
Tlatlaya	Santa María	Público	Bachillerato	15EBH0290V	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 157	206
Tlatlaya	San Antonio del Rosario	Público	Bachillerato	15EBH0162Z	Matutino	Escuela Preparatoria Oficial No. 78	244

Fuente: Elaboración propia, 2014.

### Métodos para la estimación de la accesibilidad.

Según (Garrocho & Campos, 2006)<sup>5</sup>, se pueden encontrar diversos indicadores de accesibilidad y estos pueden clasificarse en cinco categorías:

#### 1. Separación Espacial.

<sup>5</sup>Garrocho, C., & Campos, J. (2006). Un indicador de accesibilidad a unidades de servicios clave para ciudades mexicanas: fundamentos, diseño y aplicación. *Economía, Sociedad y Territorio*, 1-60.

2. Oportunidades Acumulativas.
3. Interacción Espacial.
4. Utilidad.
5. Espacio-temporales.

Salvo los indicadores de separación espacial, todos los demás indicadores comparten dos elementos, que son los siguientes:

- Costos de transporte entre orígenes y destinos.
- Magnitud de la oferta del servicio.

De acuerdo con los propósitos de cada análisis, estos pueden incluir más variables que se relacionan. A continuación se hace una breve explicación sobre las categorías en las que se clasifican los indicadores de accesibilidad.

De esta forma, para esta investigación se trabajó con un indicador de **tipo de interacción espacial**, él combina un elemento de disponibilidad (magnitud de la oferta con respecto a la demanda) con otro que representa la distancia o costos de transporte que enfrenta la demanda tener contacto con la oferta.

La expresión formal del indicador que se utilizó fue:

$$Accij = \sum_{i=1}^n \frac{S_j}{Pop} \frac{1}{dij^\alpha}$$

}

}

}

Probabilidad de uso

Probabilidad de viaje con respecto a la distancia

Dónde:

Accij= Accesibilidad entre los lugares de residencia y las unidades de servicio.

$S_j$ = Oferta de servicio en unidad de servicio  $j$ .

$P_{ob}$ = Población usuaria potencial en la zona de estudio.

$d_{ij}$ = Distancia (como quiera que se mida entre zona residencial  $i$  a cada unidad de servicio.

$\alpha$ = Parámetro de fricción de la distancia.

El parámetro de la fricción de la distancia es de los temas donde la geografía no ha puesto suficiente atención en su determinación; existen muchas formas de entender la fricción: *la dificultad de ir de un lugar a otro*, pero entran en juego muchas variables en su medición: horario en que se determina, tipo de transportación, características de la red vial, velocidad promedio, sinuosidad, sentidos de calles...., para los fines del curso se omitirá este indicador, sin dejar de lado su importancia.

## **CONCLUSIONES.**

Una de las estructuras territoriales que ha permitido organizar el proceso de urbanización y hacer que éste coincida con el desarrollo de la entidad, la distribución de población y la localización de los recursos es la ciudad, concebida como uno de los centros detonadores de desarrollo, siendo parte esencial de un sistema geográfico de concentraciones demográficas con relaciones jerárquicas y funcionales, que permiten transmitir entre ellas los beneficios propios del desarrollo, como la producción, la distribución de bienes y servicios, el empleo y el ingreso, entre otros.

Algunas de las cuestiones a responder fueron ¿Cómo se encuentra distribuido el servicio educativo de la educación media superior dentro de la región? A lo que respondemos que la mayoría de los centros educativos están distribuidos en cierta periferia de la misma y esto nos

llevó a la siguiente interrogante ¿Dónde está la justicia espacial para todas aquellas localidades ubicadas en el centro de la Región? En el municipio de Tejupilco, de acuerdo al análisis realizado, pudimos detectar que aún en un radio de 5 km había tres centros educativos, siendo que en el centro de la región en un radio de aproximadamente 25 km no hay ni una sola escuela, lo que nos conduce a otra pregunta ¿El factor relieve influye en la accesibilidad que tienen los alumnos para llegar al plantel deseado y para ubicar los centros educativos? La respuesta es sí, esta región cuenta con un territorio bastante accidentado, lo que provoca que los asentamientos humanos se ubiquen en algún tipo de valle como lo es el caso de Tejupilco y Luvianos; sin embargo, esto no exenta, que a pesar del territorio, algunos centros educativos fueron ubicados en localidades lejanas a las cabeceras municipales, dejando en desventaja a otras localidades, por lo que el sistema educativo en la región, considerado desde el punto de vista de la justicia espacial de acuerdo a su ubicación geográfica no es del todo idónea; sin embargo, el estudio, el análisis y la gestión de las actividades de este servicio deben continuar, tanto para mejorar como para ayudar a que la población estudiantil crezca y el aprendizaje que obtengan sea de calidad.

#### **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Ávila, S. H. (1993). *Lecturas de Análisis Regional en México y América Latina*. México: Universidad de Chapingo.



**DATOS DE LOS AUTORES.**

**1. Guadalupe Hernández Vivero.** Licenciada en Geoinformática por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) y Auxiliar de investigación de la Facultad de Geografía de la UAEM desde el año 2011 a la fecha, Toluca, Estado de México.

Correo electrónico [hernandezghv@gmail.com](mailto:hernandezghv@gmail.com)

**2. Fernando Carreto Guadarrama.** Licenciado en Nutrición por la Universidad para la Profesionalización Educativa, Campus Universitario Siglo XXI, Toluca, Estado de México. Desempeñó trabajos en Nutrición Comunitaria en los Estados de Nayarit y el Estado de México así como docente del Campus Universitario Siglo XXI incorporado a la UAEM, y en la Universidad Mexiquense del Bicentenario Unidad de Estudios Superiores Tenango del Valle. Es miembro de la Red de Cuerpos Académicos de Investigación en Salud de la UAEM.

Correo electrónico: [fcarretogadarrama@gmail.com](mailto:fcarretogadarrama@gmail.com)

**RECIBIDO:** 9 de julio del 2015.

**APROBADO:** 31 de julio del 2015.