



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE GEOGRAFÍA

TRABAJO TERMINAL DE GRADO

BIENESTAR Y VEJEZ:
UN ANÁLISIS ESPACIAL DE LA ZONA METROPOLITANA DE
TOLUCA.

PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN ANÁLISIS ESPACIAL Y GEOINFORMÁTICA

PRESENTA
MARÍA ISABEL MESILLAS ALVARADO

TUTOR ACADÉMICO
DR. JUAN CAMPOS ALANÍS

TUTORES ADJUNTOS
DR. EDEL CADENA VARGAS
DRA. BLANCA ESTELA PELCASTRE

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, DICIEMBRE 2021



Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1: El bienestar en la vejez desde el enfoque espacial.....	7
1.1 Envejecimiento	8
1.1.1 La vejez como etapa y acepciones.....	9
1.1.2 Transición demográfica y proceso de envejecimiento.....	11
1.1.3 Implicaciones del envejecimiento.....	15
1.1.4 La geografía aplicada al estudio del envejecimiento.....	17
1.2 Necesidades a partir del envejecimiento y bienestar.....	20
1.2.1 Teoría de necesidades.....	20
1.2.2 Jerarquización de necesidades en la vejez.....	23
1.2.3 Bienestar y calidad de vida en la vejez.....	25
1.2.4 Iniciativas globales para la atención de la vejez.....	31
1.3 Justicia espacial y vejez	32
1.3.1 ¿Qué es la justicia espacial?	32
1.3.2 La importancia de la distribución espacial de los satisfactores sociales.....	34
1.3.3 Teoría de localización y la accesibilidad como medida de justicia espacial.....	34
1.3.4 La influencia del entorno en el bienestar del adulto mayor.....	36
Capítulo 2: Metodología.....	38
2.1. Características de la investigación	39
2.1.1 Método de análisis y tipo de estudio.....	40
2.1.2 Fuentes de información y escalas de análisis.....	42
2.1.3 Técnicas para el análisis de la información.....	44
2.1.4 Indicadores utilizados.....	44
2.1.5 Herramientas para el análisis de la información.....	46
2.2 Dimensiones del bienestar.....	47
2.2.1 Construcción del índice resumen de bienestar.....	48
2.2.2 Validación de los datos - índice de bienestar.....	50
2.2.3 Método de estratificación para la clasificación del indicador de bienestar.....	56
2.2.4 Indicadores de acceso a bienes y servicios.....	61
2.3 Accesibilidad, calculo de líneas de deseo.....	63
2.3.1 Método de Autocorrelación espacial.....	64

2.3.2 Análisis exploratorio de datos, GEODA	66
Capítulo 3: Antecedentes y panorama sociodemográfico	68
3.1 Antecedentes	69
3.2 Contexto geoespacial de la ZMT enfocado a la vejez	72
3.2.1 Delimitación geográfica de la ZMT	74
3.2.2 Contexto sociodemográfico	77
Capítulo 4: El análisis espacial del bienestar para los adultos mayores	112
4.2. Índice de bienestar, las condiciones relativas de vida de los adultos mayores en la ZMT	123
4.2.1 Análisis del bienestar de adultos mayores en la ZMT	123
3.3. Bienestar a partir del entorno, oportunidades en el espacio	149
3.3.1 Accesibilidad a los servicios prioritarios,	149
3.3.2 Líneas de deseo	160
Capítulo 4: Conclusiones	169
4.1. Sobre la teoría	170
4.2. Sobre la metodología	171
4.3. Hallazgos empíricos	171
4.4. Propuestas para investigaciones futuras de atención a la vejez	172
Bibliografía	178

Índice de tablas, gráficos y mapas.

Figura 1, pág. 3	Gráfico 10, pág. 85	Gráfico 21, pág. 137
Figura 2, pág. 8	Tabla 18, pág. 86	Gráfico 22, pág. 139
Gráfico 1, pág. 13	Mapa 2, pág. 88	Tabla 42, pág. 141
Tabla 1, pág. 13	Tabla 19, pág. 89	Tabla 43, pág. 142
Gráfico 2, pág. 14	Gráfico 11, pág. 90	Gráfico 23, pág. 143
Figura 3, pág. 21	Tabla 20, pág. 94	Tabla 44, pág. 144
Figura 4, pág. 22	Tabla 21, pág. 91	Gráfico 24, pág. 145
Figura 5, pág. 24	Mapa 3, pág. 93	Gráfico 25, pág. 146
Figura 6, pág. 27	Tabla 22, pág. 94	Mapa 11, pág. 148
Figura 7, pág. 28	Gráfico 12, pág. 95	Mapa 12, pág. 151
Tabla 2, pág. 30	Tabla 23, pág. 96	Gráfico 26, pág. 152
Figura 8, pág. 40	Gráfico 13, pág. 97	Mapa 13, pág. 154
Figura 9, pág. 41	Tabla 24, pág. 98	Gráfico 27, pág. 155
Tabla 3, pág. 43	Tabla 25, pág. 100	Mapa 14, pág. 157
Tabla 4, pág. 47	Tabla 26, pág. 101	Gráfico 28, pág. 158
Tabla 5, pág. 49	Tabla 27, pág. 102	Mapa 15, pág. 161
Tabla 6, pág. 59	Mapa 4, pág. 103	Mapa 16, pág. 162
Tabla 7, pág. 59	Gráfico 14, pág. 104	Mapa 17, pág. 163
Tabla 8, pág. 52	Tabla 28, pág. 105	Mapa 18, pág. 165
Tabla 9, pág. 53	Tabla 29, pág. 106	Mapa 19, pág. 166
Tabla 10, pág. 54	Mapa 5, pág. 108	Mapa 20, pág. 168
Tabla 11, pág. 54	Tabla 30, pág. 109	Figura 19, pág. 174
Tabla 12, pág. 55	Tabla 31, pág. 114	Figura 20, pág. 175
Tabla 13, pág. 56	Tabla 32, pág. 114	Figura 21, pág. 176
Tabla 14, pág. 59.	Tabla 33, pág. 115	
Tabla 15, pág. 60	Mapa 6, pág. 116	
Tabla 16, pág. 62	Tabla 34, pág. 117	
Figura 10, pág. 65	Mapa 7, pág. 118	
Figura 11, pág. 66	Tabla 35, pág. 119	
Figura 12, pág. 67	Mapa 8, pág. 120	
Figura 13, pág. 67	Tabla 36, pág. 119	
Gráfico 3, pág. 72	Mapa 9, pág. 122	
Gráfico 4, pág. 73	Gráfico 15, pág. 123	
Figura 14, pág. 74	Gráfico 16, pág. 124	
Tabla 17, pág. 75	Tabla 37, pág. 114	
Figura 15, pág. 75	Gráfico 17, pág. 124	
Mapa 1, pág. 76	Tabla 38, pág. 124	
Figura 16, pág. 77	Tabla 39, pág. 128	
Figura 17, pág. 78	Tabla 40, pág. 129	
Figura 18, pág. 78	Gráfico 18, pág. 131	
Gráfico 5, pág. 79	Tabla 41, pág. 132	
Gráfico 6, pág. 80	Gráfico 19, pág. 133	
Gráfico 7, pág. 82	Tabla 41, pág. 134	
Gráfico 8, pág. 83	Mapa 10, pág. 135	
Gráfico 9, pág. 84	Gráfico 20, pág. 136	

Introducción

El ser humano al igual que su entorno se encuentra en constante movimiento, por lo que el cambio es inherente a él. Este vínculo es tan representativo, que el análisis de los procesos que se presentan en la sociedad es posible al considerar las estrategias de adaptación de la población, derivadas de la constante influencia de factores provenientes de su entorno, tanto en el contexto inmediato como externo. Ejemplo de ello, son las decisiones y tendencias en el mundo; las cuales inciden en la dinámica poblacional, lo cual modifica su distribución espacial reflejada en el comportamiento sociocultural y generación de nuevas necesidades, presentes en diversos momentos históricos.

Estos procesos son evaluados de manera interdisciplinaria, apoyándose de técnicas y herramientas pertenecientes a diversas áreas del conocimiento, y así partir del método científico con el fin de entender su desarrollo. Para esto, se clasifican elementos relacionados con el ser humano, como rasgos significativos de diferentes maneras; una de ellas parte de las etapas de desarrollo (niñez, juventud, adultez, vejez), de las cuales se destacan características físicas, psicológicas y sociales presentes en rangos de edad, en los cuales se desempeñan diferentes roles y actividades, que determinan su comportamiento tanto individual como grupal.

La presencia de dichas características va a repercutir directamente en la manera en la que se desenvuelven las personas en su entorno inmediato, por lo que las condiciones territoriales con las que interactúan son determinantes ya sea para limitar o facilitar su acceso a diferentes recursos que requieren para cubrir sus necesidades. En este caso, al considerar como sujetos de estudio a personas que cuentan con 60 años o más¹ se destacan aspectos representativos de la etapa de la vejez, con el fin de comprender la manera en la que se desenvuelven en su medio a partir de sus necesidades y limitaciones específicas, sin dejar de lado la influencia de factores externos que pueden alterar su bienestar.

¹ Definición que retoma la OMS (2015) en el Informe sobre el envejecimiento y la Salud, en donde indica ésta, como la edad en donde se presentan cambios fisiológicos fundamentales que distinguen a la etapa de la vejez.

El proceso de envejecimiento se ha convertido en un fenómeno demográfico que está incrementado con el paso de los años y que se vislumbra seguirá con esta tendencia hasta mediados de este siglo. Esta situación implica que las políticas públicas y sociales deberán enfocarse en este grupo de población para poder atender las necesidades de las personas mayores, basándose en las características que los identifican. Sin embargo, no basta con conocer los factores que influyen en su bienestar, sino de ubicarlos espacial y temporalmente. Con ayuda del enfoque geográfico y del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), es posible contrastar la concentración de adultos mayores con los lugares que cuentan con la mejor dotación de bienes y servicios; lo anterior para determinar si el entorno es propicio para su desarrollo, a partir de sus niveles de bienestar.

Para la presente investigación se considera como área de estudio a la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT) ya que, al ubicarse en el Estado de México, el cual cuenta con la mayor cantidad de población de adultos mayores en comparación con las demás entidades federativas que conforman el país (INEGI, 2015), se posiciona como la quinta metrópoli más importante del sistema urbano nacional, donde se gestan importantes procesos de transición demográfica encaminados al envejecimiento poblacional al interior de las zonas urbanas y entornos rurales; lo cual permite representar espacialmente a la vejez a partir de la manera en que la población con 60 años o más accede a determinados beneficios, como una acción básica de subsistencia y así determinar la dotación de servicios al alcance de los adultos mayores que habitan en este territorio.

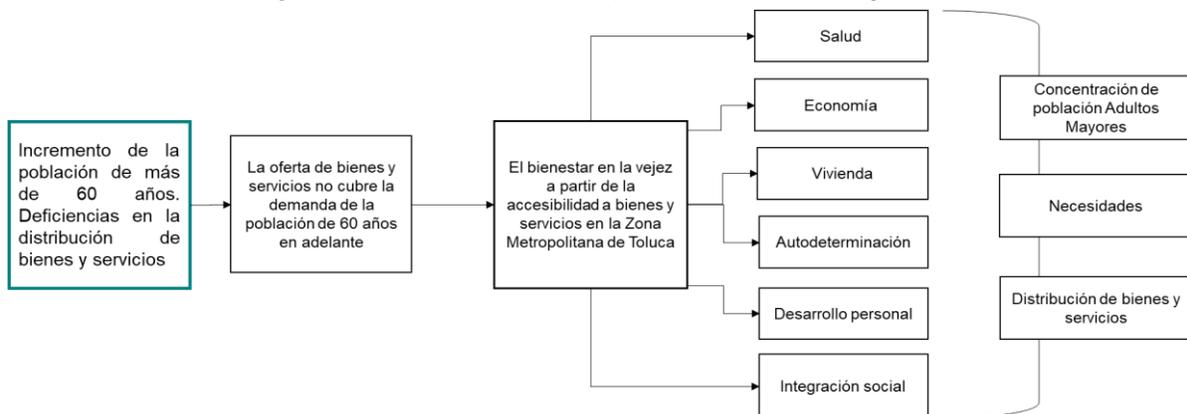
Se comparan las condiciones de bienestar y accesibilidad que tiene la población rural y urbana a diferentes bienes y servicios que se requieren para solventar sus necesidades específicas, es decir, analizar la distribución poblacional a partir de la relación de oferta y demanda; a fin de contrastar su situación con las propuestas globales que han tenido distintas ciudades ante el proceso de envejecimiento. Al identificar zonas potenciales de atención, se da apertura a estudios posteriores para formular estrategias de apoyo dirigido al acceso a bienes y servicios.

Respecto a la relación de los individuos con su entorno y el nivel de bienestar con el que cuentan, la investigación se plantea con base en los siguientes cuestionamientos: *¿Cuál es la correspondencia entre los niveles de bienestar y la residencia de la población adulta mayor al interior de la Zona Metropolitana de Toluca?, ¿En qué condiciones se encuentran las personas de la tercera edad que viven fuera de los rangos de acceso a bienes y servicios? y si ¿La relación entre los adultos mayores y su entorno (acceso a bienes y servicios) es la suficiente para cubrir sus necesidades actualmente y cómo puede ser en un futuro próximo?.*

Las respuestas a estos cuestionamientos servirán para comparar las condiciones presentes del entorno urbano en contraste con el rural; ya que, si bien es cierto que las diferencias en ambos casos pueden ser abismales, es importante sustentar dicho argumento con un discurso académico que permita la cuantificación y visualización espacial de diferencias y las implicaciones que tiene en el desarrollo poblacional.

Al aplicar el análisis espacial de la relación entre la distribución de los adultos mayores y la de los bienes y servicios que se ofertan en su entorno inmediato; se evalúa su alcance con respecto a las características generales que presenta cada uno de ellos, con respecto a la salud, economía, vivienda, autodeterminación, desarrollo personal e integración social; para esto es preciso clasificar las necesidades específicas que se presentan en esta etapa con el fin de seleccionar las más importantes para este sector de la población. (Figura 1)

Figura 1. Planteamiento de problema de investigación



Fuente: *Elaboración propia, 2019*

Bajo el supuesto de que a pesar que actualmente, la distribución espacial de la vejez corresponde con las zonas de mejor dotación de bienes y servicios, la hipótesis en la que se basa el trabajo se centra en que los próximos años se prevé que el envejecimiento se manifieste en las zonas periféricas de la ciudad principalmente a causa de la escasa movilidad residencial de este grupo de población, lo que limita el nivel de satisfactores que esta población tiene en la periferia de la ciudad o las zonas rurales pertenecientes en la ZMT.

Por ello se considera como objetivo general de la investigación, el analizar las condiciones de bienestar en la vejez desde el enfoque espacial con respecto a la distribución residencial de adultos mayores en la ZMT y su correspondencia con las zonas que ofrecen mejores condiciones relativas de vida y de acceso a bienes y servicios considerados relevantes para los adultos mayores, en los contextos rural y urbano. Lo cual fue posible al cumplir con los siguientes objetivos particulares:

- Explicar el panorama demográfico y socioespacial de la ZMT para resaltar las áreas en donde se concentra la población de 60 años en adelante a partir de las características del entorno en el que se encuentran.
- Integrar un indicador de bienestar para la vejez a partir de la elección de bienes y servicios específicos para personas de 60 años en adelante, acordes con las necesidades que demandan; al considerar las características físicas y mentales de esta etapa de desarrollo humano.
- Evaluar el acceso de adultos mayores a bienes y servicios en la ZMT a partir de índices de calidad de vida, bienestar y accesibilidad a bienes y servicios en las regiones rural y urbana desde el enfoque de la justicia espacial.
- Analizar las limitaciones y oportunidades socioespaciales para evaluar el alcance y los niveles de bienestar en la ZMT enfocados a las personas de 60 años en adelante, y modelar posibles escenarios de atención.

Dichos objetivos se desarrollan de manera secuencial en el presente documento a lo largo de 4 capítulos, que inician de lo general a lo particular, con el propósito de conducir al lector desde el aspecto teórico, contextual, metodológico y analítico de la problemática en cuestión.

Como parte inicial del trabajo, en el **Capítulo 1: “El bienestar en la vejez desde el enfoque espacial”** se expone la base teórica y conceptual relacionada con la investigación. En donde en un primer apartado se aborda la etapa de la vejez y las implicaciones que surgen como parte del proceso de envejecimiento, con la revisión de diferentes enfoques; así como el planteamiento de conceptos relativos al estudio de la geografía del envejecimiento y su aplicación en el estudio de los adultos mayores con el entorno en el que se encuentran. De igual manera, los conceptos de calidad de vida y bienestar se retoman para delimitar los alcances de la investigación, respecto a las necesidades humanas y la manera en la que son satisfechas. Asimismo, se realiza un acercamiento del tema con la justicia espacial, como una herramienta que permite entender el panorama contextual de la distribución de entidades y beneficios que coexisten en un territorio. Finalmente, se precisa la teoría de sistemas y de grafos de manera resumida, integrando aspectos relacionados con la distribución de bienes y servicios con respecto a la ubicación del sujeto de estudio a partir de la teoría de los lugares centrales; lo que, en ambos casos ayudará a comprender la dinámica que se presenta en la ZMT, e identificar los elementos que favorecen a la calidad de vida de las personas de la tercera edad.

En el **Capítulo 2, “Metodología aplicada al análisis espacial del bienestar en la vejez”**, se explican los métodos, técnicas y herramientas utilizados para la aplicación del análisis espacial del bienestar en adultos mayores de la ZMT; en él se indican las fuentes de datos de las cuales se hizo uso; así como la descripción del proceso a partir de los cuales se trabajó para la elaboración del panorama sociodemográfico del área de estudio en el año 2015; se identifica un índice de bienestar a nivel rural-urbano que contrasta el cambio en la dinámica poblacional en 2010 y 2020; posteriormente la medición de distancias euclidianas, que parten de cada uno de los centroides del territorio estudiado a los servicios disponibles para la población; por último, la aplicación de la correlación espacial, en la cual se determina el grado en el que se presenta la distribución espacial del bienestar de la población con respecto a las áreas con características similares.

En el **Capítulo 3**, “**Antecedentes y contexto sociodemográfico de la vejez en la ZMT**” se concibe a partir de dos aspectos; primero con la revisión bibliográfica de investigaciones, programas y estrategias enfocadas al envejecimiento de la población de manera general; posteriormente a modo de exponer el panorama particular se construye la descripción del contexto sociodemográfico del área de estudio, con información enfocada a las personas mayores de 60 años en adelante en el año 2015, para exponer el panorama de la ZMT y las repercusiones que tiene en el bienestar de la población.

En el **Capítulo 4** titulado “**Análisis del bienestar en la vejez en la ZMT**”, se presentan los resultados del análisis de bienestar, desde la interpretación de tablas de resumen estadístico, gráficos, mapas e ilustraciones; que permitan al lector visualizar la problemática partiendo de un índice de bienestar enfocado a adultos mayores, con los datos censales de los años 2010 y 2020; con el objetivo de contrastar los cambios que se presentaron en dicho periodo a nivel rural y urbano.

Al mismo tiempo, se contrasta esta información con las distancias que parten del centroide de cada extensión territorial hacia los servicios considerados como elementales, para proporcionar una buena calidad de vida a este sector de la población. Por último, la correlación espacial del bienestar en la ZMT permite identificar las áreas en donde se concentra la población partiendo de los diferentes niveles de calidad de vida.

Capítulo 1: El bienestar en la vejez desde el enfoque espacial

Los cambios que se presentan en cada una de las etapas de vida del ser humano determinan sus necesidades. Por ello, se tomará en cuenta el aspecto biológico y social como elementos que determinan las necesidades, e interacción con el entorno en el que se desenvuelve cada persona, ya que en cada etapa de vida se presentan rasgos particulares.

Por tal motivo, para estudiar el bienestar enfocado a la vejez, se retoman aspectos fisiológicos, psicológicos, sociales y económicos; con el fin de analizar la influencia que tienen en el comportamiento individual y colectivo, sin dejar de lado la distribución espacial, como uno de los elementos que influye en el acceso a diferentes recursos.

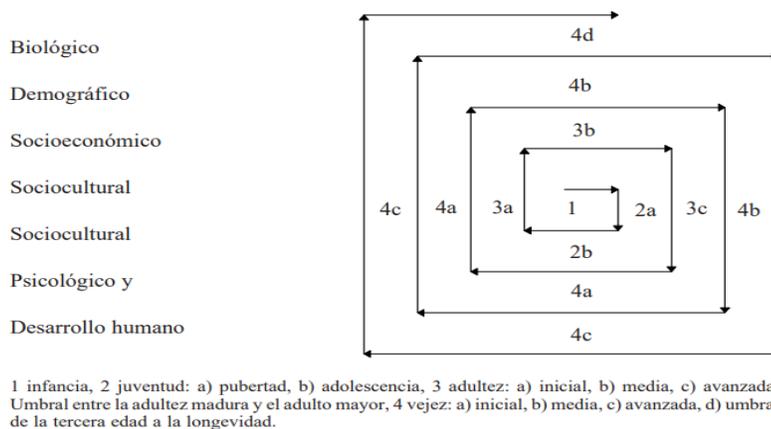
En el presente capítulo, se retoman como principales temáticas el envejecimiento, las necesidades y la justicia espacial; como parte del acercamiento teórico y conceptual en torno al bienestar y mejora en la calidad de vida de las personas mayores. Se inicia con la descripción del sujeto de estudio para identificar las exigencias que la edad les impone, sin dejar de lado los factores espaciales que intervienen en su relación con la obtención de recursos básicos que les brinden estabilidad.

1.1 Envejecimiento

Como parte del desarrollo humano, las personas transitan por diferentes etapas de crecimiento, demarcadas por cambios físicos, mentales y sociales (Papalia, Feldman y Martorell, 2012) (Zetina, 1999), que determinan la manera en la que se desenvuelven en su entorno, lo cual hace posible identificar cada una de estas etapas y el rol que conlleva cada una de ellas (Van Gennep citado en Prat, 1996).

Ejemplo de ello es el **modelo de ciclos vitales** del crecimiento y desarrollo humano que propone Zetina (1999 citado en Rodríguez, 2011), en donde expone una clasificación por etapas: la infancia, juventud, pubertad, adolescencia, adultez (inicial, media, avanzada), vejez (inicial, media, avanzada), en donde depende del período de la vida en la que se encuentre cada persona, los cambios y procesos se van a dar de manera particular. (Figura 2)

Figura 2. Los ciclos vitales de crecimiento y desarrollo humano



Fuente: (Zetina, 1999, p. 24)

En el caso del envejecimiento, desde la perspectiva del desarrollo humano se le considera como un proceso que se divide en dos perspectivas: la primera se refiere a un “proceso gradual, inevitable, de deterioro corporal a lo largo del ciclo de vida”, mientras que la segunda es vista como los “procesos de envejecimiento que son resultado de la enfermedad, el abuso y la falta de actividad física” (Papalia et al. 2012; 541) estas condiciones restringen sus actividades al interior de la sociedad; sin embargo, la intensidad con la que se presenten estas características dependerá de la calidad de vida de cada individuo.

Estos cambios que son parte de la etapa de la vejez se describen por diferentes autores a partir del enfoque con el que se pretende estudiar este proceso, en donde se señalan las limitaciones y necesidades que se presentan en determinada edad.

1.1.1 La vejez como etapa y acepciones

Principios universales de organización social como son el sexo y la edad, se utilizan como una característica del ser humano a manera de clasificar o segmentar a la población y así ubicar dichas particularidades dependiendo de la etapa de desarrollo en la que se encuentre; lo cual facilita su análisis al permitir estudiándose por separado o de manera conjunta (Feixa citado en J. Prat, 1996). En el caso de Stieglitz (1964 citado en Zetina 1999), realiza una clasificación de la vejez por edad, en donde cataloga a las personas de 40 a 60 años en la etapa de madurez avanzada, a los de 61 a 75 como senectud, y a los de 70 en adelante como seniles. Además de la edad existen diversos enfoques a partir de los cuales es posible definir aspectos particulares en la vejez, dependiendo de la orientación a partir de la cual lo considere cada autor o institución. A continuación, se nombran algunas de ellas:

Para López (2011) los procesos determinantes en la vejez se presenta a partir de los puntos de vista **físico**, **social** y **emocional**, como tres aspectos que se relacionan entre sí, y que resaltan las diferencias generacionales; el primero, abarca los cambios que dan en el cuerpo de manera externa, así como los relativos a la habilidad motriz, considerados como los aspectos de los que se tiene mayor conciencia; por otro lado, el envejecimiento psicoemocional, se vincula con las experiencias y madurez; mientras que el social, tiene que ver con cambios en los roles que desempeña cada individuo conforme avanza de edad, ejemplo de ello es el alejamiento del entorno laboral o retiro, en donde del rol de proveedor cambia a receptor de ingresos por parte de algún familiar o institución.

Por otro lado, Carmona, (2009) menciona el factor **demográfico**, como uno de los elementos que ayudan a detectar patrones relacionados con la dinámica poblacional desde una perspectiva general; ya que, es posible concebir la relación que tiene un grupo con respecto al resto de la población. Como complemento a lo anterior, en el aspecto **socioeconómico**, resalta la ocupación y percepción

económica que influye en el posicionamiento social, este factor repercute en todos los demás aspectos de su vida, al ser un elemento que permite mantener el patrimonio; por otro lado los elementos socioculturales y sociofamiliares, enfocados a las interacciones y relaciones de apoyo, así como el entorno cultural e identidad y finalmente el **psicológico** y de desarrollo humano; que tienen relación con la auto percepción y logros en contraste con los estigmas sociales. (OMS, 2015)

En el caso de instituciones gubernamentales como el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM), la vejez se considera a partir la clasificación del envejecimiento, visto como un *“proceso natural resultado de la interacción de los factores genéticos, las influencias extrínsecas del medio ambiente y la adaptabilidad biopsicosocial de las personas a medida que transcurre el tiempo”* (2017). De acuerdo con esta institución, se establece que existen diversos tipos de envejecimiento:

Envejecimiento cronológico: Considera el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la muerte.

Envejecimiento biológico: depende de la carga genética de un individuo, ya que ésta fija una programación que predetermina las disposiciones orgánicas de cada persona como producto de su herencia; este proceso se caracteriza por cambios que modifican aspectos estructurales y funcionales del cuerpo que pueden implicar una serie de síntomas, como la disminución de la agudeza visual, de la capacidad auditiva o del vigor físico, que pueden o no relacionarse con alguna enfermedad.

Envejecimiento funcional: constituye el reflejo de la integridad del individuo durante el envejecimiento.

Envejecimiento psicológico: Se relaciona con la idea personal del curso de vida en el que se experimenta el fenómeno del crecimiento y cambios físicos, mentales y sociales.

Envejecimiento sociológico: en el que se asignan diferentes roles a cada individuo de acuerdo con las circunstancias y condicionantes que le precedieron a lo largo de su vida.

Envejecimiento fenomenológico: que se refiere a la percepción subjetiva de la propia edad, lo que el individuo manifiesta sentir (INAPAM, 2017; 7).

A pesar de que existen diferentes parámetros gubernamentales e institucionales que han delimitado la edad de 65 años² en adelante para identificar a las personas como adultos mayores, en este trabajo se retoma a las personas de 60 años y más debido a que es la edad que considera la Organización Mundial de la salud (OMS) en la que se producen numerosos cambios fisiológicos fundamentales, así como el riesgo a padecer enfermedades crónicas, como son cambios en la movilidad, visión y audición, como un fenómeno presente en el mundo (2015).

Cada uno de los diferentes tipos de envejecimiento a los cuales se hace referencia en los párrafos anteriores, es de utilidad para la presente investigación, debido a que al observar de manera conjunta cada aspecto de influencia vinculado con el sujeto de estudio, ayudará a comprender de donde surgen y las implicaciones que tienen con relación a las necesidades específicas que se presentan en la etapa de la vejez.

1.1.2 Transición demográfica y proceso de envejecimiento

El término “transición demográfica” se conoce como un proceso de cambio que se constituye por dos escenarios: El primero inicia con el aumento de la tasa de población como consecuencia del descenso en la mortalidad y posteriormente en una segunda etapa, dicho crecimiento disminuye por el descenso en la fecundidad.

El proceso de cambio en la población se desarrolla con mayor intensidad a partir del siglo XX, tanto en México como en otros países. A nivel mundial la ONU (2019), informa que a finales del año 2030 el número de personas mayores a 60 años incrementará en un 56%, al considerar los datos el incremento del 2017 en donde se presentó un conteo de 962 millones de adultos mayores, cifra que se prevé incrementará a 1.4 billones de pobladores en dicho rango de edad. De igual manera, el índice de envejecimiento está provocando que el incremento de adultos mayores

² Ley de los derechos de las personas adultas mayores, 25 de junio de 2002.

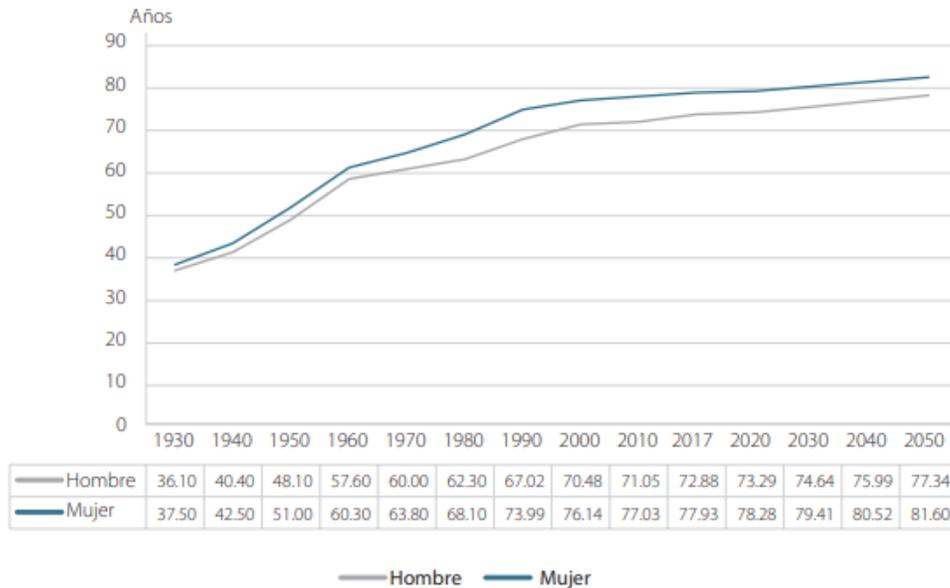
se presente de manera más rápida debido a la disminución de población menor a los 10 años.

De manera específica en el Estado de México se presenta a partir de tres aspectos principales, el primero en el periodo de 1950 a 1970 con el **descenso de la mortalidad** en los primeros años de vida a causa de la formulación y difusión de campañas enfocadas a programas de salud materno-infantil; además de los cambios en las pautas reproductivas de la mujer, lo que causó el incremento de las tasas de crecimiento poblacional (Montoya y Montes, 2006).

Un segundo factor, es resultante del **descenso de la tasa de natalidad**, proceso que se presenta en el periodo de 1960 a 1970, en donde se da la disminución de los niveles de fecundidad, debido a la difusión de prácticas de planificación familiar y con el fin de regular el crecimiento demográfico se fomentó el uso de métodos anticonceptivos. Por otro lado, la **inmigración** se presenta como un tercer factor que propicia el envejecimiento de la población en el Estado de México, debido al crecimiento industrial de los municipios aledaños a él; lo cual trae como consecuencia la concentración de la población en ciudades específicas, así como la emigración de la población de jóvenes (Montoya y Montes, 2006).

Debido a estos cambios en el desarrollo económico y social, así como el mejoramiento de las condiciones sanitarias y demás estrategias enfocadas al bienestar durante la segunda mitad del siglo XX, la longevidad de la población ha incrementado y se calcula que en el año 2050 la esperanza de vida promedio para mujeres será de 81 años y para hombres 77 años, (Gráfico 1)

Gráfico 1. Esperanza de vida al nacimiento por sexo en México, 1930-2050



Fuente: Coronel. 2017

Los avances en las condiciones de vida, aunados a la disminución de la fecundidad están propiciando la tendencia al envejecimiento de la población; lo cual implica el incremento de las personas mayores a 60 años, proceso que se vislumbra en un periodo de 30 años, ya que a pesar de que el INEGI (2014) considera a los jóvenes como la población predominante de México, las proyecciones indican que el grupo de edad que va de 0 a 14 años se muestra como tendiente a disminuir desde inicios de 1990. Dicho proceso evidencia el incremento en la población dentro del rango de edad de 15 a 64 años y posterior. (Tabla 1)

Tabla 1. Población total por grandes grupos de edad en México, 1930 a 2050

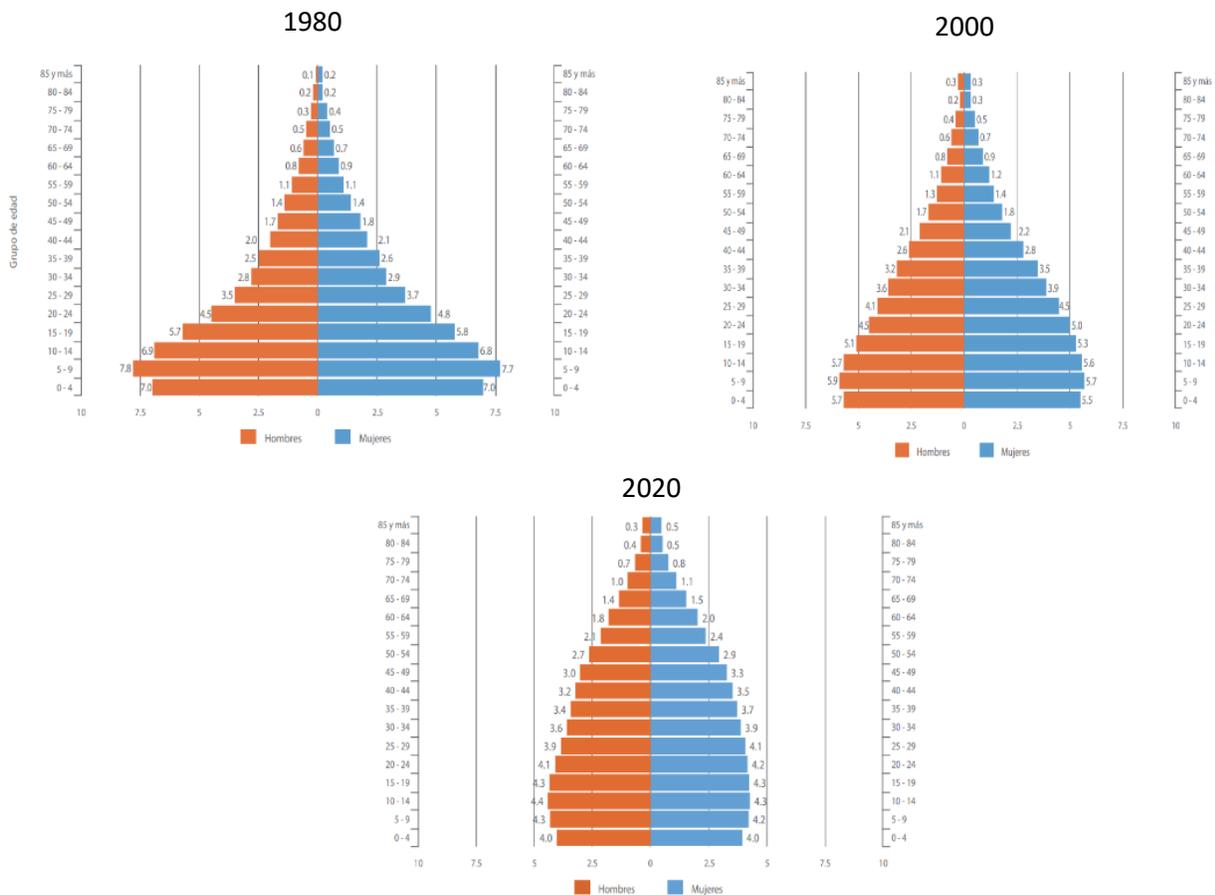
Año	Población total	0 a 14	15 a 64	65 y más
Valores absolutos				
1930	16,552,722	6,489,850	9,571,034	491,838
1970	48,225,238	22,286,680	24,147,173	1,791,385
1990	87,064,847	32,960,812	50,363,867	3,740,168
2000	100,895,811	33,986,157	61,685,651	5,224,003
2010	114,255,555	33,870,794	73,326,354	7,058,408
2017	123,518,270	33,304,550	81,381,346	8,832,374
2020	127,091,642	33,094,427	84,173,584	9,823,631
2030	137,481,336	32,511,789	90,880,315	14,089,232
2050	150,837,517	31,234,579	95,240,098	24,362,839

Fuente: Fuente: Coronel. 2017

Dicho cambio en la dinámica poblacional implica que al presentarse de manera desordenada pone en riesgo la atención a las necesidades de esta porción de la población, dadas las características presentes en esta etapa; lo cual repercute en aspectos sociales, laborales, políticos, culturales y económicos (Coronel, 2017).

Todos estos factores en conjunto dan como resultado un proceso de cambio en la distribución poblacional que, a largo plazo, es posible observar a partir del contraste de pirámides poblacionales; en las que se muestra la cantidad de población por edades en diferentes años. En este caso se toma como referencia, por un lado, la pirámide poblacional de 1980; en donde la población se concentra en los primeros rangos de edad, reduciendo sus porcentajes conforme aumenta la edad. (Gráfico 2)

Gráfico 2. Histórico de distribución poblacional por edad y sexo a nivel nacional.



Fuente: Censo general de población y vivienda 1980, 2000 y 2020.

En el 2000, se observa que los porcentajes de población incrementan engrosando la parte baja y media de la pirámide; para el 2020, los porcentajes de población se igualan a lo largo de la pirámide, conformando una pirámide estancada, en donde, los porcentajes de población en las diferentes categorías de edad se asemejan; así como la proyección de cambios referentes al incremento de la población mayor, con datos similares en la base y el centro; además, a pesar de que la parte superior de la pirámide es reducida, se puede observar un ligero incremento en los valores relacionados con la población de adultos mayores.

En las gráficas se aprecia que la tendencia al incremento de la población de adultos mayores no se muestra como representativa en el periodo de 1980 a 2020, en donde los porcentajes presentan un aumento en sus valores. Es así como el envejecimiento de la población se reflejan en diferentes partes del mundo con sus respectivas particularidades, presentándose como un aspecto global; estos cambios implican la revisión de la concentración poblacional, enfocado a la relación de la oferta de bienes y servicios encaminados a esta fracción de la población, ya que, las actividades y condiciones específicas que se manifiestan en esta etapa pueden llegar a presentarse como limitaciones en relación con el acceso a dichos recursos, lo anterior debido a su distribución espacial los que no pueden ser suficientes para cubrir la demanda de servicios y atender las necesidades de los usuarios.

1.1.3 Implicaciones del envejecimiento

Como parte del proceso de envejecimiento, de manera general, las personas que se encuentran en la etapa de la vejez; se ven influenciadas por una serie de cambios en sus actividades, relaciones sociales e ingresos principalmente. Así mismo, el grado en el que se presenten cada una de estas características va a repercutir en la dependencia hacia las personas que se encuentran dentro de sus redes sociales cercanas en búsqueda de sustento. Papalia (2012), menciona algunos de estos cambios distinguiendo cada uno de ellos en diferentes agrupaciones:

Cambios físicos: Son aquellos que se presentan en el organismo y que se dan de manera externa o interna; en el primer caso, se perciben en la piel o la reducción de masa muscular y estatura; mientras que los cambios internos se dan a partir de las

afectaciones en la funcionalidad de órganos y sistemas corporales. Este tipo de cambios trae como consecuencia el incremento de limitantes al realizar algunas actividades. La forma en la que se puede lidiar con este tipo de cambios se encuentra directamente relacionada con la práctica de alguna actividad física y en el cuidado de la alimentación, principalmente.

Cambios mentales y cognoscitivos: La motricidad también es uno de los aspectos en donde se refleja el cambio de las capacidades del adulto mayor, ya que debido al desgaste o poca ejercitación cerebral es posible que se presenten alteraciones en cuanto a coordinación o la resolución de problemáticas, ejemplo de ello es la presencia de Alzheimer.

Cambios económicos: Este tipo de cambios se deriva principalmente del retiro o término de actividades laborales, lo cual conlleva a la disminución del ingreso, y a la dependencia monetaria hacia sus familiares o el caso del gobierno a partir de la pensión o programas de apoyo. Este tipo de cambios trae como resultado la práctica de nuevas actividades enfocadas a la familia y al entretenimiento.

Cambios en las relaciones: En la vejez la disminución de las relaciones de amistad, laborales y familiares se puede presentar debido a factores; tales como: la consumación de las actividades laborales o la falta de movilidad; por lo que las relaciones se concentran en un círculo social cercano que incluye familiares y amigos de confianza.

Cada uno de estos cambios se determina el estilo de vida de las personas mayores. Sin embargo, dependiendo de las condiciones de salud, sociales, económicas que se encuentren al alcance de este grupo de población, es como se van a solventar y adaptar a las situaciones que, como se menciona en los párrafos anteriores, influye en la mayoría de los aspectos de la vida cotidiana del adulto mayor.

Sin embargo, cuando los cambios se manifiestan a un grado que supera las capacidades del adulto mayor, la responsabilidad de cuidado recae directamente en la familia; *“para el caso de los países latinoamericanos, mediterráneos y asiáticos, la expectativa se encuentra enmarcada en la fuerza social y cultural de la obligación*

filial para el caso del cuidado de los ancianos; definiendo como una obligación de los hijos, el cuidado a sus padres durante la vejez” (Robles & Vásquez, 2008, p. 226); lo cual implica proporcionar manutención, tiempo y cuidados que respalden que el bienestar en el envejecimiento se presente de manera constante.

Sin embargo, debido a diferentes circunstancias, los cuidados familiares no siempre se brindan; por lo que, sujetos externos que no comparten consanguinidad; como son: cuidadores informales (amigos, vecinos o parientes lejanos) o instituciones se hacen cargo de sus cuidados; *“ante las transformaciones culturales, económicas y sociales de la familia, debemos preguntarnos por la capacidad de esta institución, para auxiliar o hacerse cargo del peso de la vejez de sus propios miembros; dónde debe realmente responsabilizarse el Estado, y en qué formas se pueden complementar entre sí” (CONAPO, 1999, p. 52).*

Los cambios económicos se presentan principalmente por el término de actividades laborales; en este sentido la distribución porcentual de la población de 60 años o más en el Estado de México, con relación a su actividad económica, indica que un 72% de la población de adultos mayores no laboran, lo cual contribuye al grado de dependencia (Encuesta Intercensal, 2015); por otro lado, los cambios físicos y psicológicos tienen que ver con las habilidades motrices y padecimientos que llegue a presentar cada persona. Debido a que la forma en la que se manifiesta cada uno de estos cambios depende de las condiciones en las que se encuentra cada persona, es posible realizar una evaluación a partir de las características del entorno en el que se desenvuelve este grupo de población.

1.1.4 La geografía aplicada al estudio del envejecimiento

El envejecimiento, como un proceso que forma parte de la dinámica poblacional da pie a que su estudio pueda ser examinado desde la geografía, con el propósito de generar investigaciones de carácter científico que expliquen los fenómenos que se presentan en el dinamismo de la sociedad.

En la presente investigación se hace uso de la base teórica - metodológica de la geografía, como una forma de abordar el proceso de envejecimiento de la población

a partir de un enfoque espacial. A continuación, se realiza un acercamiento conceptual respecto a cómo se entiende el espacio a partir de la geografía y cómo es posible utilizar dicho concepto para definir los límites y procesos que se realizan a lo largo del proyecto de investigación.

El estudio del espacio geográfico

El espacio se retoma entonces como el objeto de estudio central de la geografía, al ser la ciencia que permite observarlo desde una perspectiva ambiental, social, económica o política; en donde, su configuración se desarrolla a partir de la interacción constante de la sociedad y el medio físico, como dos elementos complementarios; lo anterior ante la necesidad del ser humano de comprender el territorio que habita y la manera en la que coloca en práctica dicho conocimiento, para poner en práctica estrategias de abastecimiento y administración de recursos que le ayudarán a subsistir (Ortega, 2000) (Pillet, 2004) (Luna 2010).

Es así, como el análisis espacial se conforma como un conjunto de técnicas y herramientas que definen las investigaciones de índole geográfico; las cuales permiten el estudio integral de los procesos que se llevan a cabo en un territorio determinado, al facilitar la identificación de los elementos que lo conforman; así como su funcionamiento.

Una de las herramientas primordiales para realizar este tipo de estudios, se da a partir de la implementación de sistemas de información geográfica (SIG); los cuales pueden ser utilizados, ya sea con un fin descriptivo para conocer la ubicación de algún fenómeno físico-social; y en un segundo caso, sirven para realizar estrategias de planificación. En ambos casos los procesos a desarrollar se aplican siguiendo una metodología, en la que se destaca el uso simultáneo de datos con capas de información vectorial o ráster; las cuales, al conjugarse, dan como resultado la visualización territorial de la información; con lo que complementa la información estadística y a su vez muestra las características del entorno. (Sendra 2000)

Así mismo, es posible observar al espacio geográfico como un sistema complejo, en el que se presentan una serie de procesos entendiendo la lógica con la que se desarrollan. Al hacer esto, es posible construir un gráfico o modelo visual en donde se resalte su estructura interna y la función de cada uno de los elementos que lo componen; así como las relaciones que existen entre ellos, a partir de nodos y vínculos.

Geografía del envejecimiento

Como consecuencia de los cambios demográficos que se han vivido desde la segunda mitad del siglo XX, han surgido investigaciones a partir de la Geografía enfocadas al estudio del envejecimiento de la población, como una forma de prever la dinámica social que está próxima a conformarse y de tener las herramientas para entender y atender los requerimientos para la satisfacción de las necesidades de la población. Es así como, en el presente trabajo se aborda dicha relación a partir del campo de análisis de la geografía del envejecimiento; el cual tiene por objetivo *“analizar las implicaciones socioespaciales del envejecimiento de la población y la comprensión de las complejas relaciones entre el entorno físico-social y las personas mayores a distintas escalas”* (Sánchez, 2015; 97). Ya que, al orientar el factor espacial hacia un sector de la población, se hace la revisión en función de sus particularidades. La aportación de la geografía al enfocarse en este grupo de individuos con características semejantes permite entender la manera en la que se gestan los procesos e implicaciones que surgen a partir del envejecimiento de la población desde la perspectiva espacial, con el objetivo de comprender la dinámica que se da en la sociedad.

Al respecto se considera la dinámica y distribución poblacional a partir del enfoque espacial, que al ser dirigido al bienestar en la vejez se vincula con variables socioculturales, demográficas y económicas; referentes a las características de las personas que se encuentran en esta etapa, con el fin de identificar sus necesidades y los factores que influyen en su cumplimiento (Andrews, J. Gavin, Cutchin, Malcom, McCracken, Kevin, Phillips, R. David, Wiles, Janine, 2007). Esto con el objetivo de identificar la distribución de recursos a manera de bienes y servicios disponibles en

el entorno inmediato del adulto mayor en un área determinada, a partir de las características del entorno (la dotación de bienes o servicios y los niveles de bienestar)

1.2 Necesidades a partir del envejecimiento y bienestar

Debido a las diferencias en la población a causa de la influencia de factores tanto sociales como espaciales, las necesidades se reflejan de manera distinta en cada sociedad y a su vez en los grupos de edad. Si bien, en los apartados anteriores se describieron las generalidades del proceso de envejecimiento desde diferentes enfoques; es necesario plantear el concepto de necesidad y, a su vez vincularlo a las personas de la tercera edad. Para poder realizar este ejercicio, se plantea un acercamiento general a la definición y clasificación de las necesidades por Maslow y otros autores, y a su vez se realiza una propuesta de jerarquización de las necesidades específicas para la población de adultos mayores.

1.2.1 Teoría de necesidades

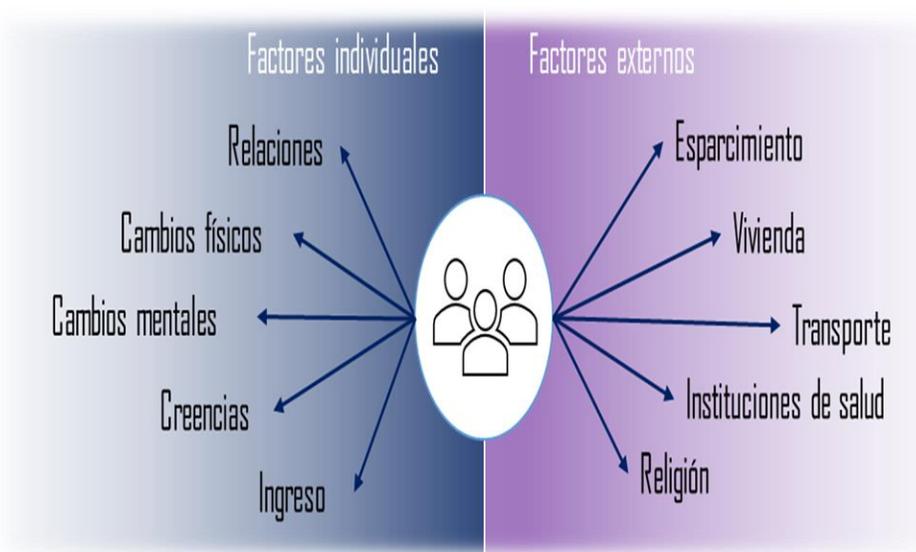
Las necesidades son consideradas como *“los estados que motivan y dirigen el accionar de los individuos”* (Vera, 2019; 50), y dependiendo de ellas es como el ser humano va a desplazarse en búsqueda de recursos o implementar estrategias que le permitan satisfacerlas. Estas acciones son influenciadas por factores culturales, económicos, ideológicos y sociales; diferentes en cada contexto en el que se presenten, lo que hace que se presente una dinámica de cambio constante; en donde los cambios no implican la creación de nuevas necesidades, sino el modo en el que se compensan a partir de estrategias que ayuden a solventar las diferentes formas de vida.

Por otro lado, las necesidades pueden ser vistas a partir de dos nociones, de acuerdo con Riechmann (1998), Zimmerling (1990), Puig, et al (2012), quienes retoman el concepto de necesidad desde la psicología y lo clasifican a partir del carácter universal y el relativista; en el primero, se explica que las necesidades son iguales para todas las sociedades, lo que ha propiciado la preocupación por garantizar y establecer el cumplimiento de éstas a través de la aplicación de leyes

basadas en derechos humanos; por ejemplo el derecho a un nombre, a una calidad de vida favorable, vestimenta, alimento, entre otros; por otro lado, la noción relativista, discute que tanto el contexto social, cultural e histórico, provocan que la humanidad se constituya con elementos identitarios, por lo que se presentan diferencias en la manera en la que se satisfacen las necesidades. Ambas naciones ejemplifican correctamente la idea de las necesidades, ya que es un término que abarca tanto la parte subjetiva de lo que cada individuo considera como necesario a partir de su criterio personal; como desde la parte colectiva, en donde las necesidades aplican para la población de manera general.

A su vez las necesidades del ser humano dependen de una serie de factores determinantes para su conformación, dependiendo de dos aspectos fundamentales; el primero se relaciona directamente con las características con las que se cuenta a partir de elementos individuales, como pueden ser los cambios físicos, mentales, creencias, relaciones e ingresos; ejemplo de ello se puede ver claramente a partir de Goldstein (citado en Frager, et al 2010) quien menciona que *“las capacidades del organismo [son] las que determinan sus necesidades. Por ejemplo, tener un aparato digestivo convierte el comer en una necesidad [...]”*. Por otro lado, la influencia de factores externos, relacionados con las características que se dan

Figura 3: Factores de influencia en las capacidades del organismo

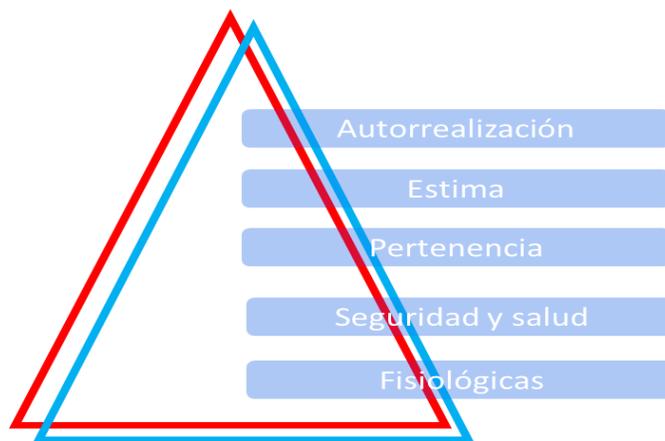


Fuente: Elaboración propia con base (Frager, et al 2010)

en el entorno ya que depende de las condiciones en las que se encuentre un individuo o un grupo de personas, esto va a influir en las necesidades que requiera solventar, como se ejemplifica en la Figura 3. Ambos factores son determinantes en las capacidades del ser humano ya que se encargan de delimitar la manera en la que compensan sus necesidades.

Por su parte, Maslow postuló un fundamento teórico en el que identifica y clasifica las necesidades del ser humano en 5 categorías, acomodadas jerárquicamente por orden de importancia para su sobrevivencia adaptadas de forma piramidal en orden de importancia (ver figura 4).

Figura 4. Pirámide de necesidades Maslow



Fuente: Elaboración propia con base en Vera, 2019

En un primer aspecto y como base de la pirámide, se colocan las necesidades fisiológicas, con ellas se hace referencia a elementos materiales esenciales para la supervivencia; en donde, la falta de este nivel provocará que la atención del individuo por cubrir las necesidades subsecuentes sea nula; el segundo nivel hace referencia a los diferentes tipos de seguridad, ya sea emocional, física o económica; por otro lado, el tercero se basa en el sentido de pertenencia, en donde se asocian las necesidades sociales de identidad y pertenencia; el cuarto nivel, se conforma por las necesidades relativas al respeto, estima, prestigio o confianza; y finalmente, en el quinto nivel se encuentran las necesidades vinculadas a la realización personal. (Maslow citado en Vera, 2019) (Payá, 2020)

Cómo se puede observar la pirámide se compone por elementos complejos, por lo que su cuantificación y análisis debe ser delimitado con precisión, ya que, en dicho orden jerárquico se observan elementos que tienen que ver con aspectos subjetivos, en donde es posible generalizarlos.

En este caso, debido a los alcances de la investigación, se hace referencia a la pirámide de Maslow como un antecedente al estudio de la clasificación de las necesidades; sin embargo, debido a la complejidad de los conceptos que se utilicen en dicha herramienta teórica, la investigación se ve en la necesidad de retomar únicamente los elementos que puedan ser cuantificados a partir de los datos a los cuales se tiene acceso.

De tal manera se retoman los elementos que se encuentran en los primeros tres niveles de la pirámide, como parte de la información cuantitativa que se tiene al respecto: en el primero, en donde entra lo relacionado con las necesidades básicas de subsistencia, como es la alimentación y vestimenta; de igual manera se retoma el segundo escalón de la pirámide relacionado con las necesidades vinculadas a la seguridad y finalmente, aspectos relacionados a la interacción social y entretenimiento en general.

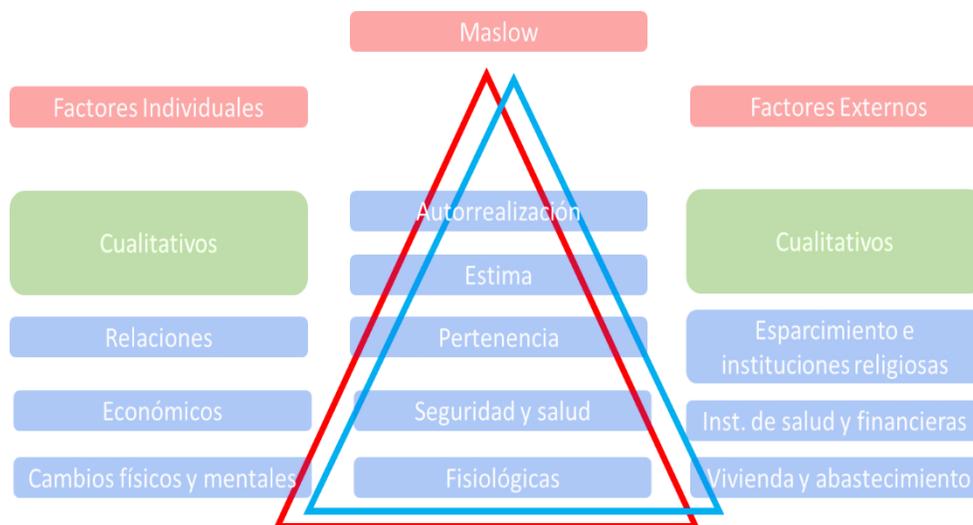
1.2.2 Jerarquización de necesidades en la vejez

Como se ha expuesto con anterioridad, el proceso de envejecimiento conlleva una serie de características que definen a las personas que pasan por la etapa de la vejez. En este caso, al hacer la revisión de las necesidades enfocadas a las personas de la tercera edad; se considera la clasificación de Maslow y los factores de influencia en las capacidades para sintetizar los datos disponibles en función de los recursos y servicios que sean primordiales para su bienestar.

En la base de la pirámide se colocaron los establecimientos, que se enfocan en la atención de salud y alimentación principalmente; los cuales son considerados como las necesidades básicas primordiales para la sobrevivencia del adulto mayor, a los que, se les da prioridad por encima de las demás categorías; en un segundo escalón se encuentran los servicios básicos de vivienda, ya que de ellos depende la

integridad física y psicológica del adulto mayor; como tercer aspecto, dentro de la pirámide se encuentran instituciones de apoyo; tales como las implementadas por el gobierno relativas a programas de apoyo a la población e instituciones enfocadas a la religión; debido a que son espacios que se prestan para la integración social de los adultos mayores; y finalmente, en el cuarto y quinto nivel de la pirámide se presenta la categoría de estima y autorrealización; en donde se concentran aspectos de corte cualitativo relacionados con la percepción de los adultos mayores. Dichos aspectos se posponen y dejan a consideración para nuevas investigaciones cualitativas, en donde se retome la perspectiva del adulto mayor con respecto a la percepción de los servicios y la manera en la que sus necesidades básicas son satisfechas. (Figura 5)

Figura 5. Pirámide de necesidades en la vejez



Fuente: Elaboración propia

El tomar como base la pirámide de necesidades de Maslow, sirve como una guía para clasificar los bienes y servicios que están a disposición de los adultos mayores, para poder satisfacer sus necesidades y dar pie a la investigación práctica; en donde, al tomar como base este diagrama, se utiliza la información relacionada con cada categoría, y al contrastar los servicios que se encuentran en cada una de ellas en un plano estadístico y geoespacial, es posible contrastar con la población de adultos mayores en el área de estudio y sacar conclusiones respecto a los niveles de bienestar de este grupo de población partiendo de la accesibilidad a servicios.

1.2.3 Bienestar y calidad de vida en la vejez

El estudio del bienestar social inicia desde el aspecto económico, sin embargo, al analizarse con mayor detenimiento se define como *“la saciedad que experimentan los individuos que componen una comunidad en materia de sus necesidades desde las más vitales, hasta las más superfluas; así como la perspectiva aspiracional y su factibilidad de realización en un lapso admisible”* (Duarte & Jiménez, 2007, p. 305); para ello, es preciso tomar en cuenta las necesidades tanto fisiológicas como psicológicas de la población; así como las características del entorno en el que se desenvuelven diariamente. Teniendo como objetivo principal el estudio de la distribución de los recursos en un territorio determinado; para con ello, identificar y planificar su distribución para el aprovechamiento de la sociedad de manera general.

Al existir diferentes formas en las que la población satisface sus necesidades dependiendo de las condiciones en las que se encuentren, se han propuesto una serie de enfoques dedicados al estudio del bienestar desde diferentes perspectivas y elementos de los cuales hacer el análisis pertinente; como son el bienestar social, económico, individual o colectivo. Sin embargo, también existen factores que influyen en las necesidades de cada sociedad; uno de los más importantes es el entorno, ya que esta interacción fomenta o limita el acceso a determinados recursos (González, 2010). El estudio del bienestar, parte de la idea de poder identificar los beneficios sociales que se presentan en una sociedad o de los elementos de los cuales puede aprovecharse para cubrir sus necesidades básicas, con el objetivo final de mejorar las condiciones de vida³. En cuanto a las necesidades básicas, que se han tomado en cuenta como parámetros para evaluar el bienestar⁴, como la: alimentación, vivienda, salud, educación, ingreso, seguridad, recreación y esparcimiento y vestimenta; se presentan como los principales elementos a considerar. (Delgadillo, 1990) (Sempere, 2010)

³ Variables que expresan los estándares bajo los cuales debía sobrevivir y reproducirse la sociedad." (Delgadillo, 1990, p. 16)

⁴ El bienestar social ha sido condición histórica para el desarrollo individual del hombre y la reproducción social" (Delgadillo, 1990, p. 19)

Sin embargo, los procesos que se tienen en la etapa de la vejez tienen efectos en la manera en la que se desenvuelven las personas. Dos de las principales tienen que ver con la disminución de las capacidades tanto físicas como mentales y el término de las actividades laborales, lo cual causa la disminución de los ingresos y las relaciones sociales tanto formales como informales; lo cual orilla a los adultos mayores a apoyarse en los círculos sociales más cercanos para poder cubrir sus necesidades básicas. Por un lado, García y Madrigal definen las redes formales como los vínculos institucionales que brindan algún tipo de servicio; mientras que por redes informales consideran a las relaciones que se conforman con las personas con las que mantienen lazos de parentesco o amistad (1999).

El relativismo sociocultural de la sociedad exige la definición de criterios de medición del bienestar; a efectos de tener un conocimiento previo de las necesidades específicas de la población que se pretende analizar, debido a que la influencia constante de factores externos y el entorno en el que se desenvuelven va a dar como resultado la generación de diferentes formas en las que se puede organizar una sociedad y los escenarios de convivencia que presentan sus habitantes. (Fernández, 2010)

Sin embargo la capacidad de la gestión del estado, se vuelve obsoleta debido a los cambios económicos que se presentan a nivel mundial; por lo que "el acceso en términos de calidad lograda a los diversos componentes del bienestar social, se determina en forma cada vez más creciente por el libre juego del mercado" (Delgadillo, 1990, p. 19), por lo que se delega la responsabilidad gestora del Estado a empresas privadas, quienes hoy en día desempeñan un rol fundamental en la oferta de bienes y servicios a toda la población.

Si bien el bienestar parte de las necesidades individuales (Gómez y Sabeih 2000 citado en González 2010), se ha planteado como un rasgo que se presenta de manera colectiva; retomándolo desde diferentes criterios de análisis como es la **calidad de vida**, que para poder ser cuantificada se requiere delimitar cada uno de estos factores determinándolos como indicadores.

Los cuales se encuentran presentes en diferentes entornos de interacción, Schalock y Verdugo (citado en González, 2010) proponen 3 niveles en donde el microsistema se delimita como el contexto inmediato de cada individuo; como es el hogar, la familia y amigos cercanos; el mesosistema, como aquel que tiene influencia directa en el microsistema que inicia con la interacción de la comunidad; y el macrosistema que parte de diferentes grupos que integran la estructura; como son los sistemas económicos y tendencias políticas (Figura 6)

Figura 6. Entornos de interacción

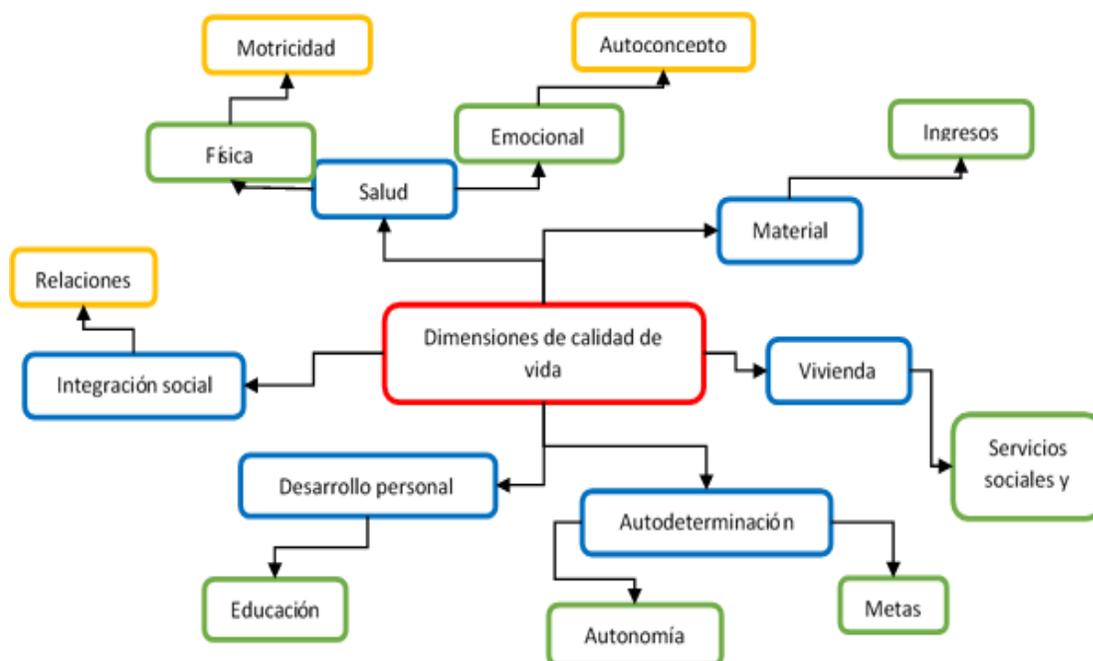


Fuente: Elaboración propia, con base en Schalock y Verdugo (citado en González, 2010)

De esta manera, la calidad de vida se ha retomado por diferentes autores como Schalock (1996, 2000), Castellón y Romero (2004), Real (2008), Lawton (1991), (en González, 2010); quienes plantean una serie de dimensiones necesarias para poder determinar la calidad de vida; que coincide con el bienestar emocional, relaciones interpersonales, bienestar material, desarrollo personal, bienestar físico, autodeterminación, inclusión social. Cada una de estas dimensiones que en su conjunto definen la idea del bienestar, tienden a relacionarse entre sí, a manera de sistema en donde la ausencia o presencia de ellas modifica el comportamiento y orden de sus elementos.

Estas dimensiones se encuentran en cada uno de los entornos de interacción, con los que tiene contacto cada individuo, en sus diferentes niveles de colaboración, complementándose a partir de los aspectos que se encuentran en cada uno de estos niveles. Al retomar el bienestar desde la perspectiva de los derechos humanos, expone los factores que facilitan o dificultan que una persona pueda tener un buen nivel en cuanto a su calidad de vida, basándose en los elementos necesarios para vivir de manera adecuada. (Figura 7)

Figura 7. Dimensiones de calidad de vida



Fuente: Elaboración propia con base en Schalock (1996, 2000), Castellón y Romero (2004), Real (2008), Lawton (1991), citado en González, 2010

Al hablar del envejecimiento, es necesario considerar que, a pesar de vislumbrarse como un proceso, en donde se observa la aparición de cambios causados por limitaciones físicas y mentales; es posible disminuir tales circunstancias partiendo de cuidados y del equipamiento del entorno inmediato en el que se encuentre la población; Esto permitirá a la población de edad avanzada desarrollarse al mantener sus capacidades funcionales al tener un alto nivel de bienestar.

Por su parte la OMS (2015) considera tres aspectos fundamentales que influyen en el envejecimiento saludable:

- **Capacidades funcionales**, las cuales tienen que ver con los medios que permiten a las personas desenvolverse; mismas que son: el satisfacer necesidades básicas, aprender, crecer y tomar decisiones, por otro lado, el tener movilidad o establecer y mantener relaciones; lo anterior va a permitir la conformación de entornos que se sustenten, tanto por la capacidad intrínseca, como la capacidad funcional; siendo aspectos fundamentales para el envejecimiento saludable.
- **Capacidad intrínseca**: es la combinación de todas las capacidades físicas y mentales de una persona e incluye su capacidad de caminar, pensar, ver, oír y recordar. Distintos factores influyen sobre la capacidad intrínseca como la presencia de enfermedades, los traumatismos y los cambios relacionados con la edad.
- **Entorno**: comprende el hogar, la comunidad y la sociedad en general. En el entorno se encuentra una serie de factores que abarcan el entorno construido, las personas y sus relaciones, las actitudes y los valores, las políticas de salud y sociales, los sistemas que las sustentan y los servicios que prestan.

Como se puede observar, dichos aspectos coinciden con los factores de influencia en las capacidades del organismo (Frager, et al 2010), lo que sustenta que, al considerar estos aspectos en la satisfacción de necesidades, la calidad de vida en la vejez incrementa.

Tradicionalmente se han utilizado indicadores derivados de fuentes censales que aportan información relacionada a el acceso que se tiene a algún tipo de servicio. Como un aporte institucional a la medición del bienestar en México, el INEGI considera 12 dimensiones de bienestar para la población de manera general a partir

de los 35 indicadores realizados por la OCDE⁵, con los que se pueda medir la calidad de vida, el bienestar y a su vez el progreso. (Tabla 2)

Tabla 2. Dimensiones para medir el bienestar, INEGI

<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>
<i>Acceso a servicios</i>	Servicios de salud, acceso a banda ancha, vivienda con servicios básicos
<i>Balance vida-trabajo</i>	Satisfacción con tiempo para ocio, población ocupada que trabaja más de 48 horas
<i>Comunidad</i>	Calidad de redes sociales de soporte
<i>Educación.</i>	Nivel de educación, deserción escolar, años promedio de escolaridad
<i>Ingresos</i>	Gini de ingreso disponible de los ingresos per cápita, ingreso equivalente disponible de los hogares, porcentaje de población en situación de pobreza, porcentaje de población en situación de pobreza extrema
<i>Medio ambiente</i>	Contaminación del aire, disposición de recursos
<i>Compromiso cívico y gobernanza</i>	Participación cívica y política, electoral, confianza en la aplicación de la ley, percepción de ausencia de corrupción, percepción de confianza en los jueces
<i>Salud</i>	Esperanza de vida al nacer, salud auto reportada, tasa de obesidad, tasa de mortalidad infantil, razón de mortalidad materna
<i>Satisfacción con la vida</i>	Satisfacción en la vida en una escala del 1 al 10 respecto al año anterior
<i>Seguridad</i>	Tasa de homicidios, confianza en la policía, percepción de inseguridad, tasa de incidencia delictiva
<i>Empleo</i>	Tasa de condiciones críticas de ocupación, tasa de informalidad laboral, tasa de desocupación, tasa de participación económica
<i>Vivienda</i>	Habitaciones por persona, porcentaje de viviendas con techo de materiales resistentes.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, <https://www.inegi.org.mx/app/bienestar/>

Sin embargo, estos elementos que considera INEGI (2020), se aplican a la población de manera general, por lo que es preciso generar una propuesta específica relativa a las personas que se encuentran en la etapa de la vejez, donde se tome en cuenta sus características físicas, mentales, motrices, socioculturales, políticas y económicas; todo esto sin dejar de lado el aspecto del entorno en el que

⁵ Organización que se encarga de diseñar políticas para mejorar la calidad de vida de la población, generó el "Better life index", a partir de 11 temas (vivienda, empleo, educación, compromiso cívico, satisfacción, balance vida-trabajo, ingresos, comunidad, medio ambiente, salud, seguridad) que identifica como esenciales para medir las condiciones de vida materiales y la calidad de vida. <http://www.oecdbetterlifeindex.org/>

se desenvuelven, ya que éste, juega un papel importante en el acceso que pueden tener a ciertos recursos indispensables para la satisfacción de sus necesidades.

1.2.4 Iniciativas globales para la atención de la vejez

A nivel internacional la preocupación por salvaguardar la integridad de la población envejecida ha ido incrementando con el paso del tiempo, ya que se puede observar con mayor frecuencia la integración de políticas y programas de apoyo enfocados a la población mayor a 60 años, en tratados y propuestas de índole mundial.

En el caso de la ONU y el trabajo colectivo que realiza con demás instituciones ha publicado una serie de reportes y estrategias enfocadas a la discusión del envejecimiento en diferentes partes del mundo, como una forma de entender dicho fenómeno y trabajar para proponer soluciones. En la publicación que anuncia la agencia de análisis del envejecimiento, como respuesta al proyecto de propuesta cero para el decenio del envejecimiento saludable, “Decade of healthy ageing 2020-2030” publicado por la ONU en debate acerca de información fundamental para mejorar las condiciones de vida de las personas mayores, tales como estrategias orientadas al envejecimiento saludable.

De igual manera, la Organización Mundial de la Salud (2007), presenta una guía enfocada a la planeación de ciudades amigables para las personas mayores a nivel mundial; en donde realiza una revisión de las estrategias que se deben de implementar para optimizar sus oportunidades de acceso, principalmente a servicios de salud y seguridad; con el objetivo de mejorar su calidad de vida, basándose en la idea del envejecimiento activo.

Este tipo de investigaciones y aportes que se realizan constantemente por parte de instituciones internacionales, no sólo se enfocan a mejorar la calidad de vida de las personas mayores, sino que también implican el equilibrio de la sociedad en general; ya que también se busca el equilibrio en diferentes aspectos de organización social; que pueden ser tanto de carácter económico y legislativo. De igual manera, en el ámbito científico, se han planteado estrategias de apoyo a la población envejecida a partir de estudios que se han llevado a cabo a partir desde

diferentes enfoques, ya sea desde el geográfico, de planificación territorial y del arquitectónico. Las estrategias de apoyo van desde la creación de leyes; hasta programas complejos, en donde se hace la revisión de las características con las que cuentan las personas de la tercera edad.

1.3 Justicia espacial y vejez

Tanto la cantidad, como la distribución de personas que coexisten en un espacio, traen como consecuencia cambios en la organización social; como parte de un proceso natural que influye en aspectos económicos, políticos y culturales. Si bien estos cambios, no son fáciles de intervenir debido a la dinámica poblacional; es posible generar estrategias enfocadas al cumplimiento de las necesidades de la población.

Como se ha comentado en los apartados anteriores, la etapa de la vejez conlleva una serie de procesos que pueden llegar a limitar la manera en que se desenvuelve la población, y que van desde implicaciones físicas, mentales y sociales que se pueden llegar a presentar en cada sociedad de manera particular. Además de estos elementos de influencia, es posible plantear el bienestar de la población agregando el factor espacial.

Al vincular este último elemento con el enfoque de las políticas públicas, los programas de Gobierno e incluso a nivel legislativo; las estrategias de apoyo a los diferentes grupos de población, en búsqueda de la distribución equitativa de recursos; la justicia espacial es determinante para identificar los niveles de bienestar de la población envejecida, partiendo de su distribución y el acceso que tiene a los recursos de su entorno.

1.3.1 ¿Qué es la justicia espacial?

El hablar de justicia implica retomar la dicotomía entre lo justo y lo injusto desde la reflexión de cómo se entienden ambos conceptos. En este caso, espacialmente hablando, la justicia se entiende como “el reparto equitativo en el espacio de los recursos socialmente valorados, así como también de las oportunidades o posibilidades de utilizarlos o no” (Bret, 2016, p.p 13).

El análisis del factor espacial en el estudio de la sociedad se presenta como una forma de equilibrar la relación entre las personas con el medio en el que se desenvuelven; en donde la idea de justicia espacial se relaciona con la igualdad de condiciones que se deben de mantener y reconocer las necesidades de cada sector de la población con el fin de posibilitar el acceso a diferentes servicios; de los cuales hagan uso sin requerir de un esfuerzo extra. (Soja, 2014).

En otras palabras, se debe evaluar qué, tan justo es un espacio al tomar en cuenta las distancias a las que se encuentran los servicios; así como también de los factores limitantes, desde los ambientales, la mala o nula planeación urbana, los patrones de ubicación de servicios. Con ello va a ser posible identificar cuáles son las diferencias y las oportunidades que tiene la población para acceder a cierto espacio.

Para ello, uno de los elementos fundamentales en el estudio de la justicia espacial es la distancia, ya que de ella depende el grado de acceso a los bienes o servicios; los cuales se reparten de manera desigual en el territorio, beneficiando a quienes mantienen menores distancias a los lugares en donde se concentran los servicios; ya que, entre mayor sea la distancia entre ambos elementos, mayores serán las limitaciones u obstáculos por afrontar (Garrocho, 1992).

Si bien, al hablar de justicia espacial se puede abundar en temas relacionadas con los aspectos socioculturales, como es la cohesión, segregación o participación ciudadana, por mencionar algunos; en este caso se retoma desde la calidad de vida a partir de la residencia, presencia y provisión de recursos materiales (Álvarez, 2003)

1.3.2 La importancia de la distribución espacial de los satisfactores sociales

Al entender el planteamiento de la justicia espacial en un territorio determinado, el equilibrio entre la población y los recursos del entorno se presenta a partir de una buena distribución espacial de los satisfactores. Con ello se busca que las condiciones del entorno se planifiquen de modo que tanto la población en general como aquella que presenta limitaciones (físicas, mentales o sociales) puedan acceder a los diferentes bienes y servicios necesarios para satisfacer sus necesidades a partir de la igualdad de condiciones.

Como se ha mencionado en apartados anteriores el entorno, es un elemento fundamental que define la posibilidad de acceso que tiene la población; ya que de él dependerá la distribución de los recursos que se encuentran en el mismo y la oportunidad de acceso que la población tiene a ciertos servicios.

La planificación y administración de los recursos, es un elemento importante para la distribución de los satisfactores; teniendo en consideración las características de la población y del territorio en el que habita. En este punto el factor de la distancia es fundamental al momento de analizar la accesibilidad a los recursos.

Es necesario estudiar los patrones de distribución-concentración de población y sus características a la par de la distribución de los recursos socialmente requeridos para delimitar el área de estudio y conocer la distribución de cada aspecto. Dicho ejercicio va a describir la relación que existe entre la población y los satisfactores.

1.3.3 Teoría de localización y la accesibilidad como medida de justicia espacial

La teoría de la localización, por su parte, se encuentra estrechamente relacionada con la justicia espacial, ya que, al contemplar modelos de proyección enfocados a problemáticas socioeconómicas, permite la medición del acceso. Delgado Mahecha (2003), retoma los estudios de localización espacial y considera la distancia entre puntos específicos como una manera en la que se pueden estudiar los procesos de distribución espacial en un territorio determinado; demuestra que cada ubicación cumple con un objetivo específico al interior del sistema social; así como la relación de rango-tamaño, que existe entre cada uno de sus elementos.

Es así como surgen modelos económicos propuestos por autores como Thünen, Weber y Walter Christaller quienes proponen el estudio espacial de los sectores primarios, secundarios y terciarios; partiendo de la localización de distintos servicios en áreas específicas del territorio a partir de la distribución de bienes; todo esto, con el fin de formular estrategias de distribución para planificar su localización a fin de que los habitantes tengan acceso a dichos productos sin tener que invertir en gastos innecesarios de transporte. Al considerarse el estudio de bienes y servicios, de los cuales se apoya el Adulto Mayor para satisfacer sus necesidades, se utilizarán los planteamientos de Christaller, Delgado (2003) propone un modelo económico enfocado a la distribución del sector terciario a partir de una distribución de elementos de tamaño, número y distribución de asentamientos homogéneo; los conceptos y la idea aportan las bases teóricas del trabajo. Este autor considera que la ciudad tiene la función de distribuir bienes y servicios a las zonas rurales que la rodean (es decir, toma el rol de lugar central). De esta forma, la ciudad será definida como “un núcleo de población que ofrece bienes y servicios, en mayor o menor medida; especializados en un área mucho más amplia, que es ocupada físicamente por el mismo” (Delgado, 2003, p.) partiendo del cálculo del umbral⁶ y alcance⁷ de los recursos que se ofertan. Para esto Christaller (en Delgado, 2003) realiza una jerarquización de los lugares centrales de determinado lugar, debido a que no todos los lugares centrales ofertan los mismos bienes y servicios.

- Los de mayor tamaño son los que cuentan con los bienes y servicios más especializados.
- Un lugar central de grado superior posee todos los bienes y servicios de los centros de categoría inferior, más los otros de su propia categoría.

⁶ Umbral: “Es el número mínimo de unidades de consumo (población) necesario para que pueda aparecer un buen servicio central. Los bienes o servicios deben de tener la demanda suficiente para ser rentables. Los servicios especializados requieren un umbral más alto que son usados con menor frecuencia por la población” (Delgado, 2003)

⁷ Alcance: “Esta en función de un grado de especialización, es la distancia máxima que está dispuesto a recorrer un consumidor para abastecerse de un bien o servicio central, esta distancia máxima es la que marca la amplitud de las áreas de influencia” (Delgado, 2003)

- La población de cada centro es proporcional al número de funciones centrales que posee y si las funciones aparecen de forma discontinua existen escalones entre unos y otros centros.
- Cuanto mayor sea la especialización de un bien o servicio, más escasos son los lugares donde aparece el ofertado.
- Los bienes y servicios más especializados son los que tienen un área de mayor influencia.

Los lugares centrales, como se puede observar, sirven como agentes de distribución de recursos que se encuentran a lo largo del territorio, los cuales auxilian a la población para que tenga mayor acceso a ellos. Sin embargo, cuando las condiciones territoriales y distribución poblacional son heterogéneas, el acceso se ve limitado afecta los niveles de bienestar. En el caso de los adultos mayores, tanto las condiciones del medio como las limitaciones individuales son factores que determinan el acceso a diferentes bienes y servicios determinantes para la satisfacción de sus necesidades.

La accesibilidad, se ha retomado a partir de la arquitectura y planeación urbana, ciencias que resaltan las repercusiones que tienen los diferentes tipos de barreras; con las que se pueden llegar a confrontar las personas mayores, al momento de interactuar con el medio en el que se desenvuelven; lo cual contribuye a la elaboración de políticas sociales enfocadas al adulto mayor, a nivel internacional por diferentes instituciones. (Roqué, 2010)

1.3.4 La influencia del entorno en el bienestar del adulto mayor

La importancia del entorno no solo proviene de considerar los elementos que se encuentran al alcance del adulto mayor para satisfacer sus necesidades, también es necesaria la aplicación de un método de cuantificación correlacionado espacialmente para medir a partir de la distancia, oferta y demanda; la cuantificación en la que son accesibles cada uno de estos recursos. Garrocho y Campos, (2006), plantean una serie de indicadores de accesibilidad a servicios públicos y privados; al considerar la calidad y desempeño metropolitanos a partir de observatorios urbanos, encargados de contrastar los indicadores de accesibilidad propuestos por

la ONU con la realidad social; lo anterior con el fin de rediseñar las políticas de desarrollo urbano para comprobar su aprovechamiento y funcionalidad.

En el citado artículo se presenta la discusión conceptual relativa a la zona metropolitana de Toluca, lo anterior al considerar el indicador de accesibilidad como un indicio de calidad urbana; el cual utiliza dos elementos principales: la calidad urbana (determinado desde el punto de vista de la población o demanda) y el desempeño urbano (analizado desde las unidades de servicio u oferta). Con lo que es posible identificar zonas y unidades de servicio con baja accesibilidad y, así plantear estrategias que ayuden al ordenamiento y planeación urbana, y que también se constituye como una herramienta valiosa para el análisis del bienestar en la vejez.

El análisis del bienestar se ha retomado para investigaciones relacionadas con la calidad de vida de la población, para lo cual toma en cuenta variables espaciales que parten del acceso a diferentes recursos. Sin embargo, espacialmente las limitantes con las que puede lidiar una persona de la tercera edad al interactuar con su medio pueden ser de tipo geográficas (de movilidad), económicas (costos), administrativa (horarios), simbólicas (opinión sobre la calidad de atención) (Comes, et all, 2007).

Este conjunto de características que se presentan en la etapa de la vejez trae como consecuencia diferencias con respecto al resto de la población, las cuales definen las necesidades específicas que se busca satisfacer, se utilizan diferentes tipos de recursos que se tengan al alcance con la finalidad de conseguir un nivel de vida adecuado. Para posteriormente lograr el equilibrio en la población, a partir del acceso justo por parte de diferentes grupos y sectores de la población; lo que da como resultado una sociedad cohesionada (Soja, 2014).

Capítulo 2: Metodología

La Geografía enfocada al estudio de la población con el paso de los años ha desarrollado nuevas transformaciones en cuanto al análisis de los procesos sociales. Al vincular su enfoque humanístico con el territorial se han podido realizar observaciones a partir del uso de los sistemas de información geográfica (SIG) como herramientas de análisis espacial.

Los SIG han tomado relevancia con el paso de los años, ya que al considerar variables relacionadas con aspectos físicos y procesos sociales permiten proyectar la información en forma de datos en un plano geográfico a partir de parámetros que se han estandarizado con el fin de llegar a su medición e interpretación; lo que, en conjunto da un panorama completo que se relaciona con la problemática que se requiera investigar.

A continuación se describe el proceso utilizado en la presente investigación; el cual parte de un enfoque cuantitativo como base metodológica para analizar la accesibilidad del adulto mayor a bienes y servicios; en donde se retoman aspectos relacionados con la intervención de procesos estadísticos, en conjunto con el manejo y procesamiento de datos a partir de programas (SIG) especializados en análisis espacial; con el fin de exponer el panorama general y específico del entorno, lo que dará pauta para que se puedan realizar investigaciones posteriores que se basen en métodos y técnicas cualitativas, y así estar en posibilidad de ampliar la información a nivel local para proponer recomendaciones de atención al adulto mayor enfocado al diseño de políticas sociales.

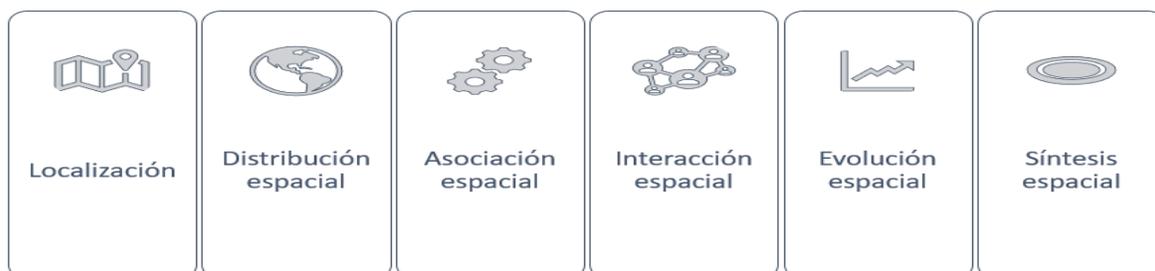
2.1. Características de la investigación

Para poder analizar esta temática relacionada con el bienestar en la vejez, es necesario replantear este proceso desde la perspectiva sistémica, en donde la estructura se conforma por los actores sociales; que en este caso están integrados por personas mayores a 60 años, en conjunto con los bienes y servicios que se encuentran en el entorno; en donde el vínculo que los conecta es la accesibilidad, partiendo de la distancia entre ellos; con el fin de identificar las limitantes y el grado de la cercanía.

Para esto se hace uso del método cuantitativo, a partir de los procesos estadísticos basados en parámetros que indiquen el grado de bienestar que presentan las personas mayores de 60 años, en correlación al espacio en el que se encuentran; es decir que a partir de la variable distancia se está en posibilidades de conocer la accesibilidad a los bienes y servicios.

Al hablar de bienestar en la vejez, la investigación se desglosa de las ciencias sociales, desde el enfoque de la Geografía Humana como la rama de la Geografía que estudia los procesos que se presentan como resultado de la relación del ser humano con su entorno. Dicho esto, se retoman los principios básicos (Buzai, 2019) de esta ciencia como guía metodológica estructural del trabajo de investigación: el primero es la **localización**, la cual ayuda a posicionar un elemento espacialmente al reconocer las repercusiones que tiene su ubicación; la **distribución espacial**, se relaciona con la forma en la que se reparten los elementos a estudiar en un determinado territorio a partir de la concentración y densidad; la **asociación espacial** se enfoca a la correspondencia entre los elementos del sistema; la **interacción espacial**, como parte de las relaciones que se presentan entre procesos; la **evolución espacial** como parte de detectar los cambios que se dan en diferentes temporalidades; y finalmente la **síntesis espacial** como la capacidad para concentrar información de un fenómeno. (Figura 8)

Figura 8. Principios básicos de la Geografía



Fuente: Elaboración propia con base en Buzai, 2019

Al tomar como base dichos principios, un primer acercamiento de la investigación se presenta a partir de la descripción sociodemográfica del área de estudio, tomando como base los indicadores más relevantes relacionados con la vejez a nivel municipal; con la información del año 2015, como una forma de exponer la distribución y panorama general en el que se desenvuelven los adultos mayores, a fin de dar un primer acercamiento desde diferentes aspectos de su vida cotidiana.

Posteriormente se realiza un análisis de mayor profundidad, al comparar los datos censales del año 2010 en contraste con los datos del 2020, considerando dos niveles de desagregación territorial, por un lado, se considera área rural a partir de las capas cartográficas por localidad; y por otro lado el ámbito urbano, con la desagregación territorial por AGEB's. Esto con el objetivo de obtener el panorama que se vive en diferentes espacios y las condiciones particulares con las que cuentan las personas mayores que habitan en cada entorno.

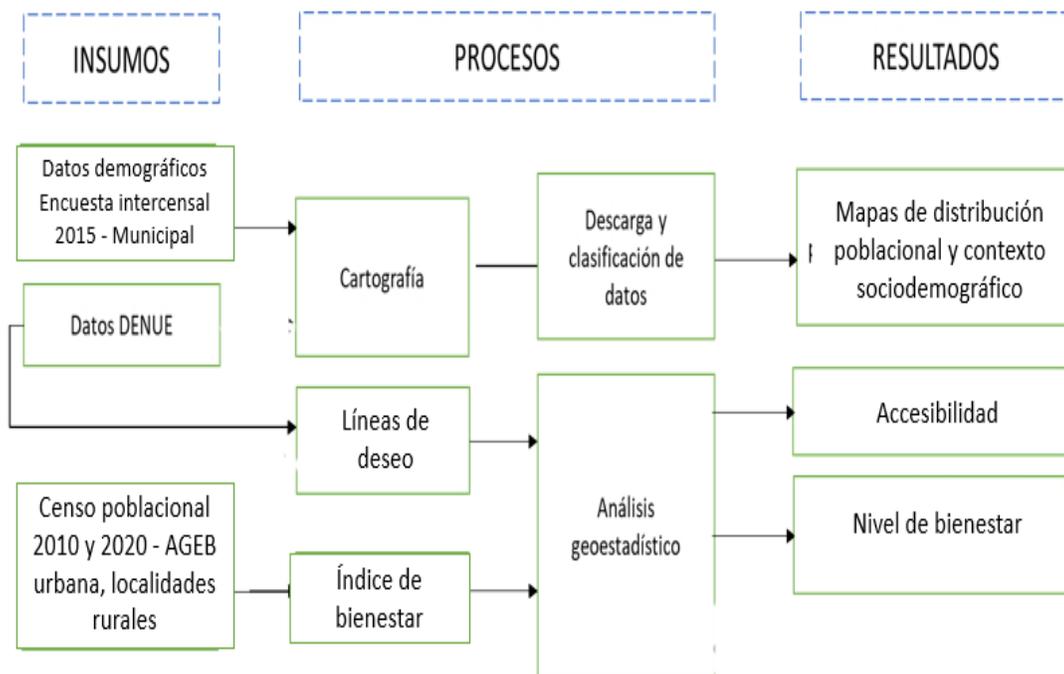
2.1.1 Método de análisis y tipo de estudio

El abordaje al bienestar en la vejez desde la perspectiva geográfica se presenta a partir del tipo de investigación explicativo; en donde no solo se hace referencia a información relacionada con la descripción del fenómeno, sino también se realizan procesos relacionados con la correlación de variables que influyen en el acceso que tienen las personas mayores de 60 años, a los diferentes bienes y servicios que se presentan en su entorno. Lo cual va a ayudar a identificar las oportunidades espaciales que tienen los adultos mayores, al interior de la zona metropolitana de Toluca; así como conocer las diferencias de acceso potencial que se presentan en el entorno rural y urbano.

La geografía enfocada al análisis espacial cuantitativo se ha apoyado de las herramientas de SIG desde el método de abordaje del materialismo sistémico; con el cual se pueden observar las relaciones entre los elementos que conforman un sistema y la forma en la que se conectan (Buzai, 2019). Esta forma de concebir a la sociedad como un sistema, ayuda a identificar los diferentes procesos que se gestan en un territorio determinado. En este caso, estos procedimientos permitirán conocer, el tipo de relación existente entre los Adultos Mayores y los recursos de su entorno; así como los factores que influyen para su acceso, además de las limitaciones o facilidades que el hábitat inmediato les proporciona.

El trabajo de investigación se estructura de lo general a lo particular, a partir del uso de las técnicas y herramientas del método cuantitativo, como parte del enfoque de la geografía espacial. En el siguiente diagrama se puede observar de manera gráfica, la estructura del esquema metodológico; el cual se divide en tres apartados, en donde se muestran los insumos utilizados, los procesos y finalmente los resultados a obtener a partir de cada acción, que se llevarán a cabo para evaluar el bienestar en la vejez al interior de la ZMT. (Figura 9)

Figura 9. Esquema metodológico



Fuente: Elaboración propia, 2019

En cuanto a los procesos de análisis y cálculo de variables, los procesos se desglosan en 3 aspectos fundamentales, el primero, parte de la descripción sociodemográfica del área y sujeto de estudio, de manera conjunta; en un segundo momento se realiza el cálculo de un índice de bienestar en contraste con la población de adultos mayores; finalmente se realiza la correlación espacial de las variables anteriores. Estos procesos se describen a profundidad en los siguientes apartados de manera particular.

2.1.2 Fuentes de información y escalas de análisis

Como parte de la primera columna del esquema metodológico, se describen a continuación las fuentes de datos utilizados para el análisis geoestadístico. En un primer caso, los datos poblacionales y cartográficos se descargaron de instituciones de acceso abierto, como es el caso de INEGI y CONABIO, así como desde el repositorio institucional de la UAEM.

En un primer acercamiento se consideran las características del área de estudio desde un nivel de desagregación a nivel municipal, con la información obtenida en la encuesta Intercensal 2015 depurada a los registros de las personas mayores a 60 años; la cual se obtuvo por parte del Dr. Edel Cadena Vargas (miembro del equipo de tutores). Se hace uso de dichos datos, con el fin de dar un panorama general del área de estudio desde las características demográficas con las que cuenta, así como su contexto socioeconómico.

Posteriormente se realiza el análisis del ámbito rural y urbano de la ZMT, considerando los datos de los censos poblacionales y archivos cartográficos de los años 2010 y 2020; los cuales se utilizan a partir de dos niveles de desagregación: por un lado, a nivel localidad en el para identificar el área rural y con AGEB's en el caso del área urbana. Datos destinados a la construcción del índice de bienestar enfocado a la vejez, en donde es posible observar los cambios relativos a la satisfacción de necesidades, a partir de las condiciones con las que se cuenta al interior de la vivienda en un periodo de 10 años.

Finalmente, a partir del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), así como de estadísticas institucionales SINAIS (Sistemas de información en salud), y en particular el catálogo de la clave única de establecimientos de salud (CLUES), se seleccionaron aquellos bienes o servicios considerados como parte fundamental del bienestar de la población de adultos mayores.

A continuación, se muestra una tabla de resumen en donde se concentran las fuentes de información, los productos utilizados, el año de los datos, y la necesidad atendida por cada uno de ellos: (Tabla 3)

Tabla 3. *Tabla de fuentes de información requerida*

Fuente	Producto	Dato	Necesidad atendida
<i>INEGI</i>	Censo poblacional	2010	Índice de bienestar
	Censo poblacional	2020	
<i>CONABIO</i>	Límites estatales	2010-2020	Mapas
	Límites municipales	2010-2020	
<i>Repositorio UEAM</i>	Encuesta intercensal	2015	Contexto sociodemográfico
<i>DENUE</i>	Catálogo de unidades económicas	2010	Accesibilidad por distancias

Fuente: Elaboración propia, 2021

Es así como, el estudio del contexto a partir de las fuentes de información en diferentes niveles de desagregación, los datos demográficos; así como de los factores que según la literatura se seleccionaron para determinar el bienestar, y que dependen de la distribución de ciertos satisfactores considerados a partir del registro de las unidades económicas; lo que ayudará a entender espacialmente los niveles de bienestar en la vejez.

2.1.3 Técnicas para el análisis de la información

En primera instancia, se realiza la clasificación multivariable a partir de los indicadores citados previamente para las unidades espaciales que conforman la zona metropolitana de Toluca. A partir de ello se determina la accesibilidad de los adultos mayores a bienes y servicios, con el fin de obtener mapas en donde se pueda visualizar la distribución modelada, así como la proyección en áreas en donde se requiere repensar la distribución de estos establecimientos. Con ello se estaría en posibilidades de identificar espacios en dónde se requiere dar mayor atención por medio de la intervención del gobierno en apoyo de los adultos mayores y con el fin de atender los principios de la justicia espacial el interior de la ZMT.

En segundo lugar, en el análisis de accesibilidad, se hará uso de este proceso para determinar los espacios de influencia de los bienes y servicios enfocados a las necesidades de las personas mayores a 60 años, con el fin de diferenciar los niveles de accesibilidad.

Finalmente se realiza el análisis de concentración y autocorrelación, para evaluar la existencia o no de correlación espacial entre los patrones de distribución de adultos mayores con relación a las áreas urbanas, las cuales son donde se concentran la mayor parte de los bienes y servicios.

2.1.4 Indicadores utilizados

A partir de los datos obtenidos de las fuentes que se mencionan en el apartado anterior, se realizaron diferentes cálculos estadísticos de carácter descriptivo e inferencial; con el fin de obtener un primer acercamiento al contexto demográfico que se presenta en la zona metropolitana de Toluca y de igual manera analizar las implicaciones que se dan a partir de los diferentes cálculos estadísticos. A continuación, se muestran las fórmulas y descripción de cada una de las variables que fueron utilizadas en el presente trabajo de investigación.

La tasa o porcentaje de envejecimiento, se define como la relación de adultos mayores que existen en un determinado territorio por cada 100 habitantes, y se obtiene dividiendo a la población de adultos mayores entre el total de la población

multiplicándose por 100 para obtener los datos en valores porcentuales. La fórmula se muestra a continuación:

$$\text{Tasa de Envejecimiento} = \frac{\text{Población de adultos mayores}}{\text{Población total}} \times 100$$

El índice de envejecimiento es la relación de adultos mayores por cada 100 jóvenes, y se obtiene dividiendo el total de los adultos mayores entre la población de cero a 14 años y de igual manera se multiplica por 100, como se describe a continuación:

$$\text{Índice de envejecimiento} = \frac{\text{Población de adultos mayores}}{\text{Población de 0 a 14 años}} \times 100$$

Otro de los indicadores que se utilizó para conocer el contexto del área de estudio, fue el índice de masculinidad; el cual se refiere a la razón de hombres por cada 100 mujeres, expresada a partir de la siguiente expresión:

$$\text{Índice de masculinidad} = \frac{\text{Población de hombres}}{\text{Población de mujeres}} \times 100$$

Por otro lado, la construcción de las pirámides poblacionales a nivel estatal y municipal se realizó a partir de la consulta de la información censal que brinda el INEGI; seleccionando los valores dentro de los grupos quinquenales por edad y sexo, esto con el objetivo de conocer la transición de la estructura poblacional a diferentes niveles territoriales y mostrar las variantes que se presentan de un territorio a otro.

Otro de los elementos a considerar en la investigación; es el cálculo del coeficiente de localización enfocado a los adultos mayores; en donde se retoma como parámetro la población de adultos mayores con respecto a la población total municipal y metropolitana. Para lo que se aplicó la siguiente fórmula:

$$C.L. = \frac{\% \text{ población adultos mayores municipal}}{\% \text{ población adultos mayores+total metropolitano}} \div \frac{\text{Población total municipal}}{\text{población total metropolitana}}$$

En donde para poder interpretar la información, se toma como base la cercanía a la unidad; por lo que, entre más cercano sea el valor a 1 mayor será la concentración del fenómeno.

En cuanto al cálculo del cambio porcentual se realizó para conocer la dimensión en la que ha cambiado una población del año 2010 al 2020, a partir de un crecimiento lineal.

$$CP = \frac{P2 - P1}{P1} \times 100$$

2.1.5 Herramientas para el análisis de la información

En cuanto a las especificaciones de herramientas de análisis estadístico, se utilizan los programas Excel y SPSS en su versión 23, para realizar la limpieza y filtro de la información; así como también se desarrolló el cálculo de los valores relativos y la exportación a formato DBF, para su posterior procesamiento en el Sistema de Información Geográfica; en donde se utilizó ArcMap 10.3.1, para realizar la unión de la tabla de datos y la capa vectorial y así estar en posibilidades de realizar las clasificaciones y exportación de mapas.

Para poder realizar el procedimiento de cálculo de las líneas de deseo a los bienes y servicios más cercanos, se realizó a partir de la versión 2.18 de QGIS, con la herramienta Spider.

En cuanto al análisis de autocorrelación espacial y agrupamiento, se realiza a partir de los datos obtenidos en el índice de bienestar; ya que a partir del archivo SHP, se realiza el procedimiento a partir del programa Geoda en su versión 1.14, en él se genera un gestor de pesos configurador a partir de la continuidad de reina; la cual permite realizar el análisis a partir de cualquiera de los vecinos que rodean cada polígono. Una vez realizado este procedimiento, se prosigue a realizar el cálculo de autocorrelación espacial a partir del método de Moran local univariado; obteniendo así, los clústers y gráficas de correlación espaciales, así como el valor de Z para poder identificar la validez del método utilizado.

Al tomar en cuenta Sistemas de Información Geográfica y programas de análisis geoestadístico como herramientas de proyección de datos, es posible visualizar territorialmente las áreas potenciales; en donde se concentran condiciones determinadas, las cuales son elementales para la detección de patrones de distribución e investigación a profundidad.

2.2 Dimensiones del bienestar

La forma en la que se retoma el bienestar en la vejez se construye a partir de las dimensiones de la calidad de vida que fueron mencionadas en el capítulo 1 y que se conforman a partir de una serie de elementos que se encuentran en el entorno inmediato de la población que ayudan a que se desarrolle con una mejor calidad de vida. Como se mencionó previamente, se hace uso de 5 de estas dimensiones (vivienda, educación, salud, material, integración social) tanto para la construcción del índice de bienestar como las líneas de acceso a los bienes y servicios.

Por un lado, la **vivienda** se retoma desde los servicios básicos que con los que se cuenta al interior del hogar; la educación, considerando el **nivel educativo** de la población; la **salud** a partir de las instituciones públicas y privadas que prestan sus servicios en diferentes niveles de atención; los **recursos materiales** representados por el equipamiento del hogar, insumos en productos de consumo básico y desde el aspecto económico, el acceso a servicios financieros; y la **integración social** a partir del acceso a lugares religiosos y de esparcimiento.

Tabla 4. Clasificación de las dimensiones de calidad de vida por tipo de análisis.

Dimensión	índice de bienestar. Condiciones relativas de vida	Accesibilidad a servicios Oportunidades de acceso en el espacio
<i>Vivienda</i>	x	
<i>Educación</i>	x	
<i>Salud</i>	x	x
<i>Recursos materiales</i>	x	x
<i>Integración social</i>		x

Fuente: Elaboración propia 2021

En este caso los niveles de bienestar se dividen en dos tipos de análisis, los relacionados con las condiciones relativas de vida y, por otro lado, con los recursos disponibles en el entorno a modo de bienes y servicios. La presencia de cada uno de estos elementos es elemental para que las necesidades individuales y colectivas sean cubiertas, por lo que la manera en la que se distribuyen en el territorio va a ser un factor de influencia determinante para analizar los lugares con mejor nivel de bienestar. (Tabla 4)

2.2.1 Construcción del índice resumen de bienestar

Un índice de bienestar se construye a partir de una serie de variables definidas por parámetros determinados que van a tener un tipo de relación con el fenómeno a estudiar. Si bien ya existe entonces es posible calcular el índice de bienestar a partir del índice de rezago social o índice de marginación expuesto por CONAPO; en esta ocasión se consideró pertinente plantear un índice de bienestar enfocado al bienestar de los adultos mayores considerando aspectos relacionados con la vivienda educación y la salud. (García de León Loza, 1989)

La elaboración del índice de bienestar enfocado al adulto mayor se basa en cubrir el objetivo de poder identificar estadística y espacialmente las áreas del territorio, en dónde existen altos o bajos niveles de bienestar; lo anterior para determinar el bienestar de la población de adultos mayores considerando 4 categorías las cuales son de: **MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO Y MUY BAJO.**

Para la elaboración del índice de bienestar enfocado a adultos mayores, se siguió el siguiente proceso metodológico:

1.- Se realiza la selección de las variables considerando las características de la vivienda, el grado de escolaridad y la derechohabiencia; así como la depuración de los datos del censo de población de ambos años (2010 y 2020) a partir del filtrado de 16 municipios que integran la zona metropolitana de Toluca.

2.- Posteriormente se calculan los valores relativos de cada indicador, utilizando como referencia: el total de la población del total de viviendas habitadas, el grado promedio de escolaridad, el total de población con que cuenta con derechohabiencia

a servicios de salud. Esto con el objetivo de unificar los valores de cada variable y sea posible su comparación y procesamiento.

3.- Se procede a calcular el índice a partir del método de componentes principales, seleccionando todos los indicadores con el objetivo de generar una variable de resumen que abarque los cada uno de los indicadores.

Tabla 5⁸. Indicadores utilizados para generar el índice de bienestar en la vejez

Variable	Tipo	Descripción	
Vivienda	Básicos	% de viviendas particulares habitadas con agua dentro de la vivienda, energía y drenaje	
	Funcionalidad	% de viviendas particulares habitadas con dos y más dormitorios	
	Confort		% de viviendas particulares habitadas con refrigerador
			% de viviendas particulares habitadas con lavadora
			% de viviendas particulares habitadas con horno de microondas
			% de viviendas particulares habitadas con automóvil
			% de viviendas particulares habitadas con TV
			% de viviendas particulares habitadas con línea fija de teléfono
			% de viviendas particulares habitadas con línea celular
			% de viviendas particulares habitadas con internet
	% de viviendas particulares habitadas con servicio de TV de paga		
Educación		Grado promedio de escolaridad	
		% de población de 18 y más con educación post-básica	
		% de población de 15 años y más con secundaria completa	
Salud		% población con derechohabiencia a servicios de salud	
		% con derechohabiencia a servicios de salud excepto Instituto Salud para el Bienestar	
		% población con derechohabiencia a servicios de salud privado	

Fuente: Elaboración propia con base en censos de población 2010 – 2020. INEGI

Los censos de población y vivienda fueron las principales fuentes de información utilizadas en este trabajo de investigación, se utilizaron los datos registrados en el

⁸ En el caso del índice de bienestar construido a partir de los datos del censo 2020, se agregaron 3 variables, debido a que en la fuente censal se agregó información relativa a nuevos aspectos de confort en la vivienda como disponer de horno de microondas, disponer de servicio de televisión de paga y acceso a servicios de salud privados; los cuales son parte de la innovación tecnológica que se ha gestado en dicho periodo. Estas fueron evaluadas para su integración al índice como parte de las nuevas formas o actividades que realiza la población para cubrir sus necesidades.

censo de población 2010 y 2020 a niveles de Área Geoestadística Urbana y localidad, disponibles por parte del INEGI, información que se encuentra en la página oficial. Y posteriormente se procedió a seleccionar la información registrada, tanto para el año 2010 como del año 2020 (a pesar de ser reciente su publicación); lo anterior para poder contrastar y así poder visualizar el cambio que se presentó a lo largo de 10 años.

En este punto, como parte de la metodología a implementar en la investigación, se hace uso, tanto del proceso estadístico como del espacial, para poder contrastar la información y verificarla desde una perspectiva visual; lo que hace posible tener un mayor entendimiento y observación del fenómeno de accesibilidad a los servicios, en beneficio de los adultos mayores al interior de la zona metropolitana de Toluca.

Para poder realizar este análisis fue necesario utilizar las capas a nivel de desagregación por AGEB, para identificar las áreas urbanas de la zona metropolitana de Toluca y las localidades que quedan fuera del área; lo anterior para detectar las zonas rurales. Dicho acto debido a que la información del censo de población no se encuentra configurado a un nivel de desagregación por sección electoral el cual sería el óptimo para poder desarrollar dicho ejercicio. (Tabla 5)

2.2.2 Validación de los datos - índice de bienestar

Base de datos censo de población 2010

Se cuenta con 14 variables para determinar el índice de bienestar → 499 Localidades rurales y 556 AGEB's urbanas → lo que suma un total de 1,055 unidades territoriales que conformaron la Zona Metropolitana de Toluca, en dicho año.

Se realizó la limpieza y unión de la información del censo de población 2010 para conformar los ámbitos rural y urbano en un solo documento, y así obtener la validez de los datos; dicho proceso dio como resultado la siguiente tabla (Tabla 6), en donde se muestra que menos de un 5% de los datos de cada variable no fueron registrados en la base de datos. La razón de la falta de datos se debe a que en dicho territorio

se encuentran rancherías, haciendas o terrenos habitabilidad nula o menor a 10 habitantes.

Tabla 6. Valores válidos y perdidos por variable seleccionada, para la construcción del índice de bienestar en el año 2010

Variables	Valores	
	Válidos	Perdidos
RVTHCSER	1019	36
RV2DORm	1019	36
RV_REF	1017	38
RV_LAV	1017	38
RV_AUTO	1017	38
RV_TV	1022	33
RV_TELF	1007	48
RV_CEL	1021	34
RV_INTER	995	60
GP_ESCOL	1030	25
RP18mPB	1019	36
RP15SC	1021	34
RP_DERSS	1023	32
RP_DERSS2	1020	35

Fuente: Elaborado a partir de los datos d l censo de población y vivienda 2010. Cálculos realizados con el programa SPSS.

Tabla 7. Valores válidos y perdidos por indicador de envejecimiento e índice de bienestar

Variable	Población total	Población 60 y mas	Tasa envejecimiento	índice envejecimiento	Indicador de bienestar en la vejez	Indicador de bienestar en la vejez 2
Válidos	1055	1020	1014	1013	977	1022
Perdidos	0	35	41	42	78	33
Total	1055	1055	1055	1055	1055	1055

Fuente: Elaborado a partir de los datos d l censo de población y vivienda 2010. Cálculos realizados con el programa SPSS.

Los datos nulos de cada variable afectaron el cálculo del índice de bienestar, dando como resultado 78 celdas con datos perdidos; se realizó la revisión de cada caso para detectar áreas habitadas, contrastando puntos en superposición con un mapa base y se realizó un promedio respecto a las unidades territoriales vecinas, bajo el supuesto de la ley de Tobler que menciona que los lugares cercanos mantienen características similares. De dicho proceso se genera una nueva columna en donde

se hace evidente la disminución de los datos perdidos de un 7.3% a un 3.12%. (Tabla 7)

Al realizar la correlación bilateral de la población de 60 y más, la tasa e índice de envejecimiento con respecto a los valores obtenidos a partir del cálculo de método de componentes principales, la correlación se presenta como significativa en el nivel 0.01. (Tabla 8)

Tabla 8. Correlación de variables por indicador de envejecimiento en contraste con el indicador de bienestar en la vejez. 2010

Correlación de variables		Población de 60 y mas	Tasa de envejecimiento	Índice de envejecimiento	Indicador de bienestar en la vejez
Población de 60 y mas	Correlación de Pearson	1	.489**	.484**	.392**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000
	N	1055	1055	1055	1055
Tasa de envejecimiento	Correlación de Pearson	.489**	1	.904**	.266**
	Sig. (bilateral)	.000		0.000	.000
	N	1055	1055	1055	1055
Índice de envejecimiento	Correlación de Pearson	.484**	.904**	1	.428**
	Sig. (bilateral)	.000	0.000		.000
	N	1055	1055	1055	1055
Indicador de bienestar en la vejez	Correlación de Pearson	.392**	.266**	.428**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	
	N	1055	1055	1055	1055
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).					

Elaborado a partir de los datos d l censo de población y vivienda 2010. Cálculos realizados con el programa SPSS.

Para la revisión de los estadísticos descriptivos de las variables que se calcularon para construir el índice de bienestar, se presenta a continuación la siguiente tabla de resumen, en donde se indica el número de registros válidos, los valores máximo y mínimo, la media, desviación estándar y el grado de dispersión con respecto a la media.

En este caso, la distribución de los datos, en 11 de los 14 casos, la dispersión de los datos es de media a baja, ya que únicamente las variables que indican el porcentaje de población con acceso a los servicios de telefonía e internet y el porcentaje de población mayor a 18 años con estudios de preparatoria concluidos cuentan con bajo grado de dispersión respecto a la media de los datos en cada variable. (Tabla 9)

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de las variables del índice de bienestar 2010

Variables	N°	Min	Max	Media	Desv. Est.	Dispersión
RVTHCSER	1019	0	100	74.28	27.66	Alta 3
RV2DORm	1019	0	100	67.33	12.66	Alta 5
RV_REF	1017	0	100	61.12	24.25	Alta 3
RV_LAV	1017	0	100	48.01	24.14	Media 2
RV_AUTO	1017	0	100	41.77	18.82	Media 2
RV_TV	1022	0	100	91.96	11.05	Alta 8
RV_TELF	1007	0	98.12	29.09	24.40	Baja 1
RV_CEL	1021	0	100	58.26	21.02	Alta 3
RV_INTER	995	0	93.58	15.28	19.01	Baja 1
GP_ESCOL	1030	0	15.36	8.57	2.39	Alta 4
RP18mPB	1019	0	94.95	32.87	22.89	Baja 1
RP15SC	1021	0	80	26.51	8.65	Alta 3
RP_DERSS	1023	0	100	62.98	11.71	Alta 5
RP_DERSS2	1020	0	100	35.18	22.60	Media 2

Elaborado a partir de los datos del censo de población y vivienda 2010. Cálculos realizados con el programa SPSS.

Base de datos censo de población 2020

En el caso de las variables seleccionadas para la elaboración del índice de bienestar en el año 2020, se agregan 3 cálculos más, que incluyen el porcentaje de viviendas que cuentan con horno de microondas, porcentaje de viviendas que cuentan con televisión de paga y el porcentaje de derechohabiencia a servicios de salud privada. De los 1125 registros, las variables con valores relacionados con la escolaridad poblacional son las que presentan valores perdidos, lo cual dio un total de 19 valores perdidos. Estos valores perdidos se reflejan en la tabla de indicadores de envejecimiento. (Tabla 10 y 11)

Tabla 10. Valores válidos y perdidos por variable seleccionada, para la construcción del índice de bienestar en el año 2020

Variable	Válido	Perdidos
RVTHCSER	1125	0
RV2DORM	1125	0
RV_REF	1125	0
RV_LAV	1125	0
RV_HMIC	1125	0
RV_AUTO	1125	0
RV_TV	1125	0
RV_TELF	1125	0
RV_CEL	1125	0
RV_INTER	1125	0
RV_TVP	1125	0
GP_ESCOL	1124	1
RP18MPB	1107	18
RP15SC	1107	18
RP_DERSS	1125	0
RP_DERSS2	1125	0
RPDERPV	1125	0

Fuente: Elaborado a partir de los datos del censo de población y vivienda 2020. Cálculos realizados con el programa SPSS.

Tabla 11. Valores válidos y perdidos por indicador de envejecimiento e índice de bienestar

Valores	Población total	Población de 60 y mas	Tasa de envejecimiento	Índice de envejecimiento	MCP
Válido	1125	1125	1125	1106	1106
Perdidos	0	0	0	19	19
Total	1125	1125	1125	1125	1125

Fuente: Elaborado a partir de los datos del censo de población y vivienda 2020. Cálculos realizados con el programa SPSS.

De igual manera, se realizó la correlación de las variables para conocer el grado de asociación entre la población de 60 años y más, la tasa e índice de envejecimiento y el indicador de bienestar en la vejez. El resultado de dicho proceso se ve reflejado en el último renglón de la tabla 12, donde es posible visualizar que la correlación entre variables es significativa en el nivel de 0.01; en este caso los valores resultantes en la correlación realizada con los datos del 2020 muestra mayor grado de asociación que la correlación resultante de los datos en 2010. En donde el valor del coeficiente de correlación entre el índice de envejecimiento y el indicador de bienestar en la vejez, muestran un valor de 0.492. De igual manera, tanto la población de 60 años y más como la tasa de envejecimiento, muestran valores por encima de 0.4. (Tabla 12)

Tabla 12. Correlación de variables de envejecimiento en el año 2020

Correlación de variables		Población de 60 y mas	Tasa de envejecimiento	Índice de envejecimiento	Indicador de bienestar en la vejez
Población de 60 y mas	Correlación de Pearson	1	.488**	.433**	.407**
	Sig. (bilateral)		0	0	0
	N	1125	1125	1106	1106
Tasa de envejecimiento	Correlación de Pearson	.488**	1	.945**	.434**
	Sig. (bilateral)	0		0	0
	N	1125	1125	1106	1106
Índice de envejecimiento	Correlación de Pearson	.433**	.945**	1	.492**
	Sig. (bilateral)	0	0		0
	N	1106	1106	1106	1105
Indicador de bienestar en la vejez	Correlación de Pearson	.407**	.434**	.492**	1
	Sig. (bilateral)	0	0	0	
	N	1106	1106	1105	1106

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaborado a partir de los datos del censo de población y vivienda 2020. Cálculos realizados con el programa SPSS

Es así como, la correlación alta entre dichas variables implica que: conforme se incrementan los valores de envejecimiento, mayor es el grado de bienestar. Este supuesto que se genera a partir del cálculo estadístico se presenta como un acercamiento cuantitativo al contexto en el que se desenvuelven los adultos mayores, respecto al grado de bienestar, y que será explicado cartográficamente en el Capítulo 4.

Dentro de la revisión de los datos seleccionados por variable, se presenta a continuación la tabla resumen de estadísticos descriptivos, correspondientes al indicador de bienestar en la vejez para el año 2020. Comenzando con los valores máximos y mínimos en cada caso, así como la media y desviación estándar para generar el cálculo el grado de dispersión en cada variable. Este último caso muestra que los datos con mayor dispersión pertenecen a las variables correspondientes a características de vivienda. (Tabla 13)

Para el año 2020, se obtuvieron 17 variables, ya que las variables relacionadas con el porcentaje de viviendas que cuentan con horno de microondas y televisión de paga se agregaron para el censo de dicho año, de igual manera se realizó el cálculo de la derechohabencia a servicios de salud privado)

Tabla 13. Estadísticos descriptivos de las variables del Índice de bienestar 2020

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Dispersión
RVTHCSER	1125	0	100	89.94	19.34	Alta 5
RV2DORM	1125	0	100	71.04	13.91	Alta 5
RV_REF	1125	0	100	71.42	22.82	Alta 3
RV_LAV	1125	0	100	57.92	23.57	Media 2
RV_HMIC	1125	0	96.15	37.36	22.74	Media 2
RV_AUTO	1125	0	100	45.99	19.04	Media 2
RV_TV	1125	0	100	90.73	14.15	Alta 6
RV_TELF	1125	0	91.16	26.72	23.02	Baja 1
RV_CEL	1125	0	100	83.37	16.12	Alta 5
RV_INTER	1125	0	99.38	41.75	26.52	Media 2
RV_TVP	1125	0	100	35.83	22.31	Media 2
GP_ESCOL	1124	0	15.7	9.72	2.47	Alta 4
RP18MPB	1107	0	95.00	36.83	24.51	Media 2
RP15SC	1107	0	58.33	16.98	12.54	Baja 1
RP_DERSS	1125	0	100	62.76	15.84	Alta 4
RP_DERSS2	1125	0	98.44	41.32	22.63	Media 2
RPDERPV	1125	0	71.16	1.41	4.26	Baja 0

Fuente: Elaborado a partir de los datos del censo de población y vivienda 2020. Cálculos realizados con el programa SPSS

2.2.3 Método de estratificación para la clasificación del indicador de bienestar

Para agrupar los datos en categorías o estratos que permitan explicar la jerarquía de la información y agregar una nomenclatura cualitativa, que consienta la descripción del bienestar de manera precisa y concreta, se aplicó al índice resumen el Método de estratificación de Dalenius y Hodges,; el cual permite “observar las estructuras de variación de los datos y, en algunos casos, identificar observaciones atípicas o variables cuya aportación es mínima o redundante para realizar la clasificación” (Nota técnica, estratificación multivariada, INEGI, 2010, p.p. 2, <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/documentos/scince/fichaTecnica.pdf>)

El proceso se realizó a partir de la construcción de una tabla de distribución de frecuencias siguiendo el método que se describe a continuación: (Tabla 14 y 15)

Conformación de estratos: Los valores del índice resumen como resultado de la aplicación del método de componentes principales, se ordenan de manera descendente, esto con el objetivo de identificar los valores máximo y mínimo del conjunto de datos; posteriormente se resta del valor máximo y el mínimo para el cálculo del rango, dato que a su vez se divide entre 15, esto debido a que serán 15 las clases utilizadas en este proceso.

$$Rango = \frac{(valor\ máximo - valor\ mínimo)}{numero\ de\ clases}$$

El valor resultante se utilizó para calcular los límites inferiores y superiores, al realizar su adición al valor mínimo, realizando este proceso para cada uno de los límites de la tabla. Una vez obtenidos dichos valores, se prosiguió a calcular la frecuencia sin discriminar (que son los casos o frecuencias por debajo de cierto valor del indicador de bienestar), realizando una fórmula de conteo condicionada a los valores menores o iguales al límite superior de su respectiva fila.

$$Frecuencia\ sin\ discriminar = contar.si(conjunto\ de\ datos, \leq\ limite\ superior)$$

Para el cálculo de la frecuencia discriminada, se calculó el segundo valor de la frecuencia sin discriminar menos la suma de los valores anteriores, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$frecuencia\ discriminada = frecuencia\ sin\ discriminar - suma\ de\ los\ valores\ anteriores$$

Es decir, en el primer límite, la frecuencia sin discriminar tiene un valor de 6, y al no tener valores anteriores, se coloca directamente en el espacio de la frecuencia discriminada; en el caso del segundo límite, donde se tiene un valor de 12, se le restó el valor anterior de la frecuencia discriminada (6); en el caso del tercer límite, a la frecuencia sin discriminar con valor de 33 se le resta la suma de los valores anteriores; la operación se repite hasta terminar los 15 límites.

El cálculo se confirma al momento de realizar la suma de las frecuencias discriminadas, donde, debe ser igual al último valor calculado de la frecuencia sin discriminar, en este caso el dato coincide al obtener en ambos casos 1106.

El siguiente paso es calcular la raíz de la frecuencia discriminada en cada clase, para posteriormente, conocer la suma acumulada de la raíz de la frecuencia discriminada. La suma de la raíz de la frecuencia discriminada debe ser igual al último valor de las sumas acumuladas; este proceso es necesario para verificar la congruencia de los procesos realizados.

Finalmente, se consideraron 5 estratos, entre los cuales se repartirán los datos para su posterior agrupación. Para ello, el último valor de la suma acumulada, en este caso 117.36165, se dividió entre 5. Este resultado a su vez se multiplicó entre los valores 2, 3, 4 y 5, con el objetivo de conocer los valores que demarcan los límites de cada estrato, es decir los puntos de corte.

Una vez realizado el agrupamiento por estrato se procedió a nombrar cada uno en categorías de bienestar, en donde los datos con menor valor se agrupan en la categoría MUY BAJO, posteriormente a BAJO, MEDIO, ALTO Y MUY ALTO bienestar.

Los datos resultantes de dicho cálculo permitirán conocer la manera en la que se distribuyen los datos a partir de cada uno de los grupos generados. El análisis estadístico se realiza a partir de tablas de resumen, gráficos y mapas que agrupan por municipio el conteo de adultos mayores que se encuentran en cada una de las categorías, para posteriormente realizar los cálculos de porcentaje y porcentaje acumulado y así poder identificar un primer acercamiento a los datos.

Tabla 14. Método de estratificación de Dalenius y Hodges para los datos 2010

	Límite inferior	Límite superior	Frecuencia	Frecuencia discrim.	Raiz F. discr.	Suma acumulada
I1	-2.67441	-2.31724	6	6	2.4495	2.44948974
I2	-2.317237999	-1.960065999	12	6	2.4495	4.89897949
I3	-1.960065998	-1.602893998	33	21	4.5826	9.48155518
I4	-1.602893997	-1.245721997	93	60	7.746	17.2275219
I5	-1.245721996	-0.888549996	186	93	9.6437	26.8711726
I6	-0.888549995	-0.531377995	328	142	11.916	38.7875479
I7	-0.531377994	-0.174205994	493	165	12.845	51.6327805
I8	-0.174205993	0.182966007	625	132	11.489	63.1219058
I9	0.182966008	0.540138008	751	126	11.225	74.346878
I10	0.540138009	0.897310009	828	77	8.775	83.1218423
I11	0.897310010	1.254482010	892	64	8	91.1218423
I12	1.254482011	1.611654011	947	55	7.4162	98.5380408
I13	1.611654012	1.968826012	985	38	6.1644	104.702455
I14	1.968826013	2.325998013	1015	30	5.4772	110.17968
I15	2.325998014	2.683170014	1022	7	2.6458	112.825432
Suma				1022	112.83	22.5650863

Estrato	Límite inferior	Límite superior	CAT
1	-2.67441	-0.888549996	Muy bajo
2	-0.888549995	-0.174205994	Bajo
3	-0.174205993	0.540138008	Medio
4	0.540138009	1.25448201	Alto
5	1.254482011	2.683170014	Muy alto

Máximo	2.68317
Mínimo	-2.67441
Rango	5.35758
Rango / 15	0.35717

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del censo de población INEGI. 2010 y base metodológica extraída de

Tabla 15. Método de estratificación de Dalenius y Hodges para los datos 2020

	Límite inferior	Límite superior	Frecuencia	Frecuencia discriminada	Raíz Frec. Disc.	Suma acumulada
I1	-2.5562240	-2.1934653	7	7	2.65	2.64575
I2	-2.1934653	-1.8307065	29	22	4.69	7.33617
I3	-1.8307065	-1.4679477	65	36	6	13.33617
I4	-1.4679477	-1.1051889	155	90	9.49	22.82300
I5	-1.1051889	-0.7424301	265	110	10.49	33.31109
I6	-0.7424301	-0.3796714	419	154	12.41	45.72076
I7	-0.3796714	-0.0169126	568	149	12.21	57.92732
I8	-0.0169126	0.3458462	721	153	12.37	70.29663
I9	0.3458462	0.7086050	831	110	10.49	80.78472
I10	0.7086050	1.0713638	926	95	9.75	90.53152
I11	1.0713638	1.4341225	1005	79	8.89	99.41971
I12	1.4341225	1.7968813	1057	52	7.21	106.63081
I13	1.7968813	2.1596401	1093	36	6	112.63081
I14	2.1596401	2.5223989	1104	11	3.32	115.94744
I15	2.5223989	2.8851577	1106	2	1.41	117.36165
Suma				1106	117.36	23.47

Estrato	Límite inferior	Límite superior	Categoría
1	-2.556224047	-1.105188925	Muy bajo
2	-1.105188924	-0.379671364	Bajo
3	-0.379671363	0.345846197	Medio
4	0.345846198	1.071363758	Alto
5	1.071363759	2.885157661	Muy alto

Máximo	2.88516
Mínimo	-2.55622
Rango	5.44138
Rango/15	0.362759

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del censo de población INEGI. 2010 y base metodológica extraída de

2.2.4 Indicadores de acceso a bienes y servicios

Como un segundo acercamiento a los datos, una vez obtenido el nivel de bienestar que se encuentra en el área rural y urbana de la zona metropolitana de Toluca; se realizó la búsqueda de indicadores de acceso a bienes y servicios que se encuentran en el contexto inmediato del adulto mayor.

Si bien es cierto que se consideró el nivel de bienestar de los adultos mayores a partir de indicadores censales, relacionados con las características con las que cuenta la vivienda en la que habitan; así como los niveles de educación y derechohabiente con los que cuentan, también es importante conocer el contexto del entorno inmediato relacionado con la distribución de los bienes y servicios que se presentan a partir de la medición de la accesibilidad. Dicho proceso se realizó considerando las distancias euclidianas desde los centroides de las localidades rurales y AGEB's urbanas, al servicio más cercano. Los servicios que se consideraron en la presente investigación son los siguientes:

- Servicios de salud
- Servicios de abastecimiento
- Servicios financieros
- Servicios de entretenimiento
- Servicios religiosos

Para realizar el citado procedimiento se requirió el uso de del directorio de unidades económicas, para poder conocer la ubicación de cada uno de los servicios y sus respectivas especificaciones; y así, clasificarlos a partir de las categorías anteriores.

Una vez depuradas las bases de datos y teniendo cada uno de los archivos ordenados, se realizó el cálculo de las distancias a partir del procedimiento de construcción de líneas de deseo; utilizándose de la siguiente manera:

- Puntos de partida: los centroides de cada localidad y AGEB's
- Punto de destino: los bienes o servicios seleccionados

Primer nivel: Servicios de abastecimiento alimenticio, abastecimiento de productos de cuidado personal básico, instituciones de salud de medicina general públicas y privadas, servicios de atención al adulto mayor.

Segundo nivel: Servicios médicos de segundo orden (especialidades médicas), abastecimiento de productos relacionados con la salud (farmacias y laboratorios médicos) y servicios financieros.

Tercer nivel: Servicios relacionados con establecimientos para la recreación y el entretenimiento, convivencia social y religiosos (templos).

Cabe mencionar que, en este caso, la categorización es inversa a la distancia, es decir, las distancias más cortas entre las zonas de residencia hacia la localización de bienes y servicios se consideran las más deseables, en el sentido de que implican un menor costo o esfuerzo de desplazamiento, considerando las condiciones físicas de la mayoría de las personas de 60 años y más. En este sentido, las distancias consideradas por niveles de servicios son las siguientes (Tabla 16).

Tabla 16. Clasificación de servicios por categoría de distancias en cada nivel de necesidades

Nivel 1	
Categoría	Distancia
Muy alta	500
Alta	1000
Media	1500
Baja	2000
Muy baja	-

- Atención al adulto mayor
- Abastecimiento canasta básica y cuidado personal
- Servicio médico de primer nivel

Nivel 2	
Categoría	Distancia
Muy alta	1000
Alta	2000
Media	3000
Baja	4000
Muy baja	-

- Servicios financieros
- Abastecimiento productos enfocados en la salud
- Servicio médico de segundo nivel (Especialidades)

Nivel 3	
Categoría	Distancia
Muy alta	1000
Alta	2000
Media	3000
Baja	4000
Muy baja	-

- Entretenimiento y convivencia social
- Templos

Fuente: Elaboración propia, 2021

2.3 Accesibilidad, calculo de líneas de deseo.

El proceso requerido para medir parte de la variable espacial del bienestar. Para ello es necesaria la medición de distancias que existen entre el sujeto de estudio y los bienes y servicios que se encuentran en su entorno inmediato. El proceso que se elaboró para cubrir dicho objetivo de la investigación se realizó a partir de la construcción de mapas de relación entre la distancia euclidiana más cercana, entre la población de adultos mayores y los bienes y servicios mencionados en los párrafos anteriores.

Es importante mencionar que, al momento de utilizar la distancia euclidiana en lugar de la distancia por calles, el trazo de esta refleja únicamente un rango de separación entre usuario y servicio, lo anterior implica que las distancias no muestran alguna ruta ideal a partir de la cual se pueda llegar al destino, sin embargo, exhiben un panorama general que permite comparar la lejanía o cercanía que tiene la población de adultos mayores con respecto a los servicios en sus diferentes niveles.

Se realiza la limpieza y valoración de las capas de información vectorial correspondientes a las unidades económicas, localidades rurales y AGEB's urbanas.

Para realizar el procedimiento, se realiza el cálculo de los centroides de cada una de las AGEB's urbanas y se suma la capa correspondiente a las localidades rurales (ambas ahora tienen la misma geometría). Una vez que se cuenta con las capas de puntos de origen y destino, se creó un campo llave en la capa correspondiente a los centroides de las AGEB's o localidades. A partir de dichos puntos considerados como la localización de origen, se analiza la capa de puntos de los servicios correspondientes, considerados como los lugares destino. El proceso se realizó en el software QGis, en su versión 2.18.25, a partir de la herramienta de análisis vectorial para el cálculo de la matriz de distancia.

La matriz de distancia a considerar fue de tipo lineal con los parámetros ($N \times K \times 3$), con la opción que nos permite usar el punto más cercano al centroide de cada unidad territorial. Posteriormente se crean las líneas de distancia con la herramienta

“Hub lines”, que se presenta de igual manera en el programa QGis 2.18.25. Una vez generadas las líneas entre orígenes y destinos, se realiza la conversión de cifras a metros para su posterior agrupación a partir de la categoría o nivel de bienestar en la que se encuentran, basándose en la pirámide de necesidades de Maslow para el cálculo del promedio de las distancias en cada categoría. Dicho proceso ayudó a visualizar la información a partir de grafos aplicados a mapas, para identificar las diferencias de acceso al interior de la ZMT considerando como variable principal la distancia.

2.3.1 Método de Autocorrelación espacial

Para este caso, la aplicación del análisis exploratorio de datos espaciales (AEDE) al definirse como *“un conjunto de técnicas que describen y visualizan las distribuciones espaciales, identifican localizaciones atípicas o atípicos espaciales, descubren esquemas de asociación espacial, agrupamientos (clústers) o puntos calientes (Hot spots) y sugieren estructuras espaciales u otras formas de heterogeneidad espacial”* (Santana y Guillermo, 2019; 110) permitió a la investigación definir las áreas en donde se presentan patrones espaciales relacionados con la distribución del bienestar enfocado a la población de adultos mayores.

Del mismo modo, la autocorrelación espacial, al ser un método basado en la 1° ley de la Geografía, planteada por Tobler, en donde se menciona que los espacios se encuentran relacionados entre sí a partir de su cercanía, se utilizan para determinar la relación que existe entre el factor espacial y la variable de la cual se tiene el interés por estudiar, haciendo uso de la relación entre las unidades que tienen colindancia espacial. (Santana y Guillermo, 2019)

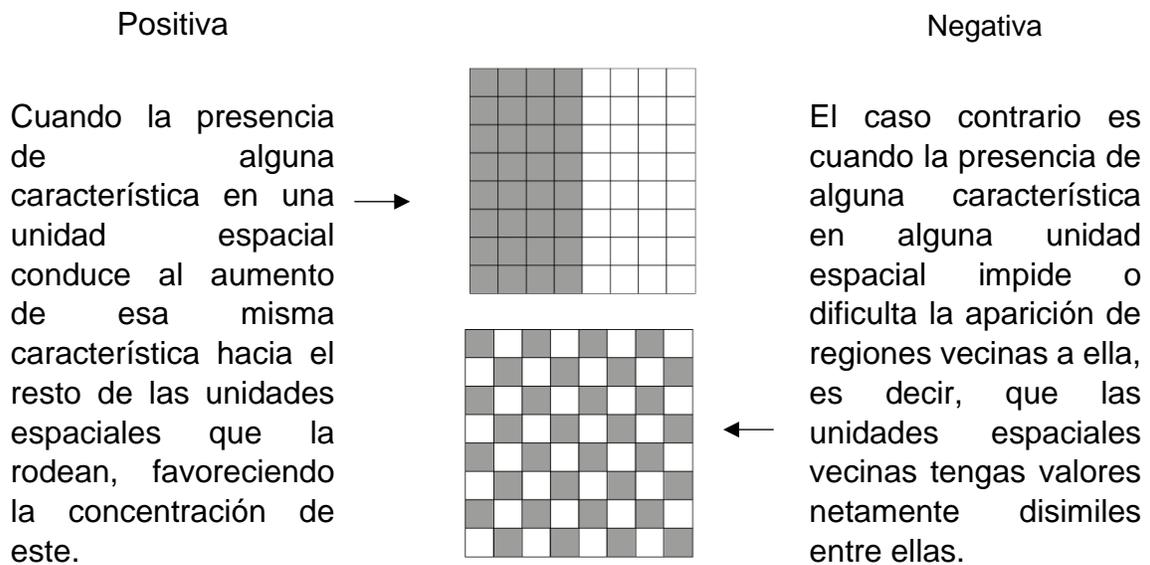
La autocorrelación espacial, puede ser univariada ó bivariada. En este caso se utilizó el segundo, al considerar el factor espacial en conjunto con las variables de edad y bienestar. Las técnicas principales de asociación espacial que se utilizaron para realizar el análisis de la investigación se presentan a continuación:

- **I de Moran:** Es un método que permite el análisis de la autocorrelación espacial de manera general, con la ayuda de un diagrama de dispersión.

- **Gráficos de Indicador Local de Asociación Espacial (LISA):** Permite conocer el grado de concentración espacial a partir de localizaciones que cuenten con valores, para el análisis de la dependencia espacial a nivel local.

Mapas de autocorrelación: Es la concentración o dispersión de valores de una variable en algún mapa. Mientras que las estadísticas de correlación se diseñaron para mostrar las relaciones entre diferentes variables, la autocorrelación muestra la correlación dentro de una misma variable en el espacio georreferenciado. (Figura 10)

Figura 10. Tipos de autocorrelación espacial.



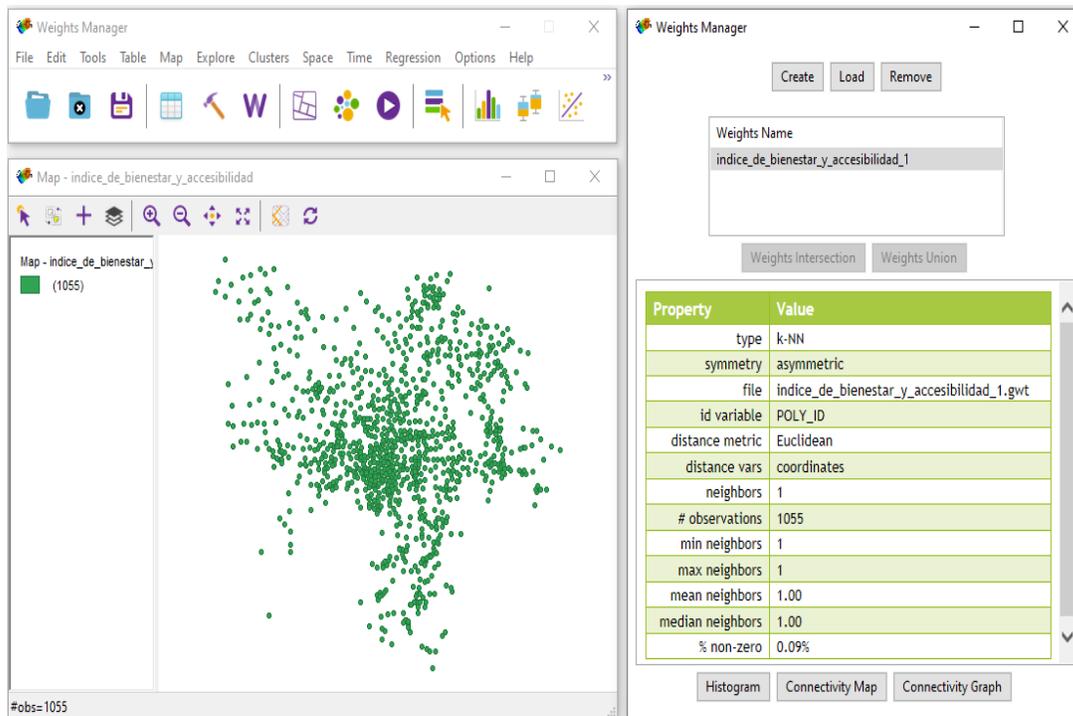
Los valores negativos indican autocorrelación espacial negativa, Los valores positivos indican autocorrelación espacial positiva, los valores que oscilan entre -1 (indicando dispersión perfecta) a +1 (correlación perfecta), valor de cero indica un patrón espacial aleatorio.

Fuente: Elaboración propia con base en Celemín, 2009

2.3.2 Análisis exploratorio de datos, GEODA

El proceso realizado para generar la autocorrelación espacial se realizó con una capa de puntos que contiene la información correspondiente al índice resumen considerando los valores resultantes del método de componentes principales y las distancias euclidianas recorridas para cada uno de los niveles de proximidad. Se genera una herramienta de pesos a partir de la opción “*Weight Manager*” considerando los centroides geométricos a partir de la distancia euclidiana al vecino más cercano para las 1055 variables totales (Figura 11).

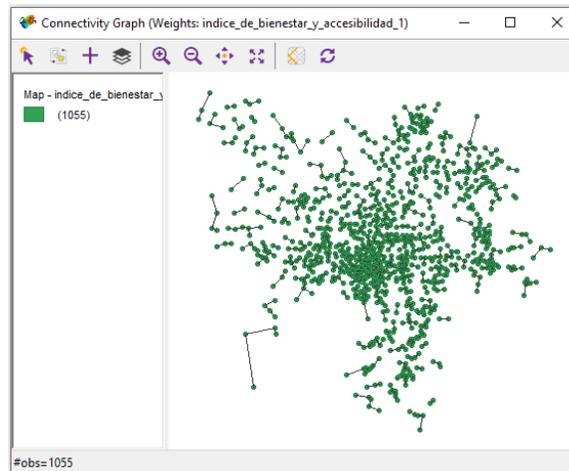
Figura 11. Ventana de configuración de la variable de pesos y gráfica de conectividad



Fuente: Elaboración propia, 2021

La gráfica de conectividad que se muestra a continuación muestra el proceso a partir del cual se generó esta herramienta de pesos, vinculando cada uno de los centroides, como un primer paso para obtener la autocorrelación espacial bivariada. (Figura 12)

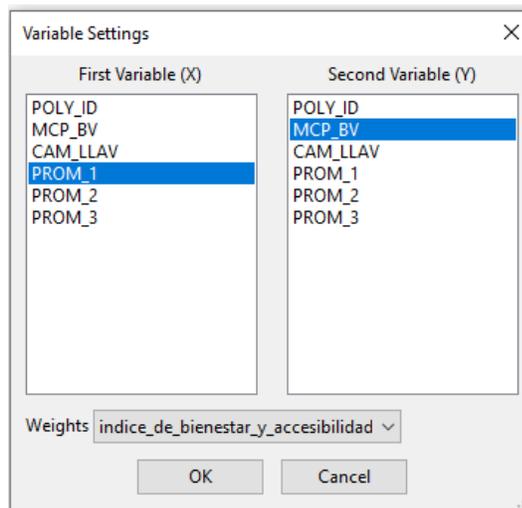
Figura 12. Gráfica de conectividad



Fuente: Elaboración propia, 2021

Posteriormente se aplica la rutina de correlación local bivariada de Moran, con la herramienta espacial “*Bivariate local Moran’s I*”, para la cual se consideraron, como variable independiente (X) la proximidad, es decir, las distancias entre los centroides de cada uno de los niveles propuestos; como variable dependiente (Y) los valores resultantes del método de componentes principales, que corresponden al bienestar y posteriormente la variable de peso que se generó en el apartado anterior. Este proceso se realizó para los tres niveles de servicios que se clasificaron, con el fin de obtener el mapa de significancia, el mapa de clústers y el diagrama de dispersión del índice de Moran. (Figura 13)

Figura 13. Ventana de configuración de variables para la aplicación de la herramienta espacial “*Bivariate local Moran’s I*”



Fuente: Elaboración propia, 2021

Capítulo 3: Antecedentes y panorama sociodemográfico

Para estudiar el comportamiento del ser humano, es primordial entender el contexto que habita, ya que es en este dónde interactúa y a partir del cual obtiene los recursos necesarios para subsistir; en este entendido, el entorno se convierte en un elemento fundamental que determina su desarrollo y conducta. Es por esto por lo que, para entender la satisfacción de necesidades en la vejez se necesita la perspectiva geoespacial como parte del entorno en el que se desenvuelve y las condiciones sociodemográficas que intervienen en la forma de desarrollarse como ente sociocultural.

Al implementar el enfoque geográfico al análisis territorial de la vejez, tanto en el entorno rural y el urbano, implica conocer el contexto espacial del sujeto de estudio. A continuación, se presenta un planteamiento estructurado con el objetivo de contrastar el panorama Nacional, Estatal y Metropolitano del proceso de envejecimiento en México. Posteriormente se hace un acercamiento al contexto de la población de 60 años y más que reside en la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT), analizada desde una perspectiva municipal, a fin de contextualizar el entorno a esa escala y para finalmente, desarrollar un análisis a profundidad en áreas específicas del territorio a escala de AGEB urbano y localidad rural.

3.1 Antecedentes

En México, se han realizado investigaciones referentes al estudio de la vejez y el bienestar desde estudios multidisciplinarios y que se abordan a partir perspectivas académicas, gubernamentales o institucionales, relacionadas con políticas públicas, análisis estadístico, vulnerabilidad, demografía, gerontología y calidad de vida, por mencionar algunos. Cada enfoque expone una fracción de la realidad del adulto mayor, sin embargo, al conjuntar cada una de estas perspectivas, la información de las condiciones y procesos se complementa y hace posible la comprensión del funcionamiento social a partir del estudio en conjunto del entorno en el que se desenvuelve el ser humano en sociedad.

Como parte de los estudios académicos, se exponen a continuación algunas de las investigaciones encauzadas al bienestar en la vejez, a partir de los enfoques académicos e institucionales.

Garrocho y Campos (2005), plantean el estudio del envejecimiento a partir de la ubicación espacial de la población envejecida en el periodo de 1990 a 2000; con él, determinan las áreas de alta concentración de personas mayores a 65 años, así como sus patrones de distribución espacial. Este tipo de investigaciones refuerza el conocimiento de este sector de la población a partir de la evaluación de su ubicación y concentración en un territorio determinado; con el fin de mostrar el proceso de cambio que se presenta en un lapso de 10 años. Dicho estudio dio pauta a que, en el 2016, estos mismos autores continuaran sus investigaciones sobre el envejecimiento a partir de la segregación residencial en la Ciudad de México. Con el uso del método cuantitativo a partir de la interpretación del índice de marginación urbana y de diagramas de dispersión; así como los modelos de clústeres que exponen visualmente las implicaciones de los niveles de vida con los que gozan los adultos mayores.

Desde la perspectiva institucional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha participado en un sinnúmero de publicaciones enfocadas al adulto mayor. Como parte de su preocupación por atender a este sector de la población, presenta una guía enfocada a la planeación de ciudades amigables para las personas mayores a

nivel mundial. En este documento realiza una revisión de las estrategias que se deben de implementar para optimizar sus oportunidades de acceso principalmente a servicios de salud y seguridad; con el objetivo de mejorar su calidad de vida, basándose en la idea del envejecimiento activo. (OMS, 2007)

Otro ejemplo se puede apreciar mediante estudios relacionados con la gerontología ambiental y geográfica, enfocados a la relación del proceso de envejecimiento con el medio en el que se presenta. En el caso de Sánchez (2015), resalta los efectos del ambiente físico y social, para poder identificar la calidad de vida de las personas mayores y las características que se presentan en América Latina de manera específica. Estos ejemplos aportan conocimientos complementarios entre sí, ya que ofrecen un panorama y conocimiento de un tema desde diferentes puntos de vista; en donde integran las perspectivas de cada enfoque al vincularlo con el factor espacial, lo que genera una idea completa del fenómeno a estudiar.

El interés por realizar la presente investigación surge del trabajo titulado “Red de apoyo en la vejez” (Mesillas, 2018), el cual se realiza en una Casa de Día para adultos mayores (Institución de apoyo gubernamental), en donde se analizó la estructura y función de la organización social al interior con el fin de investigar su funcionalidad, el apoyo que se brinda como parte del programa y desde las relaciones que surgen entre los usuarios mediante la generación de estrategias de convivencia e interacción. El impacto que tienen las actividades que se ofertan en una institución de apoyo sobre la calidad de vida del adulto, fungen como un elemento que propicia la convivencia y la reintegración en la etapa de la vejez, quienes gozan de los servicios mientras interactúan con personas con las que comparten características e intereses. En ese trabajo pudo observarse el comportamiento de las personas mayores al acceder a cierto tipo de condiciones idóneas y a una serie de servicios prestados por instituciones enfocadas a la atención de la población envejecida.

Las necesidades de la población se encuentran vinculadas directamente con el acceso que se tiene a los recursos⁹ del entorno, por lo que las condiciones en las que se encuentre cada persona y las distancias que tienen que recorrer para satisfacer una o más de sus necesidades, tomarán un valor considerable en la calidad de vida de este grupo de población en particular y de la sociedad en general.

De manera particular, las políticas públicas y sociales enfocadas al envejecimiento de la población tienen por objetivo prever problemáticas al plantear las condiciones apropiadas para el desarrollo del adulto mayor y así, aminorar sus limitaciones y ofrecer escenarios que permitan el desarrollo del “buen envejecimiento”¹⁰.

Esto permite a las personas contar con la funcionalidad de sus capacidades físicas y mentales, así como el manejo autónomo de recursos, tanto materiales como inmateriales, a partir de lazos relacionales para con ello, ser capaces de satisfacer sus necesidades por cuenta propia o en el caso contrario recibir el apoyo necesario para conseguirlo (Soja, 2014; Rohan y Kant, 1997 en CONAPO, 1999).

Al tomar en cuenta que *“La población de 60 años y más, formada por unos 76 millones de personas en la actualidad, tendrá un período de gran incremento que la llevará a sobrepasar en 2037 a la población de menores de 15 años, con 147 millones de personas, y a alcanzar los 264 millones en 2075.”* (Huenchuan, 2018, p. 30); es preciso impulsar el envejecimiento activo¹¹ basado en la satisfacción de las necesidades de la población mayor a 60 años.

⁹ Acceso a servicios médicos, recreativos, alimenticios, de interacción social, religiosos, seguridad pública, por mencionar algunos.

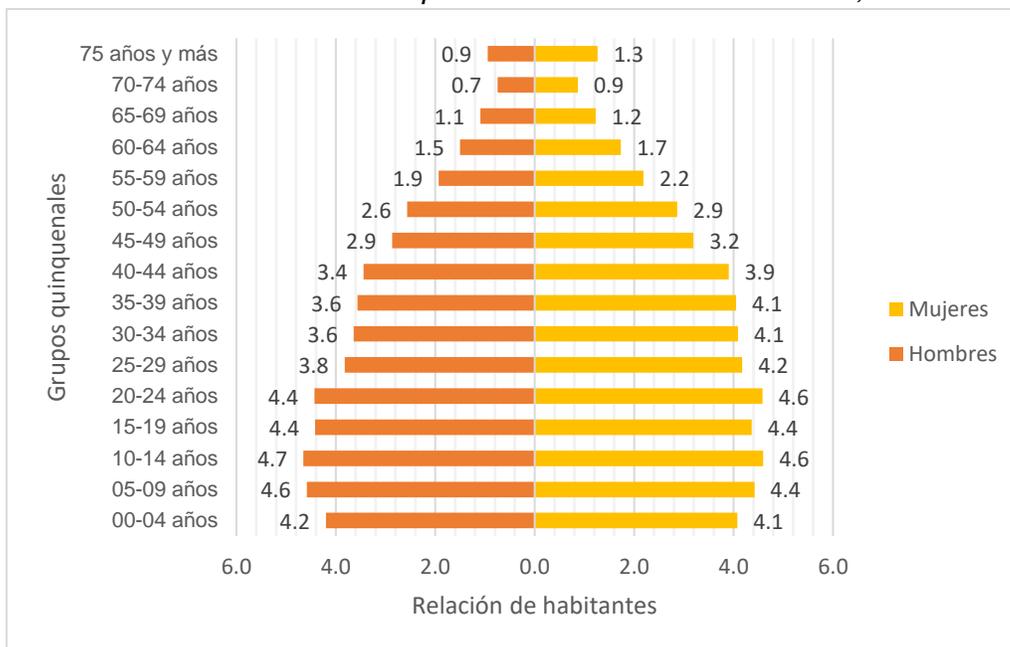
¹⁰ El buen envejecimiento: Es aquel en el que se minimizan las incidencias y prevalencias de enfermedades crónicas, degenerativas e incapacitantes, se mantienen altas tasas de funcionalidad física y mental, se dispone de recursos materiales con independencia en su disposición y manejo, se cuenta con una sociedad y estructura familiar que permite contactos e intercambios de ayuda material y apoyo emocional, se realizan actividades productivas y satisfactorias, no necesariamente remuneradas. (Rohan y Kant, 1997 en Consejo Nacional de la Población, 1999)

¹¹ “Es el proceso de optimizar las oportunidades de salud, participación y seguridad a fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen” (OMS, 2007, p. 10)

3.2 Contexto geoespacial de la ZMT enfocado a la vejez

Como parte de la revisión del contexto inmediato de la ZMT, en el 2015 el Estado de México contaba con 16 millones 187 mil 608 habitantes, es decir, el 13.5% de la población nacional. En cuanto a su estructura demográfica por edad y sexo, se puede observar una pirámide poblacional estancada tendiente a una forma acampanada, en donde la tasa de natalidad se ve reducida, por otro lado, que la mortalidad registra un proceso de reducción y la esperanza de vida va en aumento. (Gráfico 3)

Gráfico 3. Pirámide poblacional del Estado de México, 2015



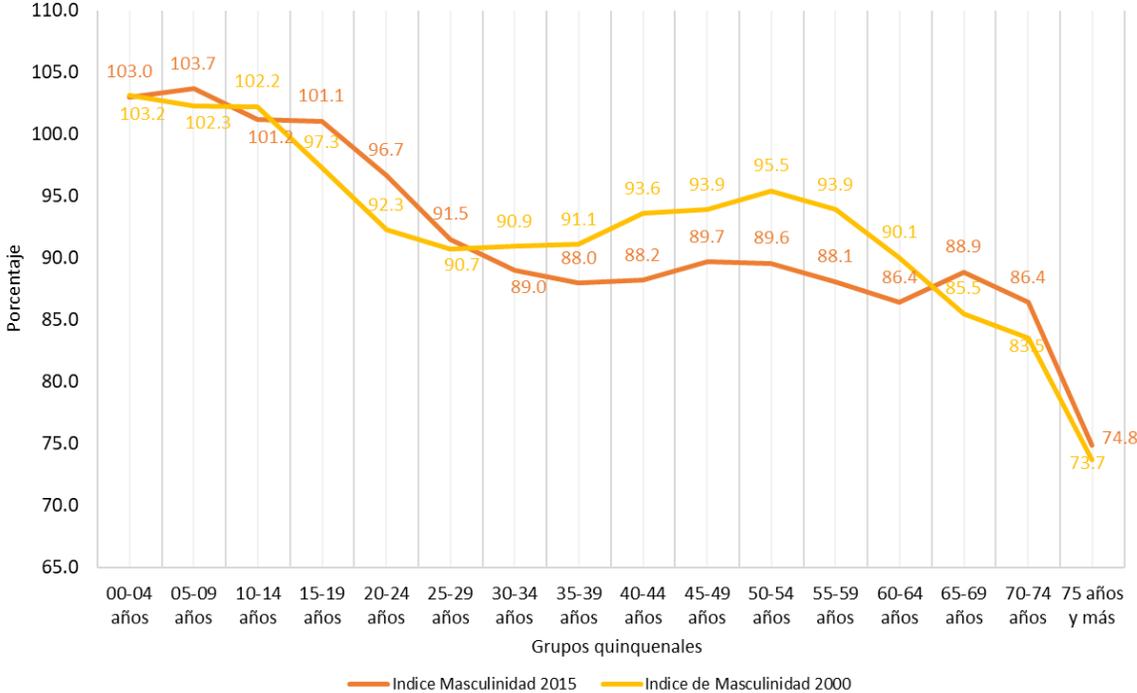
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015

En ese año la población resalta el hecho de que 3 de cada 4 mexiquenses son menores de 45 años, con más de 600 mil habitantes por grupo quinquenal, mientras que las personas mayores a 60 años no rebasaban los 250 mil habitantes, lo cual equivalía al 9.4% de la población de la entidad.

En cuanto a la relación de población por sexo, el índice de masculinidad de los años 2000 y 2015; en los primeros rangos de edad había 103 hombres por cada 100 mujeres; sin embargo, conforme aumenta la edad la cantidad de hombres disminuye: en el rango de 20 a 29 años a 90 hombres por cada 100 mujeres en el

año 2000 y en 91 hombres por cada 100 mujeres en 2015. A pesar de presentar un incremento en el rango de 50 a 54 años, la relación de hombres se mantiene por debajo de la proporción de mujeres, y finalmente de los 70 años en adelante la proporción disminuye a 74 hombres por cada 100 mujeres en ambos años. (Gráfico 4)

Gráfico 4. Índice de Masculinidad del Estado de México 2000 y 2015



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y vivienda 2020 y la encuesta intercensal 2015 INEGI

Estos datos indican que la proporción de adultos mayores en el Estado de México se conforma en su mayoría por mujeres, población que incrementa conforme la edad es mayor.

En cuanto a la población con más de 60 años a nivel nacional, de manera particular, en el 2015, fue de 12 millones 436 mil 321 personas, lo que representó que 10 de cada 100 personas pertenecen a este grupo de edad; mientras que el valor de población que se encuentra en esta etapa a nivel Estado fue de poco más de 9 de cada 100 personas. Para el caso de la zona de estudio la relación fue de 8 adultos mayores por cada 100 habitantes (Figura 14)

Figura 14. Relación porcentual de personas mayores a 60 años en los diferentes niveles territoriales.



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015.

3.2.1 Delimitación geográfica de la ZMT

El proceso de metropolización a nivel mundial se vio reflejado a partir de la tendencia de concentración poblacional, donde “en 1950 había a nivel mundial 75 ciudades de más de un millón de habitantes, que concentraba una población de 177 millones de habitantes; cifra que se incrementó en 2010 a 442 ciudades donde viven 1 330 millones de personas” (ONU en CONAPO, 2010). Este incremento acelerado en conjunto con los avances tecnológicos como parte del proceso de interacción global dieron como resultado la concentración de la población en áreas urbanizadas en su mayoría. Este efecto de crecimiento y distribución poblacional es posible observarlo como un patrón de comportamiento humano al que se ha encaminado la población en los últimos años.

A nivel nacional en el año 2010 se registraron “59 zonas metropolitanas integradas por 367 municipios, de los cuales 263 son municipios centrales, 43 municipios exteriores definidos con base en criterios estadísticos y geográficos y, finalmente 61 municipios exteriores definidos con base en criterios de planeación y política urbana” (CONAPO, 2010; 12); mientras que en el 2015 el número de zonas metropolitanas aumentaron a 74 con un incremento de población de aproximadamente 11.3 millones de habitantes, lo que representa casi la mitad de la población nacional (SEDATU, 2015; 8).

En la presente investigación al considerar como espacio de estudio la zona metropolitana¹² de Toluca, integrada actualmente por 16 municipios (ver tabla 5 y figuras 13 y mapa 1) pertenecientes al Estado de México¹³ según la “*Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*”:

Tabla 17. Municipios que componen la Zona Metropolitana de Toluca. 2015

Clave	Municipio
15005	Almoloya de Juárez
15018	Calimaya
15027	Chapultepec
15051	Lerma
15054	Metepec
15055	Mexicaltzingo
15062	Ocoyoacac
15067	Otzolotepec
15072	Rayón
15073	San Antonio la Isla
15076	San Mateo Atenco
15087	Temoaya
15090	Tenango del Valle
15106	Toluca
15115	Xonacatlán
15118	Zinacantepec

Fuente: INEGI 2015

Figura 15. Localización Zona Metropolitana de Toluca, 2010

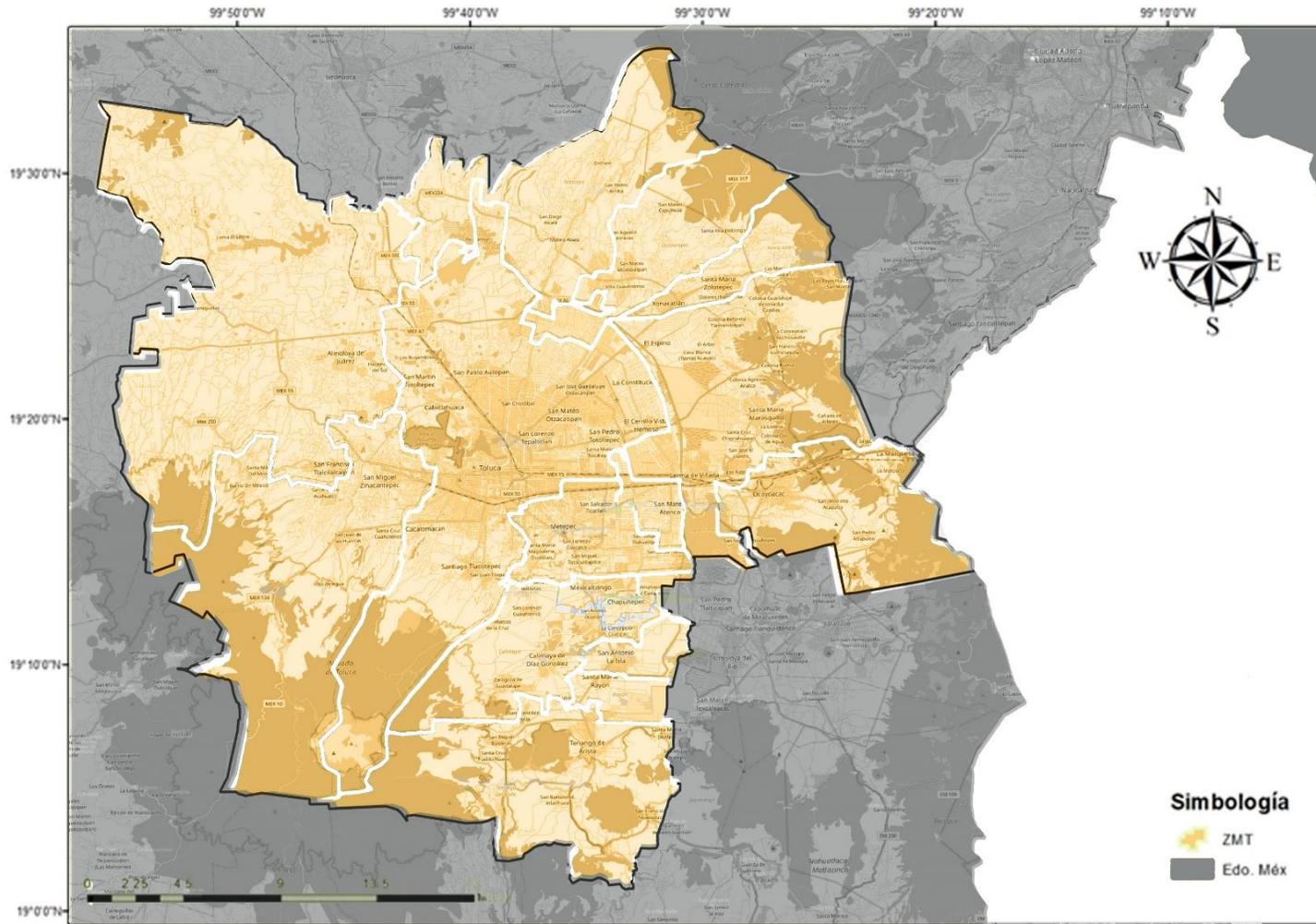


Fuente: Elaboración propia con base en cartografía INEGI, 2010

¹² Zona metropolitana: Todos aquellos municipios que contienen una ciudad de un millón o más habitantes, así como aquellos con ciudades de 250 mil o más habitantes que comparten procesos de conurbación con ciudades de Estados Unidos de América. (CONAPO, 2010)

¹³ El Estado de México forma parte de los 32 Estados que componen la República Mexicana. Ubicado en la región central del territorio nacional, es el Estado con mayor concentración poblacional. (INEGI, 2015)

Mapa 1. Delimitación de la Zona Metropolitana de Toluca, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en CONAPO 2015, INEGI 2015

3.2.2 Contexto sociodemográfico

El estudio de una población determinada requiere considerar criterios sociodemográficos que aporten a la investigación el perfil de la exploración del entorno en el que se desarrolla el sujeto de estudio, con el fin de resaltar los elementos relevantes con los que interactúa continuamente. En este trabajo se consideran 5 campos de análisis propuestos por Jaume Rodríguez (2020):

Figura 16. Criterios para el estudio sociodemográfico.



Fuente: Elaboración propia con base en Jaume Rodríguez, 2020

Estos elementos ayudarán a exponer el entorno municipal del área de estudio, con el fin de entender los procesos que se llevan a cabo como parte del contexto de la ZMT; al retomar aspectos demográficos, las relaciones familiares cercanas (situación conyugal), ocupación (situación laboral y económica), la atención médica (adscripción a servicios de salud), educativos y de movilidad.

Tamaño y estructura demográfica

En este caso, históricamente se consideran los rangos anuales de 2000 a 2010 y de 2010 a 2015 la población ha incrementado a un ritmo del 2.2% respecto a la tasa de crecimiento medio anual en el primer caso, mientras que en el segundo rango este valor se redujo al 1.9%. (Figura 17)

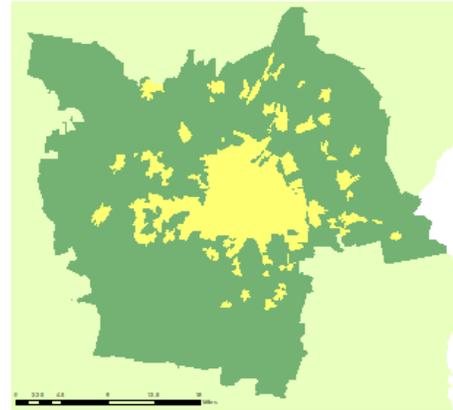
Figura 17. Crecimiento poblacional Zona Metropolitana de Toluca 2000, 2010, 2015

Año	Población	Tasa de crecimiento medio anual
2000	1,605,571	2.2
2010	2,014,091	
2015	2,202,886	1.9

Fuente: Elaboración propia con base en CONAPO, 2015

Por lo que se consideró tanto el área de la ciudad como la zona metropolitana de estos municipios, con el fin de realizar el contraste de accesibilidad entre la región rural y la urbana¹⁴ que se presenta en esta extensión del territorio; se considera como región urbana el territorio que se encuentra al interior de la delimitación por área urbana (amarillo) y reconociendo como la región rural (verde oscuro) a aquellas áreas que queden fuera de dicha delimitación. (Figura 18)

Figura 18. Área rural y urbana de la ZMT



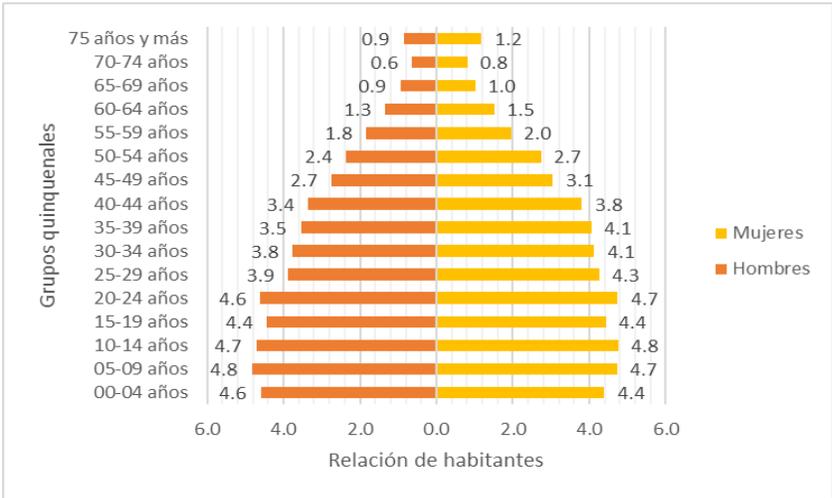
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2015

A continuación, se realiza un primer acercamiento sociodemográfico de la Zona Metropolitana de Toluca, con los datos de la encuesta Intercensal 2015 que realiza el INEGI, segmentada a la población que tiene de 60 años en adelante al nivel de desagregación municipal.

¹⁴ La discusión relacionada a la definición y diferencia entre un contexto urbano y el rural depende de los parámetros que se consideren en cada caso, sin embargo, de manera general se define de manera simplificada a la población urbana a aquellas personas que viven en las ciudades y a la población rural a quienes no viven en estas. (Unikel, 1976)

Al realizar el análisis de la ZMT se observa que la pirámide poblacional coincide con la forma acampanada de tipo estancada observada en la pirámide Estatal para el mismo año; en donde, la población joven es quien cuenta con mayor concentración poblacional, en decrecimiento conforme avanzan los grupos quinquenales a la etapa de adultez y vejez, que a nivel metropolitano representó el 8% de la población total. Asimismo, con respecto al sexo, las mujeres superan ligeramente en porcentaje a los hombres conforme avanza la edad. (Gráfico 5)

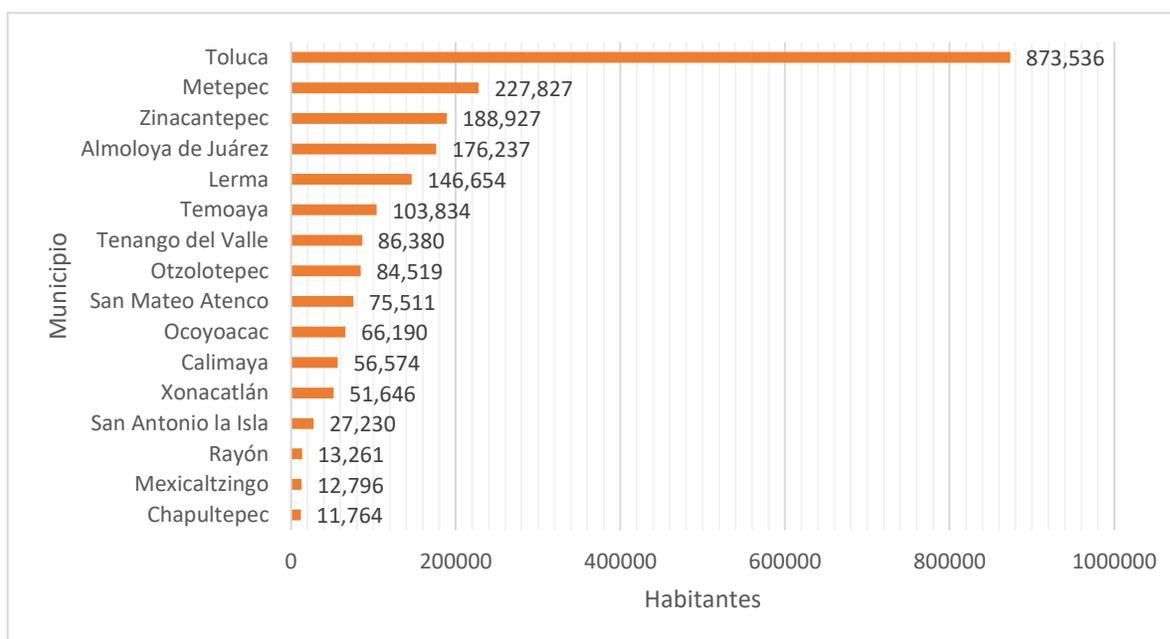
Gráfico 5. Pirámide poblacional de la Zona Metropolitana de Toluca, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015

Con el fin de exponer el panorama metropolitano, donde existen fuertes contrastes entre los municipios que la integran y, se realiza de forma sintética la comparación entre los municipios haciendo una revisión de las pirámides poblacionales para cada municipio, a fin de entender la estructura demográfica que se presenta en cada caso. Por un lado, Toluca y Metepec encabezan la lista con 873 mil 536 habitantes y 227 mil 827 habitantes respectivamente; en contraste a estos datos los municipios con menor cantidad de habitantes son Mexicaltzingo con 12 mil 796 habitantes y Chapultepec con 11 mil 764 habitantes. (Gráfico 6)

Gráfico 6. Población total por municipio de la ZMT, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Describiendo de manera particular cada una de las pirámides poblacionales resultantes de los datos por municipio, se presentan las siguientes coincidencias:

Primer grupo: Se compone por los municipios que mantienen características semejantes a la forma de las pirámides de la zona metropolitana y la estatal, las cuales tienen una estructura tendiente a acampanada y de tipo estancada, en donde la mayor concentración de población es de joven a adulta. Los municipios que se asemejan a estas características son Toluca, Calimaya, Ocoyoacac y Rayón; a pesar de que este último es uno de los municipios con menor población. (Gráfico 7)

Segundo grupo: En este caso se integra por los municipios de Mexicaltzingo, Xonacatlán, Zinacantepec y Otzolotepec; en donde a pesar de que sus pirámides poblacionales se asemejan al caso anterior (estructura estancada), se pueden observar irregularidades a lo largo de los grupos quinquenales; en donde la forma acampanada se da de forma irregular y la base de la población joven es tendiente a ampliarse rango de edad de 5 a 24 años. (Gráfico 8)

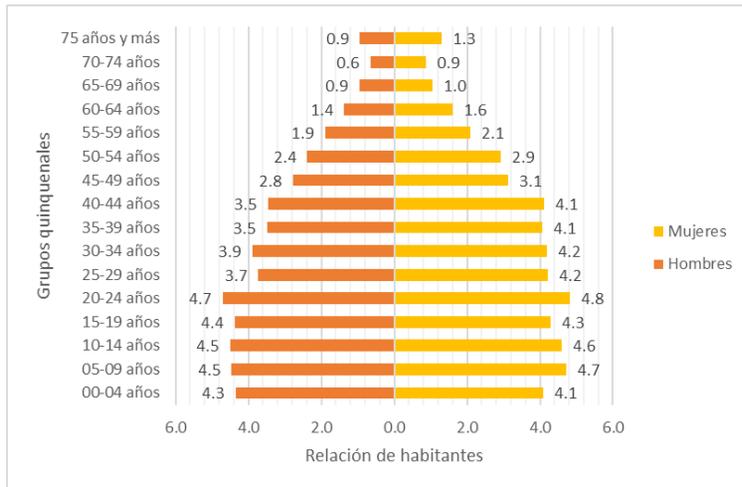
Tercer grupo: Se compone por los municipios de Almoloya de Juárez, Tenango del Valle, Lerma y Temoaya; los cuales presentan una pirámide poblacional de tipo progresivo tendiente a la forma estancada, debido a la reducción de población de 0 a 4 años, en donde la tendencia que se tiene a la forma acampanada es evidente. (Gráfico 9)

Cuarto grupo: En esta última clasificación se encuentran las pirámides poblacionales de tipo regresivo, con incremento de población en los rangos de 5 a 14 y de 30 a 44 años en Chapultepec y, los rangos de 5 a 14 años y de 30 a 39 años en el caso de San Antonio la Isla. Mientras que San Mateo Atenco y Metepec tenían una estructura irregular con variaciones en los grupos de edad tanto en hombres como mujeres, lo que da como resultado un contorno irregular tendiente a las características de la pirámide de tipo regresivo. (Gráfico 10)

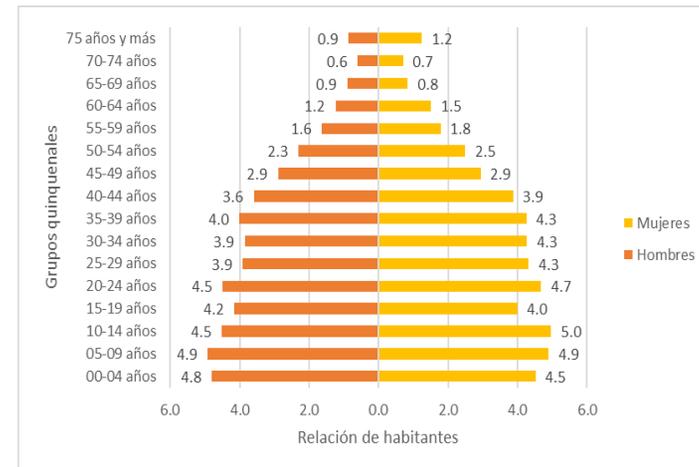
Como se puede observar, la población de 60 años y más no representa un número significativo de la población en este año ya que cada una de estas pirámides se reduce conforme avanza la edad, tal echo es una característica que se presenta de manera constante en todas las pirámides poblacionales de los municipios que integran la ZMT.

Gráfico 7. pirámides poblacionales que integran el primer grupo, 2015

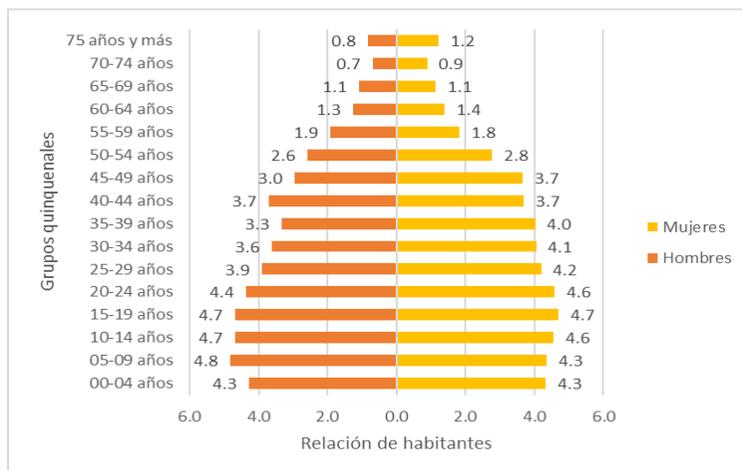
Toluca



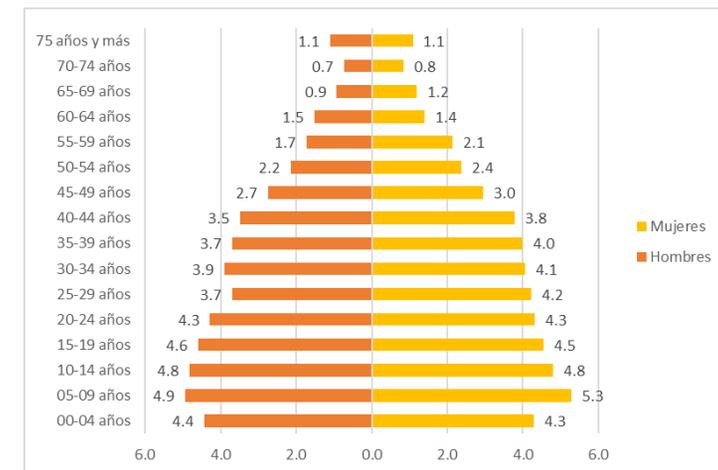
Calimaya



Ocoyoacac



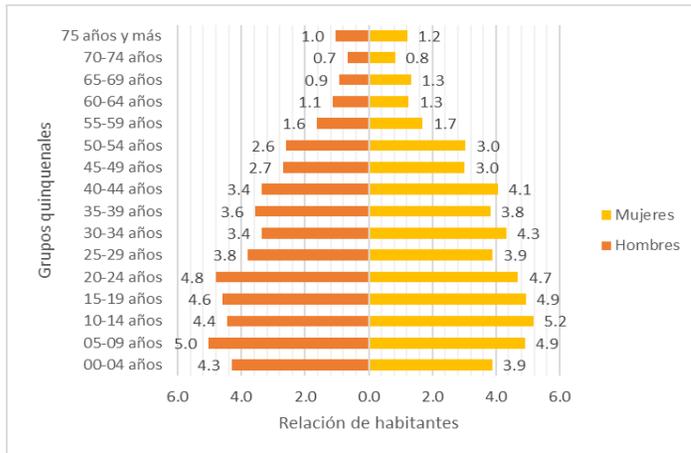
Rayón



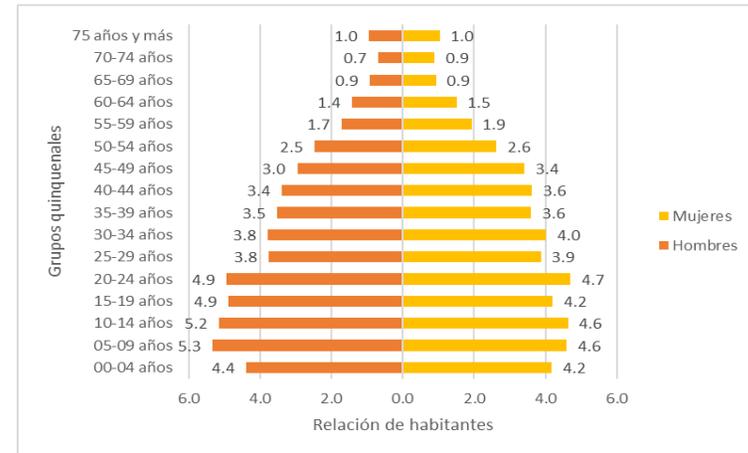
Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI 2015

Gráfico 8. pirámides poblacionales que integran el segundo grupo, 2015

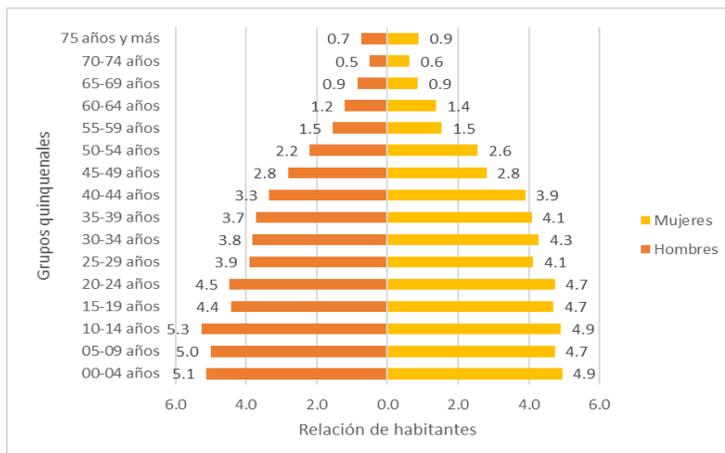
Mexicaltzingo



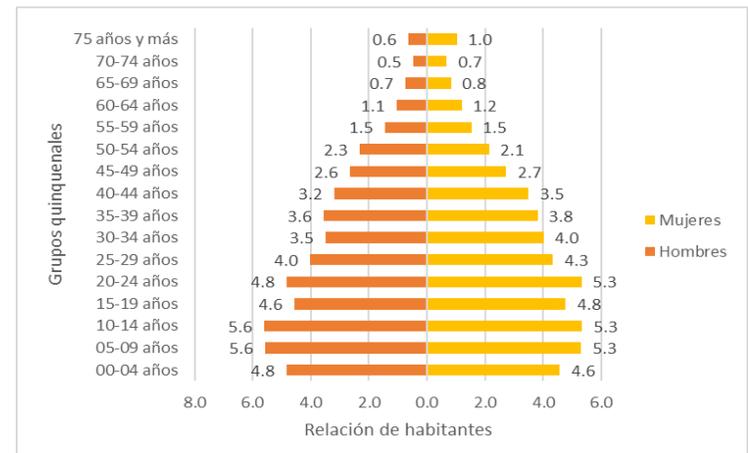
Xonacatlán



Zinacantepec



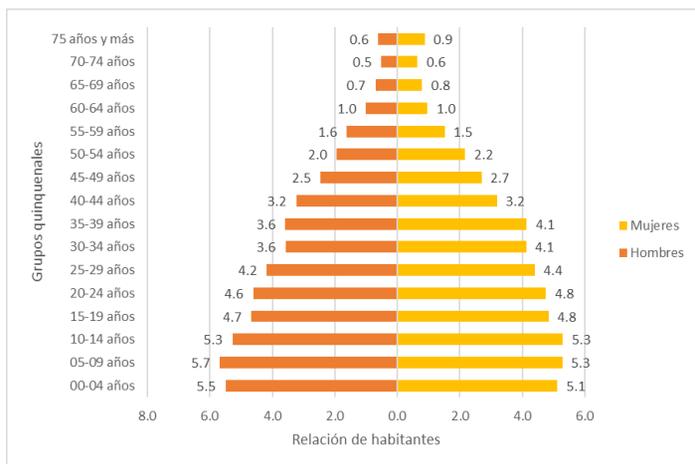
Otzolotepec



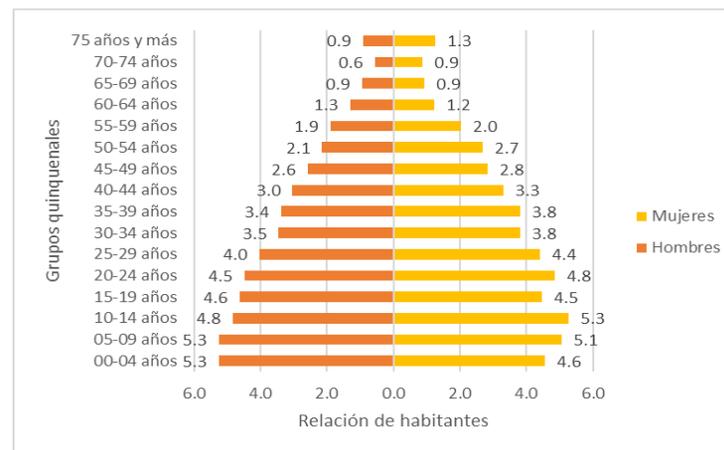
Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI 2015

Gráfico 9. Pirámides poblacionales que integran el tercer grupo, 2015

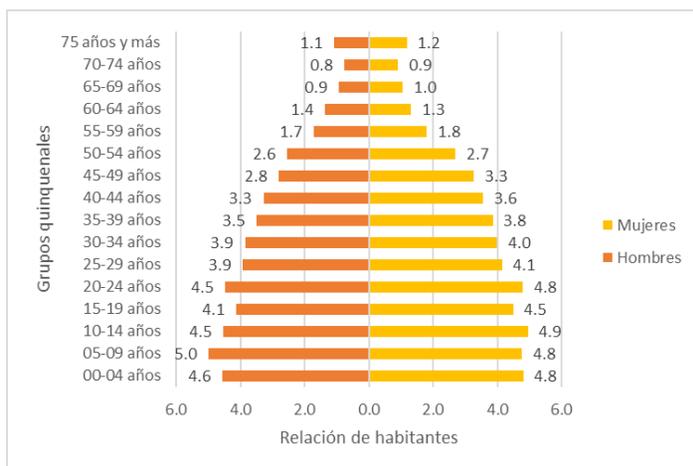
Almoloya de Juárez



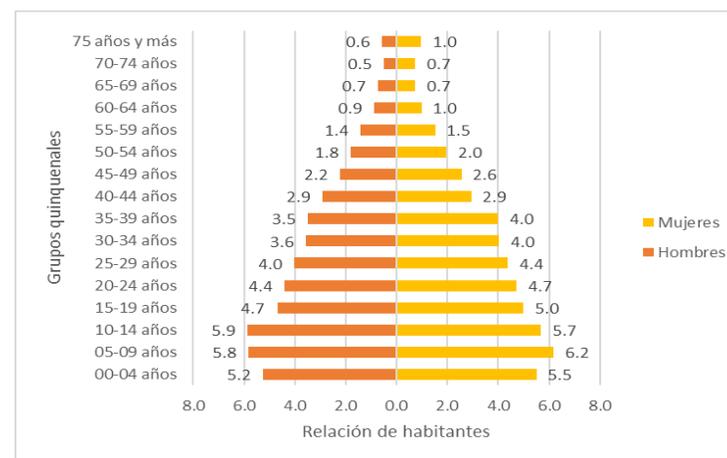
Tenango del Valle



Lerma



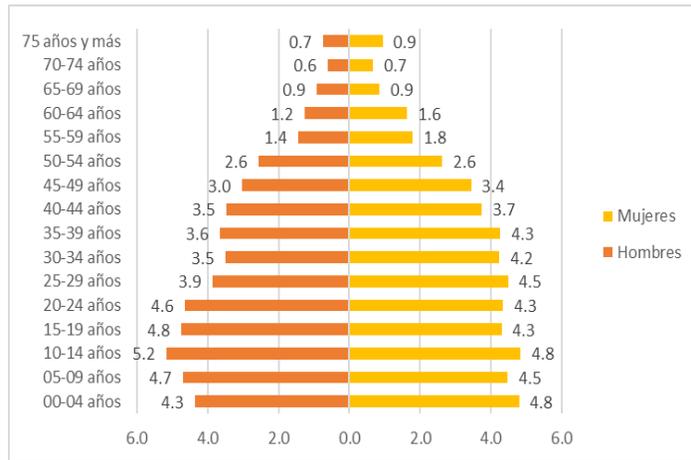
Temoaya



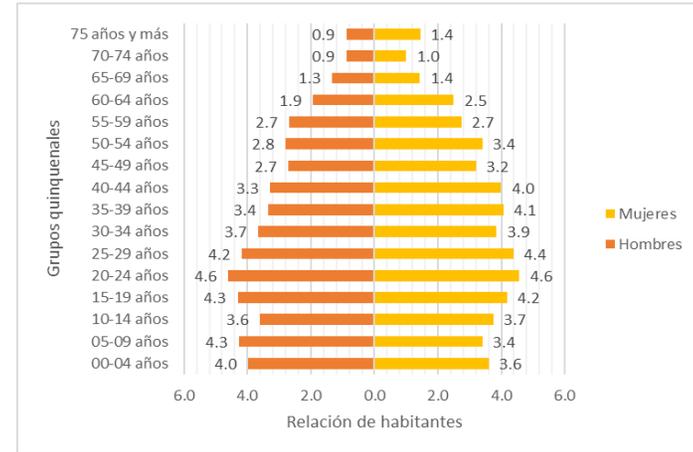
Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI 2015

Gráfico 10. Pirámides poblacionales que integran el cuarto grupo, 2015

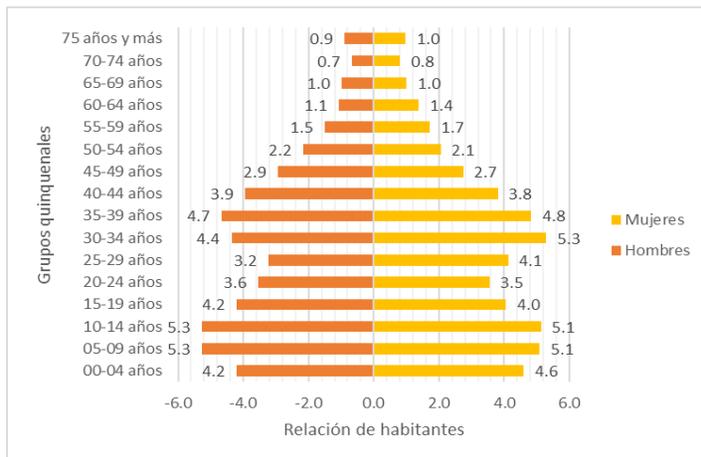
San Mateo Atenco



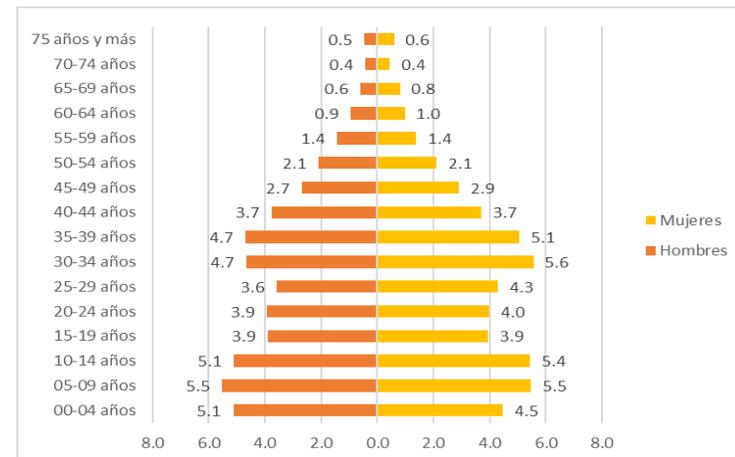
Metepec



Chapultepec



San Antonio la Isla



Al comparar las cifras con el total metropolitano, los municipios de Toluca y Metepec cuentan con el 39.7% y 10.3% de habitantes respectivamente, lo que los posiciona como los más poblados de este grupo; de igual manera dichos municipios tienen mayor cantidad de población por encima de los 60 años. En contraste a esta información, los municipios que cuentan con el menor porcentaje de población con menos de 140 mil habitantes son Rayón, Mexicaltzingo y Chapultepec; a pesar de esto Rayón presenta un 9% de personas mayores a 60 años respecto al total municipal, posicionándose en el segundo municipio con mayor cantidad de adultos mayores, además de equipararse en valores en cuanto al índice de envejecimiento¹⁵ de Ocoyoacac, Toluca y Metepec; en donde, en este último existe una relación de un adulto mayor por cada dos personas de 0 a 14 años, dato que contrasta con la situación de San Antonio la Isla donde se tiene una relación de un adulto mayor por cada 6 jóvenes. (Tabla 18)

Tabla 18. Relación poblacional de la Zona Metropolitana de Toluca, 2015

Municipio	Pobtot15	Pob60mas	Relzm60	Relest60	Pob0_14	IndEnvZM
Almoloya de Juárez	176,237	10,809	5.9	6.1	56,645	19.1
Calimaya	56,574	4,493	2.4	7.9	16,189	27.8
Chapultepec	11,764	919	0.5	7.8	3,474	26.5
Lerma	146,654	12,672	6.9	8.6	41,907	30.2
Metepec	227,827	26,124	14.2	11.5	51,437	50.8
Mexicaltzingo	12,796	1,096	0.6	8.6	3,542	30.9
Ocoyoacac	84,519	5,687	3.1	6.7	17,850	31.9
Otzolotepec	66,190	5,677	3.1	8.6	26,356	21.5
Rayón	13,261	1,187	0.6	9.0	3,783	31.4
San Antonio la Isla	27,230	1,426	0.8	5.2	8,478	16.8
San Mateo Atenco	75,511	5,797	3.2	7.7	21,348	27.2
Temoaya	86,380	6,390	3.5	7.4	35,562	18.0
Tenango del Valle	103,834	6,971	3.8	6.7	26,103	26.7
Toluca	873,536	76,274	41.6	8.7	233,338	32.7
Xonacatlán	51,646	4,352	2.4	8.4	14,585	29.8
Zinacantepec	188,927	13,545	7.4	7.2	56,583	23.9
Total	2,202,886	183,419				

Pobtot15: Población total en 2015; **Pob60mas:** Población de 60 años o más; **Relzm60:** Relación de población de 60 años o más comparada con el total metropolitano; **Relest60:** Relación de población de 60 años o más comparada con el total Estatal; **Pob0_14:** Población de 0 a 14 años; **IndEnvZM:** Índice de envejecimiento.

Fuente: Intercensal 2015 INEGI

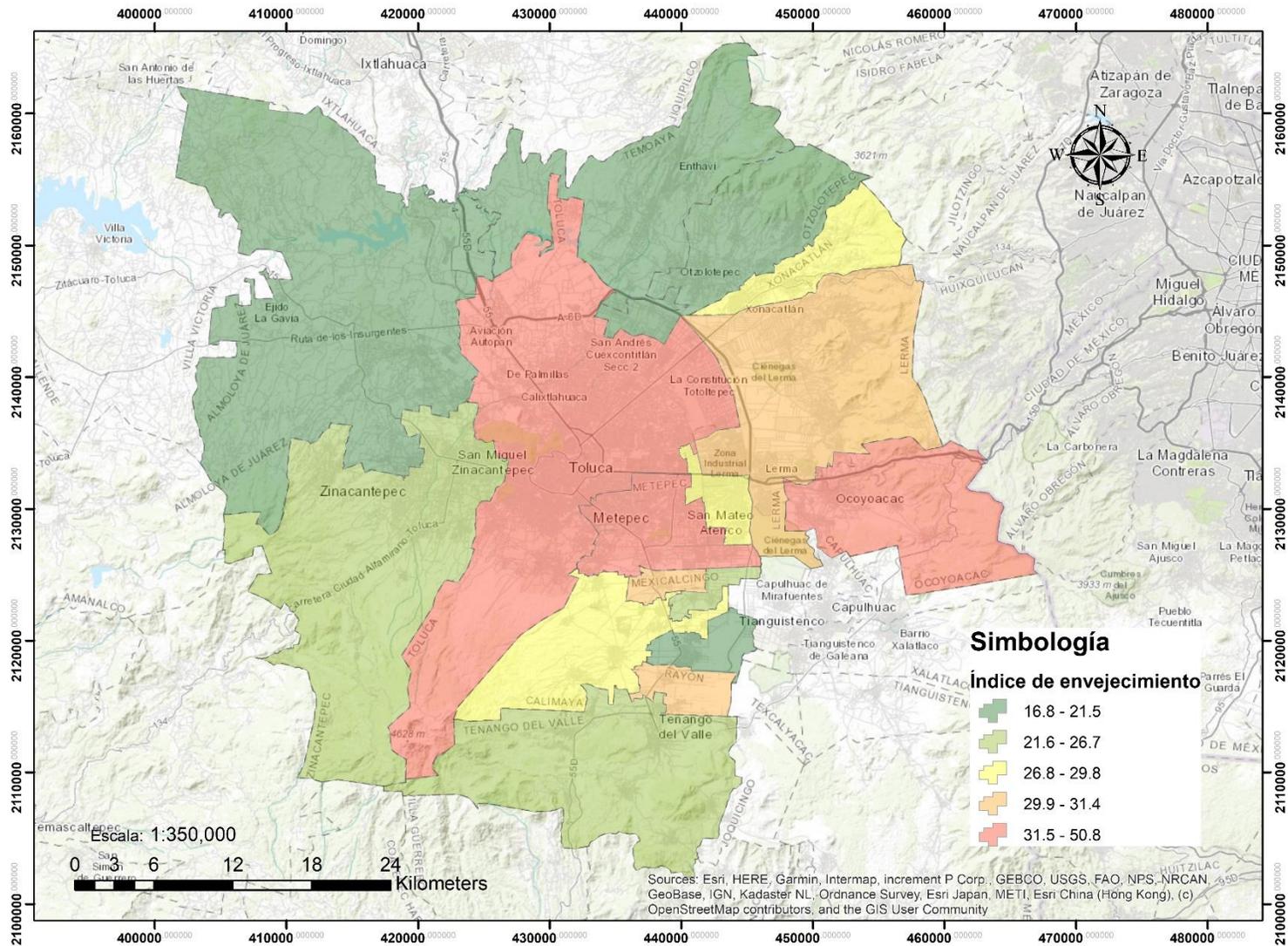
¹⁵ El índice de envejecimiento se refiere a la relación de población envejecida con respecto a la población de 0 a 14 años, es decir, se hace la comparación con la población joven que sustituirá a la de mayor edad.

Por otro lado, los municipios que cuentan con valores altos en cuanto al índice de envejecimiento son aquellos que se encuentran en la parte central de la ZMT y que cuentan con un mayor tamaño; cómo son los municipios de Toluca, Metepec Lerma y Ocoyoacac; sin embargo, el municipio de Rayón a pesar de no colindar con alguno de estos municipios y tampoco contar con una extensión territorial tan amplia como ellos, presenta un valor de 31.4%. Este hecho implica que en estos 5 municipios se produce un efecto de reemplazo mayor a un cuarto de la población de 60 años en adelante por parte de la población de 0 a 14 años.

Cómo se puede observar en el mapa 2, la proyección espacial del índice de envejecimiento en la ZMT indica en color rojo los municipios con valores altos y en beige los menores. Partiendo de lo anterior, espacialmente se puede observar que los municipios que cuentan con mayor nivel de índice de envejecimiento se concentran en la parte central, inclinándose a la región este. Sin embargo, el municipio de Rayón a pesar de no relacionarse espacialmente con municipios en rojo, de igual manera se encuentra dentro de esta clasificación al alcanzar un valor en el rango de 30.5 a 50.8 por ciento. En contraste con lo anterior los municipios de Almoloya de Juárez, Temoaya y Oztolotepec cuentan con los valores más bajos.

Tal hecho demuestra que la población que se encuentra en la parte central de la metrópoli presenta un proceso de reemplazo mayor de las personas mayores de 60 años, en comparación con las áreas que se ubican al noroeste de la metrópoli.

Mapa 2. Índice de envejecimiento en la Zona Metropolitana de Toluca, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal 2015. INEGI

Situación conyugal de los adultos mayores en la ZMT

En la etapa de la vejez, las relaciones familiares son la principal fuente de apoyo debido a la relación directa que se tiene de consanguinidad y cercanía; partiendo de esta premisa, es elemental considerar los datos de la situación conyugal en la que se encuentra la población de más de 60 años al interior de la zona metropolitana de Toluca y, así poder evaluar la proporción de adultos mayores que viven en cercanía de alguna persona con la que tienen una relación sentimental directa.

La situación conyugal de los habitantes mayores a 60 años a nivel municipal revela que el porcentaje de población casada (C) y personas en situación de viudez (V) son los más altos, al estar entre los rangos de 50% a 60% en el primer caso y de 20% a 30% en el segundo caso. Por otro lado, las personas que presentan una situación conyugal de unión libre (UL), separadas (Sep), divorciadas (D) y solteras (Sol); presentan porcentajes significativamente menores al 7% de los adultos mayores. En términos resumidos podemos ver que casi dos terceras partes de los adultos mayores tienen compañía de alguien, mientras que el porcentaje restante no comparte algún tipo de vínculo cercano con alguna pareja sentimental. (Tabla 19)

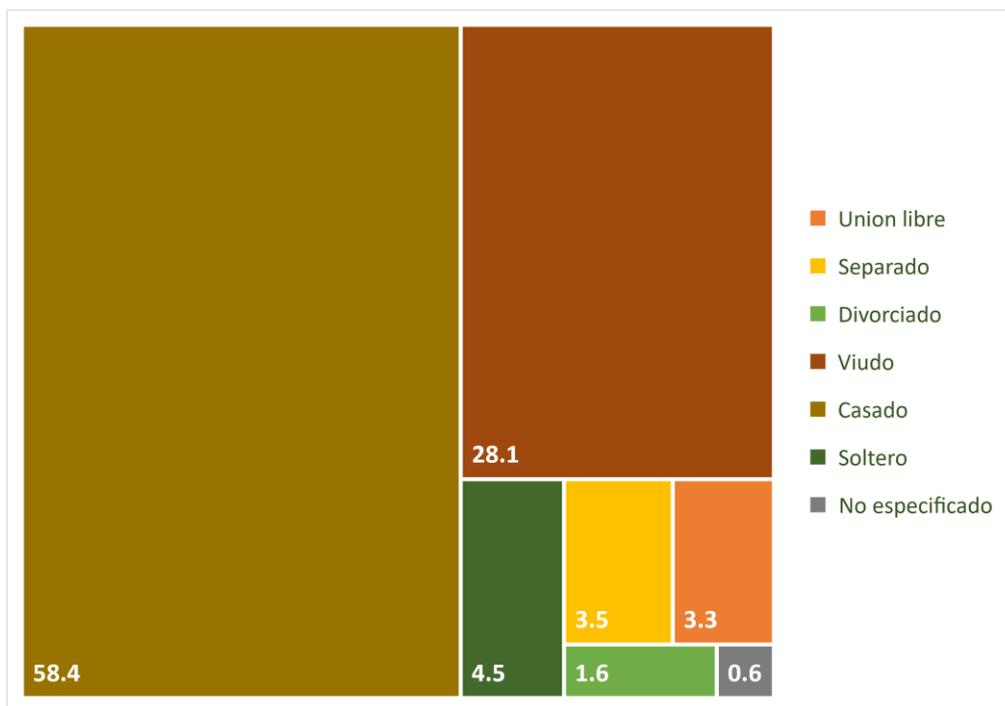
Tabla 19. Situación conyugal de personas mayores a 60 años en la Zona Metropolitana de Toluca, 2015

Municipio	%UL	%Sep	%D	%V	%C	%Sol	%Noesp
Almoloya de Juárez	3.2	2.7	1.0	27.2	61.3	4.5	0.2
Calimaya	3.4	2.3	1.4	26.1	61.5	4.9	0.4
Chapultepec	5.1	4.0	2.2	27.0	57.8	3.8	0.1
Lerma	3.1	2.3	1.3	25.1	62.1	5.6	0.6
Metepec	1.4	4.1	4.5	22.4	62.9	4.2	0.4
Mexicaltzingo	4.4	5.1	0.7	31.4	52.2	3.8	2.4
Ocoyoacac	2.3	3.9	1.7	29.8	55.7	5.9	0.5
Otzolotepec	3.8	3.5	0.2	30.3	56.8	4.1	1.3
Rayón	2.8	3.1	2.1	25.8	61.5	3.6	1.1
San Antonio la Isla	5.0	3.9	3.6	29.1	51.3	6.9	0.2
San Mateo Atenco	3.3	4.3	1.9	26.0	60.5	3.6	0.4
Temoaya	2.5	2.9	0.2	37.3	53.2	3.5	0.4
Tenango del Valle	3.7	3.9	1.1	30.7	56.1	3.9	0.5
Toluca	3.0	3.7	2.3	26.4	59.5	5.0	0.2
Xonacatlán	3.6	4.0	1.1	26.4	61.6	2.6	0.8
Zinacantepec	2.2	3.0	0.5	28.9	59.8	5.3	0.2

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal 2015 INEGI

A pesar de que un porcentaje alto de la población continúa teniendo alguna relación sentimental, poco menos de la mitad no lo hacen. Para evaluar esto se desglosan los datos del promedio metropolitano los cuales indican que más de la mitad de la población de adultos mayores es casada, mientras que 3 personas de cada 10 son viudas(os). La disminución o pérdida de este tipo de relaciones de vínculo familiar directo; ya sea por situaciones de divorcio, separación, muerte de la pareja, o que simplemente no existió dicho acercamiento; repercute directamente en la reducción de los lazos de apoyo, los cuales pueden llegar a ser fundamentales en esta etapa de vida. (Gráfico 11)

Gráfico 11. Situación conyugal de personas mayores a 60 años en la Zona Metropolitana de Toluca, 2015



	Unión libre	Separado	Divorciado	Viudo	Casado	Soltero	No especificado
Promedio Metropolitano	320.9	406	235.8	3068.5	6850.5	539.9	42.1
Porcentaje	3.3	3.5	1.6	28.1	58.4	4.5	0.6

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Ocupación: Situación laboral

De igual manera, la disminución de las actividades laborales es otra de las características que disminuyen o finalizan en esta etapa; lo cual repercute directamente en los recursos económicos obtenidos por cuenta propia. Este proceso se puede visualizar a partir de la relación entre las personas mayores a 60 años por municipio y la cantidad de estas que laboran. Para este caso se van a tomar en cuenta 4 variables que ayudan a visualizar este proceso: la cantidad de personas con un trabajo, las personas jubiladas y pensionadas, las que se dedican al hogar y quienes tienen alguna limitación que impide laborar. (Tabla 20)

Tabla 20. Condición de actividad de personas mayores a 60 años en la ZMT, 2015*

Municipio	Trabaja	Es jubilada(o) pensionada(o)	Se dedica al hogar	Tiene limitación
<i>Almoloya de Juárez</i>	17.2	5.0	44.0	10.2
<i>Calimaya</i>	27.7	9.5	40.1	7.1
<i>Chapultepec</i>	22.7	22.3	37.3	6.5
<i>Lerma</i>	20.4	13.3	34.4	6.5
<i>Metztepec</i>	25.3	27.2	35.0	2.9
<i>Mexicaltzingo</i>	28.8	7.1	35.0	7.3
<i>Ocoyoacac</i>	28.3	9.4	36.0	11.1
<i>Otzolotepec</i>	22.1	3.4	39.3	7.6
<i>Rayón</i>	27.9	10.5	37.2	2.6
<i>San Antonio la Isla</i>	32.7	9.3	35.3	4.3
<i>San Mateo Atenco</i>	29.5	13.6	35.9	4.2
<i>Temoaya</i>	21.9	1.9	39.2	6.5
<i>Tenango del Valle</i>	27.9	7.2	34.6	8.7
<i>Toluca</i>	24.2	19.7	34.5	5.9
<i>Xonacatlán</i>	28.4	5.0	36.9	6.0
<i>Zinacantepec</i>	23.9	14.9	37.5	4.3

*Los datos que se muestran en la presente tabla son un fragmento del porcentaje total, en donde se consideran otro tipo de actividades, en este caso se seleccionaron únicamente las referentes a la condición de actividad que se realiza y su estado laboral.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

En el primer caso el municipio de San Antonio la Isla es el que cuenta con el mayor porcentaje de personas de más de 60 años que trabajan, con un valor de 32.7%; por otro lado, Almoloya de Juárez es el más bajo en este rubro con un 17.2%; sin embargo, es el más alto en cuanto al porcentaje de personas que se dedican al hogar con un 44%.

En cuanto a los valores de población que están jubilados o pensionados, el municipio de Metepec es uno de los que cuentan con el porcentaje más alto de personas en esta situación con un valor de 27.2%; a este, le siguen en orden descendente Chapultepec y Toluca con 22.3% y 19.7%, respectivamente. De igual manera se puede observar, qué a pesar de qué se considera a la etapa de la vejez como el punto en donde se presentan limitaciones constantes, con el decremento en la actividad laboral y en el hogar; estos datos demuestran porcentajes altos de población adulta mayor que sigue realizando este tipo de actividades. Ya que el porcentaje más alto de personas que cuentan con alguna limitación para trabajar es de 11.1%, presente en el municipio de Ocoyoacac. (Tabla 21)

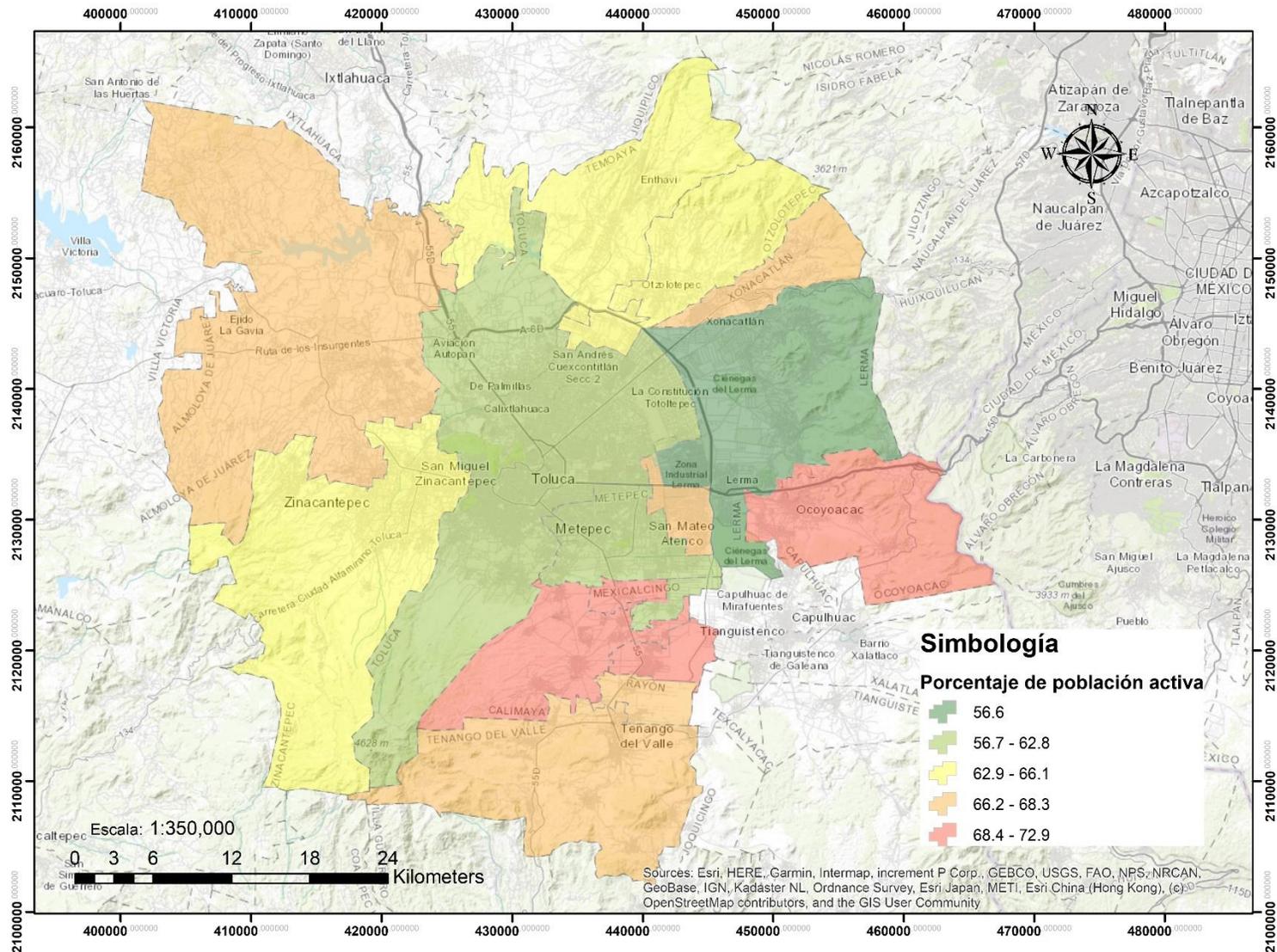
Tabla 21. Porcentaje de población adulta mayor que realiza o no una actividad laboral en la ZMT, 2015

Municipio	Activo	No activo	No especificado
Almoloya de Juárez	67.2	32.8	0
Calimaya	70.0	29.6	0.4
Chapultepec	62.8	36.8	0.4
Lerma	56.6	42.7	0.7
Metepec	61.8	37.4	0.8
Mexicaltzingo	69.7	27.9	2.4
Ocoyoacac	69.7	29.7	0.6
Otzolotepec	66.1	32.2	1.7
Rayón	68.2	30.3	1.4
San Antonio la Isla	72.9	26.9	0.2
San Mateo Atenco	67.8	31.9	0.3
Temoaya	64.6	34.1	1.3
Tenango del Valle	68.3	31.3	0.4
Toluca	61.2	38.6	0.2
Xonacatlán	68.3	30.8	0.9
Zinacantepec	64.0	35.8	0.2

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

En cuanto a la distribución espacial, en este aspecto se puede observar en el siguiente mapa 3; el cómo la distribución de población activa laboralmente se concentra en los municipios que se encuentran en los límites de la metrópoli; mientras que en la parte central y al este se ubican los municipios con menor cantidad de población que se dedica alguna actividad laboral.

Mapa 3. Porcentaje de población adulta mayor que realiza alguna actividad laboral en la ZMT, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Actividad laboral del adulto mayor

Para evaluar la situación laboral, también es importante considerar el tipo de actividad que se realiza y si se recibe alguna retribución económica por ejecutar. En este caso se van a contrastar los tipos de empleo que desarrollan las personas mayores a 60 años y las ganancias que reciben por desempeñar esta actividad. Dentro de las actividades que se consideraron en la encuesta Intercensal 2015 son: empleado u obrero, jornalero o peón, ayudante con pago, empleador o patrón y trabajador por cuenta propia; así como el porcentaje de personas que trabajan sin recibir alguna remuneración. (Tabla 22)

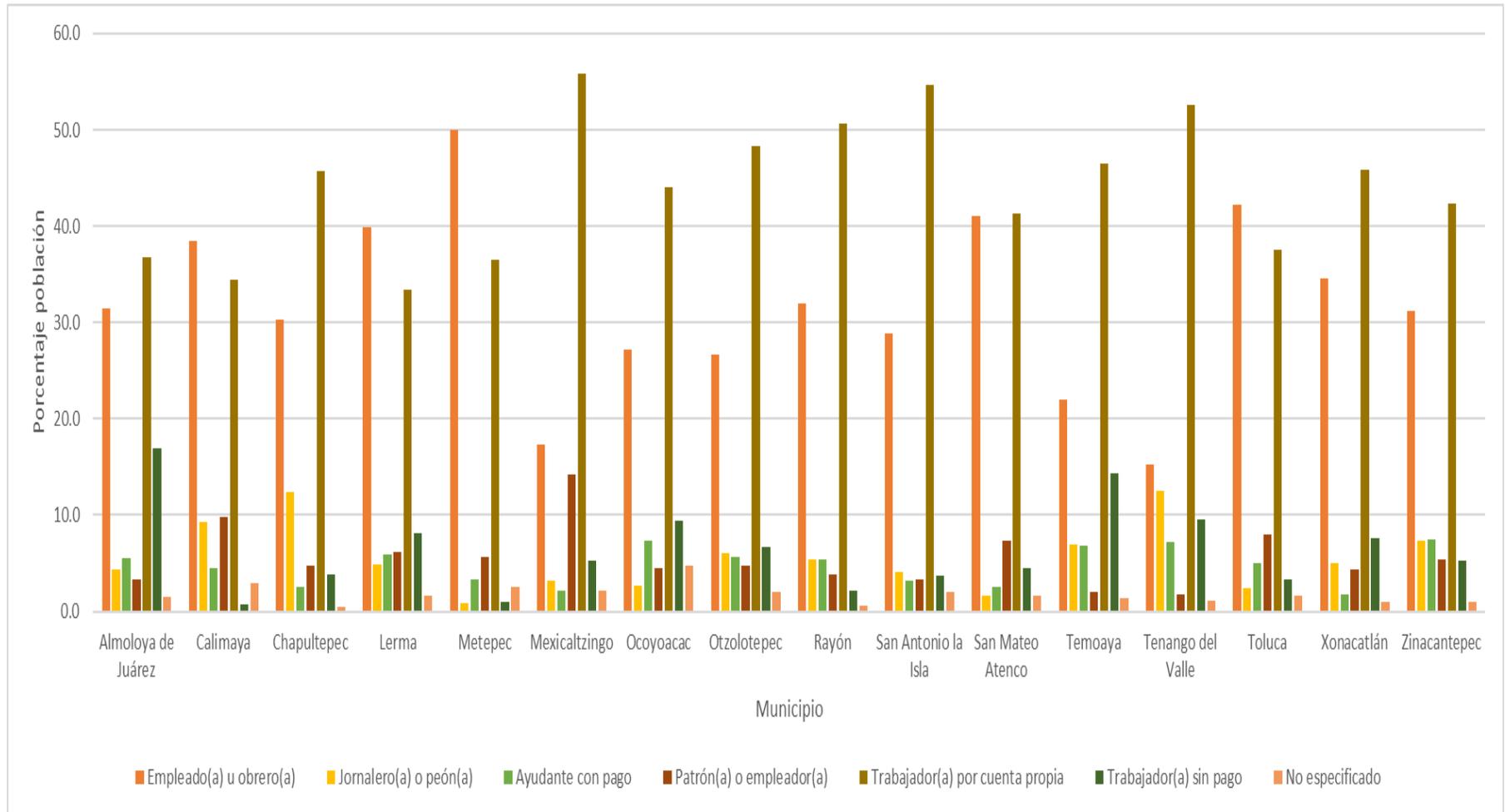
Tabla 22. Tipo de actividad laboral de personas mayores a 60 años en la ZMT, 2015

Municipio	Empleado(a) obrero(a)	Jornalero(a) o peón(a)	Ayudante con pago	Patrón(a) o empleador(a)	Trabaja por cuenta propia	Trabaja sin pago	No esp.
Almoloya de Juárez	31.4	4.3	5.6	3.3	36.7	17.0	1.6
Calimaya	38.5	9.2	4.5	9.8	34.4	0.7	2.9
Chapultepec	30.3	12.4	2.6	4.7	45.7	3.8	0.4
Lerma	40.0	4.9	5.9	6.1	33.3	8.1	1.6
Metepec	50.0	0.9	3.4	5.7	36.5	1.0	2.6
Mexicaltzingo	17.4	3.2	2.1	14.2	55.8	5.3	2.1
Ocoyoacac	27.2	2.7	7.4	4.5	44.0	9.4	4.8
Otzolotepec	26.7	6.0	5.7	4.7	48.4	6.6	2.0
Rayón	32.0	5.4	5.4	3.8	50.7	2.2	0.5
San Antonio la Isla	28.9	4.1	3.2	3.4	54.7	3.7	2.1
San Mateo Atenco	41.1	1.7	2.5	7.3	41.3	4.5	1.6
Temoaya	22.0	7.0	6.8	2.0	46.5	14.4	1.4
Tenango del Valle	15.2	12.5	7.2	1.8	52.6	9.6	1.1
Toluca	42.2	2.4	5.0	7.9	37.6	3.4	1.6
Xonacatlán	34.6	5.0	1.8	4.3	45.9	7.6	0.9
Zinacantepec	31.2	7.3	7.5	5.4	42.3	5.3	1.0

Fuente: Elaboración propia con base en encuesta intercensal 2015, INEGI

Al interior de la metrópoli destaca el caso de Metepec, municipio que registró un 50% de su población laborando como empleados obreros; seguido de Toluca, San Mateo Atenco y Lerma que están por arriba del 40%. Por otro lado, los municipios que cuentan con mayor cantidad de personas que laboran como jornaleros o peones son los municipios de Tenango del Valle y Chapultepec, que cuentan con porcentajes por arriba del entonces 12%; ya que, aunque a pesar de que la mayoría de su población no se dedica a esta actividad sí encabezan esta categoría. El tipo de actividad en donde se presentan porcentajes altos de población es el que se refiere al trabajo por cuenta propia, en donde los valores porcentuales por municipio son mayores al 30% de la población. (Gráfico 12)

Gráfica 12. Actividad laboral que desarrollan las personas mayores a 60 años, ZMT. 2015



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal 2015 INEGI

En cuanto a la población con más de 60 años que trabaja sin recibir alguna remuneración económica, a pesar de que el promedio metropolitano es del 6.4%, el municipio que cuenta con el mayor porcentaje de habitantes con esta característica es Almoloya de Juárez con un 17%.

Situación económica: Remuneración por tipo de trabajo

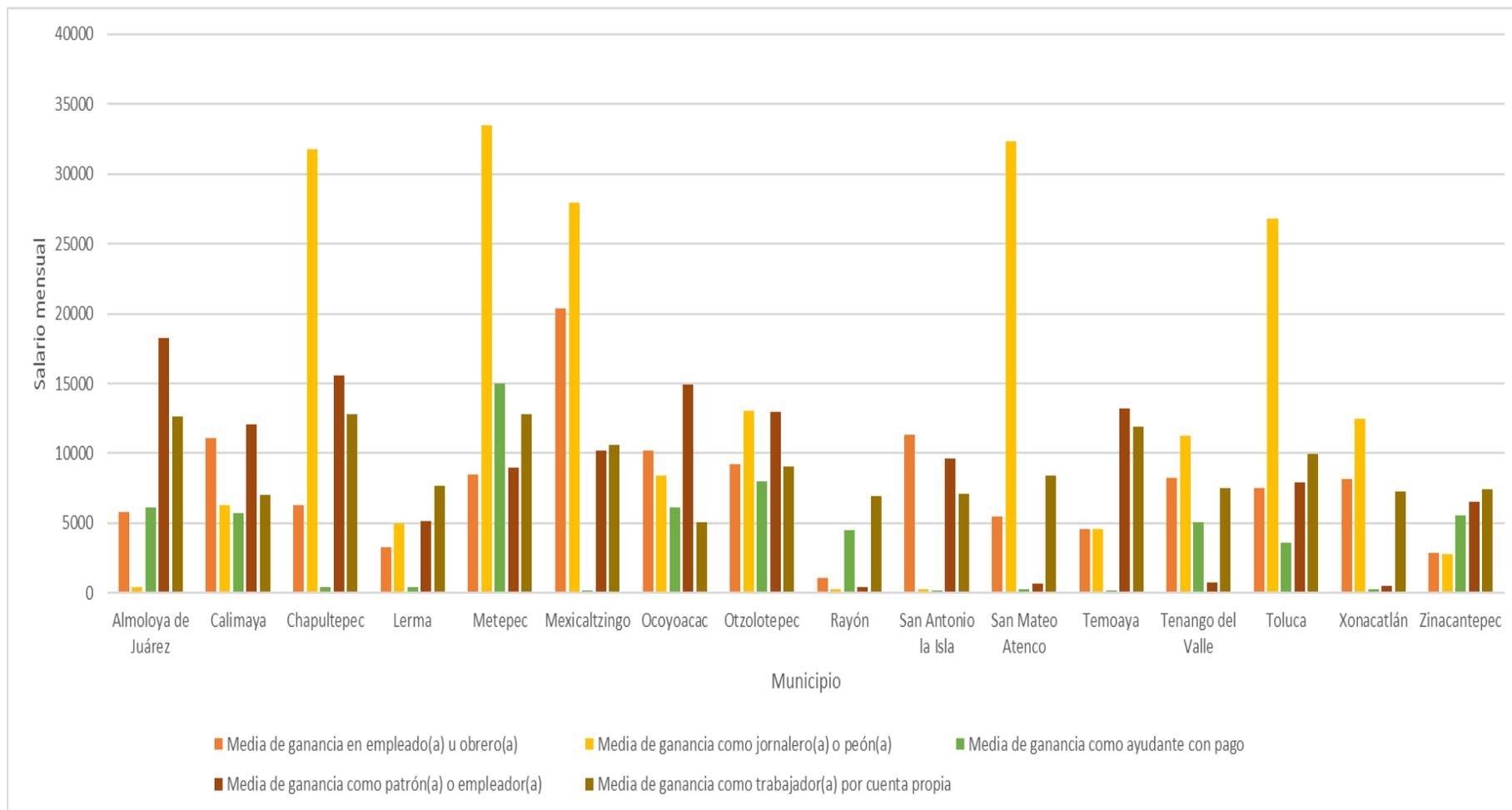
Cómo se puede observar, la actividad después de los 60 años se presenta de manera continua en cada uno de los municipios de la zona metropolitana; lo que conlleva al siguiente cuestionamiento relacionado con los salarios que se tienen dependiendo del tipo de actividad que se realiza, y así tener en consideración el nivel económico que puede llegar a tener una persona que se encuentra en esta etapa de vida. (Tabla 23 y gráfico 13)

Tabla 23. Salario mensual promedio por tipo de actividad laboral por parte de adultos mayores a 60 años en la ZMT, 2015

Municipio	Empleado(a) obrero(a)	jornalero(a) peón(a)	ayudante con pago	patrón(a) empleador(a)	trabajador(a) por cuenta propia
Almoloya de Juárez	5,779	416	6,160	18,259	12,616
Calimaya	11,083	6,265	5,740	12,058	7,010
Chapultepec	6,306	31,744	403	15,613	12,826
Lerma	3,276	5,005	457	5,130	7,711
Metepec	8,476	33,494	14,995	8,940	12,830
Mexicaltzingo	20,402	27,974	205	10,239	10,621
Ocoyoacac	10,193	8,378	6,095	14,941	5,063
Otzolotepec	9,261	13,023	7,987	12,939	9,071
Rayón	1,097	240	4,525	463	6,933
San Antonio la Isla	11,310	229	165	9,650	7,081
San Mateo Atenco	5,447	32,332	255	710	8,378
Temoaya	4,558	4,576	194	13,188	11,912
Tenango del Valle	8,260	11,245	5,088	738	7,522
Toluca	7,514	26,775	3,571	7,927	9,920
Xonacatlán	8,160	12,483	266	542	7,233
Zinacantepec	2,852	2,780	5,537	6,556	7,427

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Gráfico 13. Salario promedio mensual por tipo de trabajo de la población adulta mayor en la Zona Metropolitana de Toluca, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI 2015

Actividad sin pago

Como parte de las actividades que realizan los adultos mayores, además de las laborales consideradas en el apartado anterior; se retoman las actividades de las cual no reciben algún tipo de pago y a las que, sin embargo, dedican gran parte de su tiempo, lo anterior debido al rol que desempeñan como parte de la dinámica familiar de la que forman parte; así como las responsabilidades que se les delegan. A continuación, se muestra información relacionada con el promedio de horas semanales que dedican las personas mayores a 60 años, ya sea a los cuidados de otras personas o las actividades que dedican en el hogar.

En la variable de cuidados se consideraron el tipo de actividades dirigidas a personas con discapacidad o que requieren de cuidados especiales, personas con alguna enfermedad, cuidados a niños menores de 6 años, atender algún niño de 6 a 14 años y a personas que tengan más de 60 años o más; los cuales requieren atención continua. En el caso de las actividades se toma en cuenta la preparación de alimentos y las de limpieza al interior del hogar; así como la compra de comida, obteniendo los siguientes resultados (Tabla 24):

Tabla 24. Horas promedio dedicadas al cuidado familiar y actividades del hogar en la ZMT, 2015

Municipio	Cuidados	Actividades	Promedio total
<i>Almoloya de Juárez</i>	9	12	10
<i>Calimaya</i>	14	16	15
<i>Chapultepec</i>	5	11	7
<i>Lerma</i>	10	11	11
<i>Metepc</i>	31	23	28
<i>Mexicaltzingo</i>	43	39	41
<i>Ocoyoacac</i>	11	15	13
<i>Otzolotepec</i>	45	38	43
<i>Rayón</i>	22	21	21
<i>San Antonio la Isla</i>	9	11	10
<i>San Mateo Atenco</i>	6	11	8
<i>Temoaya</i>	14	16	15
<i>Tenango del Valle</i>	9	12	10
<i>Toluca</i>	4	8	5
<i>Xonacatlán</i>	28	24	26
<i>Zinacantepec</i>	10	10	10

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Como se puede observar en la tabla 24, los municipios con habitantes que dedican mayor tiempo al cuidado de alguna persona vulnerable o actividades relacionadas con el hogar son, en ambos casos, Oztolotepec y Mexicaltzingo; los cuales dedican más de 40 horas a la semana como cuidadores y con valores por encima de las 37 horas a la semana respecto al segundo caso. En contraste con esta información los municipios que dedican menor cantidad de horas a la semana en ambos tipos de actividad son: Toluca, San Mateo Atenco y Chapultepec, Almoloya de Juárez y Tenango del Valle, con menos de 10 horas a la semana dedicadas al cuidado de alguna persona y menores a 11 en cuanto a las actividades del hogar.

De manera general, las actividades relacionadas con el cuidado de personas que requieren de atenciones especiales al interior del núcleo familiar son vistas como una responsabilidad social; que se presenta ya sea por motivación, reciprocidad gratitud o aprobación social, dependiendo del rol familiar que se desempeñe (Quintanar, 2011). En este caso al revisar los datos relacionados con los adultos mayores como cuidadores, es importante mencionar que, a pesar de que la vejez es considerada como una etapa en la que las actividades laborales finalizan; en el año 2015, el promedio metropolitano de horas que dedican las personas mayores de 60 años que continúan realizando algún tipo de actividad, es de 17 horas a la semana; en donde le dedican gran parte de su tiempo y que no representa algún tipo de ingreso económico que les ayude a solventar sus gastos. (Encuesta intercensal INEGI, 2015)

En la vejez, la carga de cuidados puede llegar a tener repercusiones aún mayores a las que tiene una persona de menor edad, en cuanto a desgaste físico, emocional y psicológico; debido a que la atención a terceros requiere de un esfuerzo adicional, así como contar con los medios necesarios.

Servicios médicos

Los registros de habitantes que cuentan con seguro médico por prestación laboral mayores a 60 años indican que los municipios que cuentan con un mayor porcentaje de acceso a servicios de salud por prestación laboral son: Metepec y Toluca con porcentajes por encima del 50%, mientras que los municipios con menor cantidad de población con acceso a este servicio son los municipios de: Temoaya y Tenango del Valle con más del 80% de población sin esta prestación. (Tabla 25)

Tabla 25. Porcentaje de AM con seguro médico por prestación laboral en la ZMT, 2015

Municipio	Sí	No	No esp.	Municipio	Sí	No	No esp.
Almoloya de Juárez	29.7	69.3	1.1	Rayón	48.1	48.1	3.8
Calimaya	30.0	70.0	0.0	San Antonio la Isla	49.5	50.5	0.0
Chapultepec	34.9	64.2	0.9	San Mateo Atenco	38.4	60.0	1.6
Lerma	37.1	62.4	0.6	Temoaya	15.9	83.1	1.0
Metepec	64.8	34.2	1.0	Tenango del Valle	12.4	86.8	0.7
Mexicaltzingo	20.9	79.1	0.0	Toluca	55.7	43.4	0.9
Ocoyoacac	44.1	51.6	4.3	Xonacatlán	26.9	72.2	0.9
Otzolotepec	20.9	74.8	4.3	Zinacantepec	36.6	63.4	0.0

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Si se toma en cuenta el promedio metropolitano únicamente 3 de cada 10 adultos mayores se encuentran adscritos a servicios de salud como parte de la prestación laboral, lo que quiere decir que más de la mitad de los adultos mayores que integran la ZMT tiene un déficit en cuanto al acceso a servicios médicos gratuitos, ya que en el caso de necesitar atención esta deberá ser privada y que puede afectar la economía familiar.

En el caso de las personas que sí cuentan con la prestación de servicios de salud por parte de su trabajo se tiene el registro de 6 instituciones (Tabla 26), en donde se muestra que la mayoría de los adultos mayores se encuentran afiliados al seguro popular y, el municipio que encabeza esta lista es el de Temoaya con más de un 75% de población. Por otro lado, el IMSS se mantiene en segunda posición, ya que el mayor porcentaje se encuentra en el municipio de Metepec con un 49.6%; mientras que en el ISSSTE (Federal) y el ISSEMYM (Estatal) con menos de 13 de cada 100 personas se encuentran inscritas a esta institución. Los porcentajes más bajos de incorporación se encuentran en instituciones como Pemex, la Defensa y la Marina, así como en el seguro privado y otras instituciones que no se especifican.

Tabla 26. Porcentaje de población afiliada por tipo de Institución de servicio médico a la ZMT, 2015

Municipio	Seguro Popular	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa o Marina	Seguro privado	Otra institución	No esp.
Almoloya de Juárez	60.2	17.6	2.7	3.2	0.1	0.3	2.2	0.1
Calimaya	34.5	27.0	5.9	3.4	0.1	1.8	5.3	0.4
Chapultepec	46.6	28.0	8.9	4.5	0.0	0.7	0.3	0.2
Lerma	45.3	30.4	5.8	2.3	0.4	0.5	1.2	0.4
Metepc	13.0	49.6	6.3	7.6	0.4	1.4	9.7	0.2
Mexicaltzingo	43.1	14.2	3.1	6.2	0.2	1.6	2.4	2.9
Ocoyoacac	41.4	26.8	9.4	3.4	0.2	0.6	0.6	0.8
Otzolotepec	60.4	13.8	2.0	2.1	0.3	2.3	1.0	1.4
Rayón	51.8	25.3	3.0	7.2	0.0	3.5	2.4	0.2
San Antonio la Isla	47.8	21.6	5.4	7.7	0.0	0.4	1.3	0.2
San Mateo Atenco	24.9	48.9	3.0	3.9	0.2	1.9	2.0	0.2
Temoaya	79.0	4.4	1.0	0.9	0.1	0.5	0.8	0.3
Tenango del Valle	52.3	16.2	3.8	4.6	0.0	0.1	1.1	0.4
Toluca	28.5	35.1	5.3	13.2	0.3	1.6	3.1	0.3
Xonacatlán	58.8	14.5	2.9	2.7	0.2	0.6	3.2	0.6
Zinacantepec	44.6	25.3	3.9	9.0	0.1	0.8	2.0	0.3

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Escolaridad

En cuanto al porcentaje de población con estudios que se encuentra en el rango de edad de 60 años o más, la encuesta intercensal 2015, indica que más de la mitad de la población de la ZMT cuenta con algún grado de estudios. En relación con esto los municipios de Chapultepec y Metepec son los que están por encima del 90% de adultos mayores con estudios, en contraste con Almoloya de Juárez, Ocotlán y Temoaya; los cuales son los municipios con el mayor porcentaje de población sin estudios. (Tabla 27)

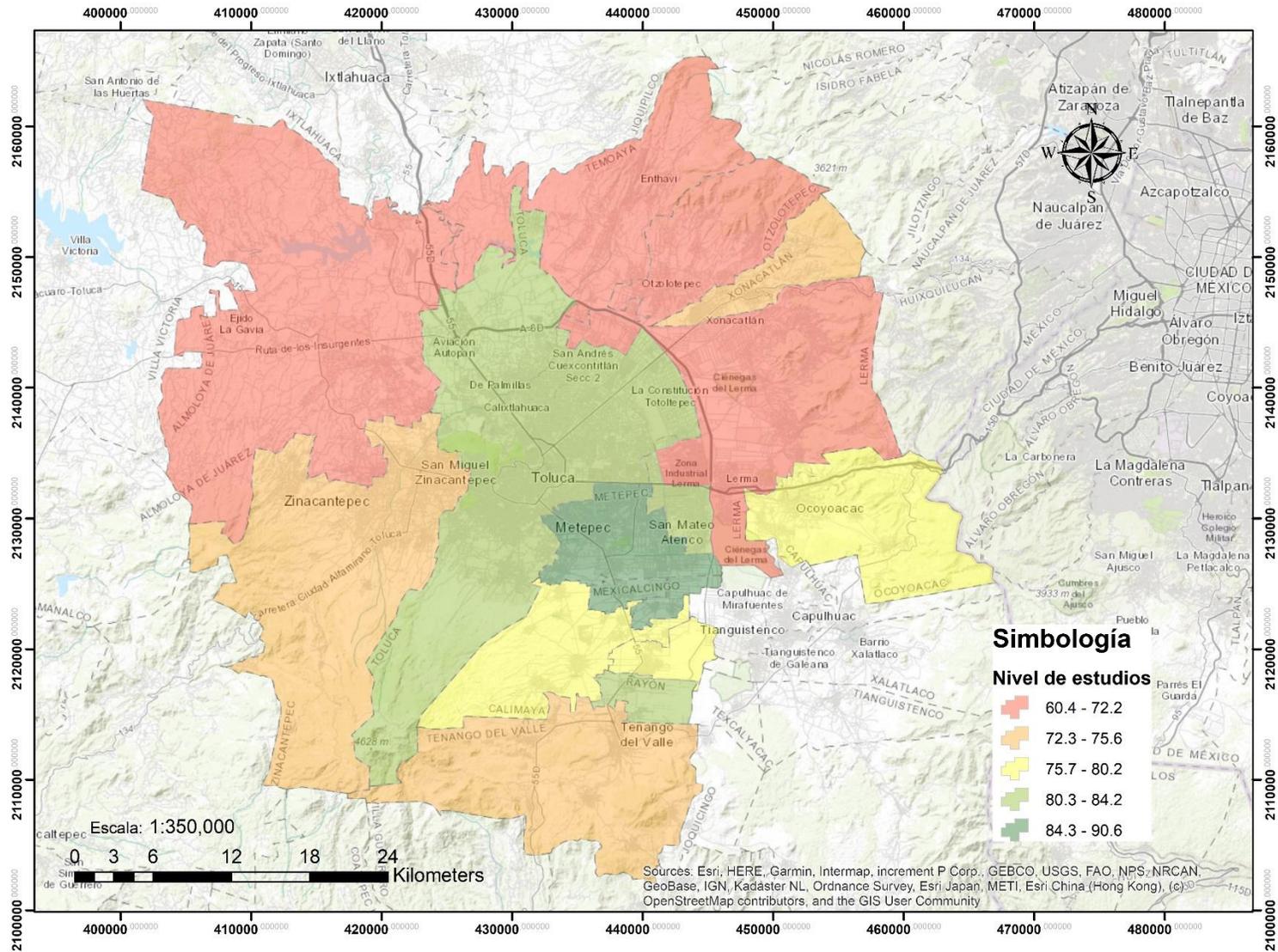
Tabla 27. Porcentaje de población de 60 años y más con estudios en la ZMT, 2015

Municipio	Sin estudios	Con estudios
Almoloya de Juárez	38.6	61.5
Calimaya	20.7	79.2
Chapultepec	9.4	90.6
Lerma	27.8	72.2
Metepec	9.6	90.2
Mexicaltzingo	15.7	84.4
Ocoyoacac	23.7	76.1
Otzolotepec	39.7	60.4
Rayón	18.6	81.4
San Antonio la Isla	19.6	80.2
San Mateo Atenco	15.6	84.2
Temoaya	37.8	62.2
Tenango del Valle	26.5	73.5
Toluca	17.3	82.5
Xonacatlán	27.2	72.8
Zinacantepec	24.4	75.6

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Para poder visualizar esta información de manera gráfica, a continuación, se presenta el siguiente mapa (mapa 4) que representa los porcentajes de población con estudios; categorizados por colores, en donde rojo indica niveles bajos y el verde señala los municipios que cuentan con alto porcentaje de población. En ese sentido, se puede observar que los municipios que cuentan con mayor porcentaje de población con estudios se encuentran en la parte central de la metrópoli; mientras que los municipios resaltados con color rojo y naranja se encuentran en los límites.

Mapa 4. Porcentaje de población de 60 años y más con estudios en la ZMT, 2015



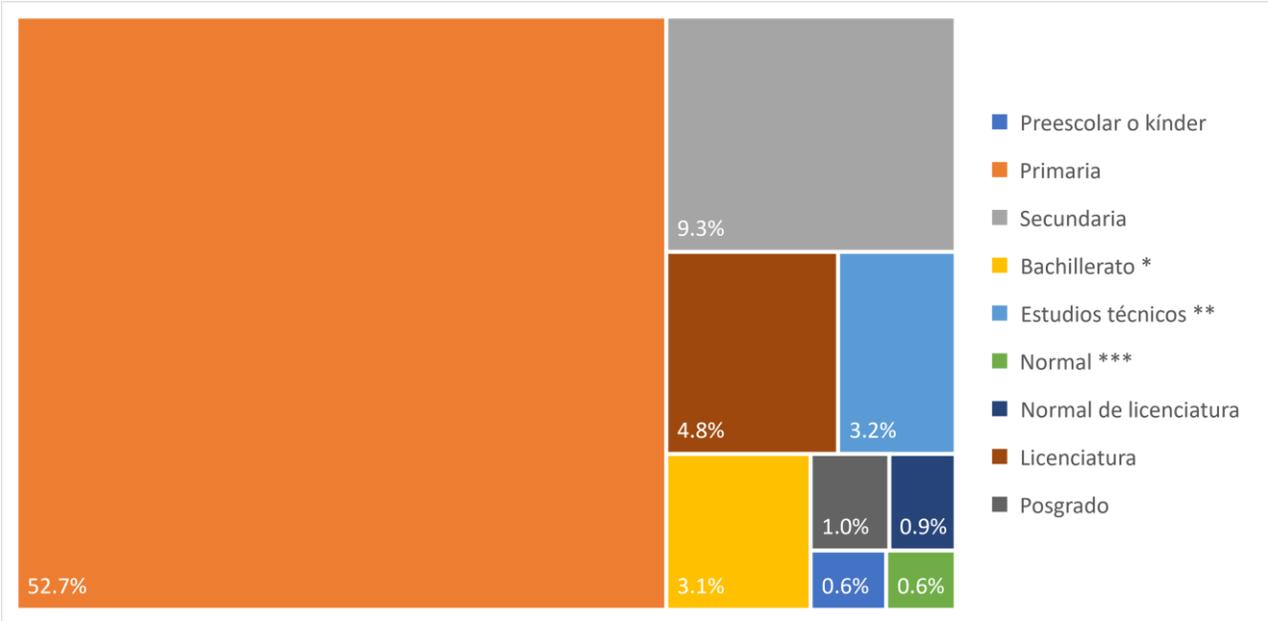
Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Por otro lado, en cuanto a los niveles de estudio con los que cuenta la población mayor en la zona metropolitana, se presenta a continuación el registro de 15 niveles categorizados en 9 grados de escolaridad (Tabla #); con el fin de exponer la proporción de estudios que presenta la población de 60 años o más en la ZMT. A partir de tal información, se declara que los niveles educativos con los que cuenta el mayor porcentaje de población son los de primaria y secundaria con aproximadamente el 50% (Gráfico 14).

Por otro lado, a pesar de ser Toluca la capital de la zona metropolitana y en comparación con el municipio de Metepec, éste presenta el valor más alto de población que cuenta con estudios a nivel: secundaria, bachillerato, estudios técnicos, licenciatura y posgrado; posicionándose como el municipio en donde los adultos mayores tuvieron una mejor preparación de estudios en diferentes niveles.

En cuanto a la educación de posgrado en adultos mayores, los únicos municipios que presentan porcentajes por arriba del promedio metropolitano con cifras del 1.03%; se refieren únicamente a los municipios de: Zinacantepec, Toluca, Mexicaltzingo, Metepec y Calimaya. (Tabla 28)

Gráfico 14. Promedio metropolitano del nivel educativo en Adultos Mayores de la ZMT, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Tabla 28. Porcentaje de escolaridad de AM por municipio en la ZMT, 2015

<i>Municipio</i>	Preescolar o kínder	Primaria	Secundaria	Bachillerato *	Estudios técnicos **	Normal ***	Normal de licenciatura	Licenciatura	Posgrado ****	No esp.
<i>Almoloya de Juárez</i>	0.9	50	5.6	1.1	1.4	0	0.3	2.1	0.1	0
<i>Calimaya</i>	1	53.8	10.5	2.6	3.6	0.4	0.6	5.3	1.2	0.2
<i>Chapultepec</i>	0.1	60.7	10.1	6	4.9	0.5	2.3	5.8	0.1	0.1
<i>Lerma</i>	0.5	53.9	10	2.8	1.5	0.3	0.4	1.9	0.6	0.3
<i>Metepéc</i>	0.5	35.5	13.7	5.3	8.9	1.5	1.3	16.7	6.2	0.6
<i>Mexicaltzingo</i>	1.1	56.4	10.2	4.2	2.6	0.2	1.8	4.6	1.1	2.2
<i>Ocoyoacac</i>	0.3	57.9	9.1	2.5	2.6	0.5	0.2	1.8	0.5	0.7
<i>Otzolotepec</i>	0.8	49	5.2	1.5	0.4	0	0.1	1.6	0.5	1.3
<i>Rayón</i>	0.5	57.3	11.6	2.9	2.7	0.6	0.8	3.1	0.6	1.3
<i>San Antonio la Isla</i>	0.2	49.5	12.3	3.2	4.4	2.1	0.8	6.9	0.6	0.2
<i>San Mateo Atenco</i>	0.4	55.3	11	3.4	5.5	0.3	0.7	6.4	0.9	0.3
<i>Temoaya</i>	1	53.8	3.5	1.3	0.7	0	0.5	0.9	0.2	0.3
<i>Tenango del Valle</i>	0.7	57.4	7	2	1.7	0.7	0.8	2.5	0.2	0.5
<i>Toluca</i>	0.5	43.1	11.1	5.1	7.3	1.4	1.3	10.7	2	0
<i>Xonacatlán</i>	0.3	57.7	6.4	2.7	1.2	0.3	1	2.1	0.5	0.6
<i>Zinacantepec</i>	1	51.5	11.6	2.6	2.5	0.2	1	3.6	1.3	0.3

*General o técnico **Con primaria, secundaria o preparatoria terminadas *** Con primaria o secundaria terminada ****Posgrado incluye especialidad, maestría y doctorado.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

Migración a la ZMT

Otro de los aspectos que conforman el panorama sociodemográfico, se expresa a partir de la migración que tienen los adultos mayores en la zona metropolitana de Toluca. Con la idea de mostrar un panorama general, en este caso, se realiza a partir de la identificación del lugar de origen en contraste con el lugar en donde habitan actualmente; debido a que este ejercicio es un acercamiento general y que los datos que se utilizan son a nivel municipal, se señala de igual manera sí el lugar de trabajo se encuentra en algún municipio al interior de la zona metropolitana, o en otra entidad.

Los cálculos se realizaron al considerar: el porcentaje de población que no cambió de municipio de residencia, el porcentaje de población que cambió de residencia del extranjero, al interior del estado de México o alguna otra entidad federativa a la ZMT en un periodo de 5 años, del 2010 al 2015. (Tabla 29)

Tabla 29. Porcentajes de cambio de residencia de la población de adultos mayores 2010 - 2015

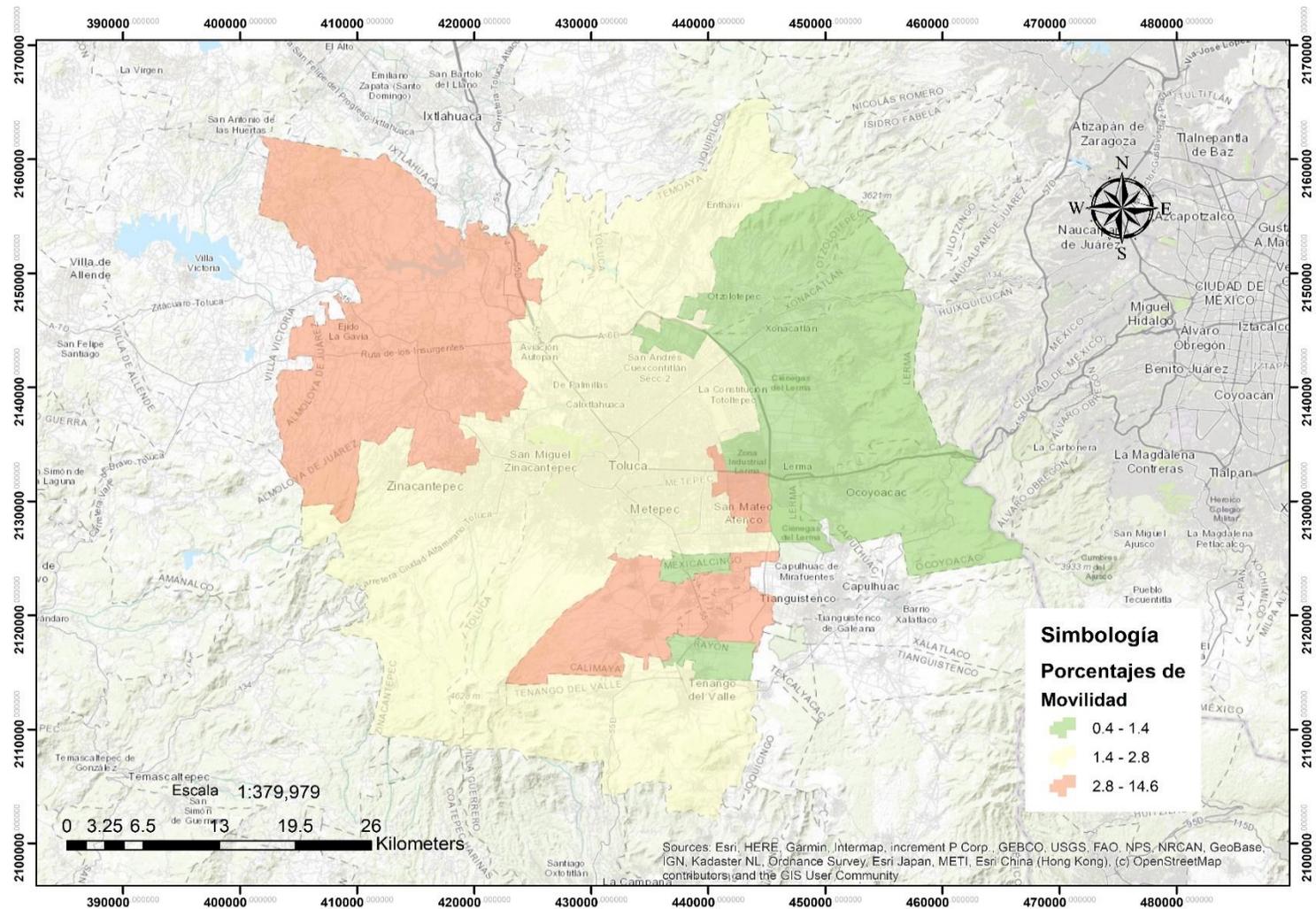
Municipio	Interior de la ZMT	USA	México	Otro estado	No esp.	Suma_mig
<i>Almoloya de Juárez</i>	96.03	0.34	1.97	0.83	0.82	3.15
<i>Calimaya</i>	91.72	0.31	4.41	2.16	1.56	6.88
<i>Chapultepec</i>	90.86	0.11	3.26	1.85	3.92	5.22
<i>Lerma</i>	97.57	0.00	0.58	0.78	1.07	1.36
<i>Metepec</i>	95.46	0.09	1.47	1.27	1.76	2.84
<i>Mexicaltzingo</i>	96.17	0.36	0.18	0.18	3.10	0.73
<i>Ocoyoacac</i>	98.01	0.00	0.12	0.58	1.28	0.70
<i>Otzolotepec</i>	97.01	0.18	0.63	0.00	2.18	0.81
<i>Rayón</i>	98.06	0.00	0.25	0.17	1.52	0.42
<i>San Antonio la Isla</i>	81.98	0.42	11.71	2.52	3.58	14.66
<i>San Mateo Atenco</i>	93.62	0.09	2.64	2.16	1.93	4.88
<i>Temoaya</i>	96.70	0.02	1.22	1.16	0.94	2.39
<i>Tenango del Valle</i>	97.13	0.16	0.98	0.34	1.39	1.48
<i>Toluca</i>	97.61	0.09	1.18	0.39	0.74	1.66
<i>Xonacatlán</i>	97.31	0.07	0.25	0.60	1.77	0.92
<i>Zinacantepec</i>	95.61	0.02	1.90	0.83	1.63	2.75

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal 2015. INEGI

Al realizar los cálculos de los porcentajes por parte de personas mayores, se puede observar que para el caso de la población que no cambió de residencia, 15 de los 16 municipios de la ZMT obtuvieron valores por arriba del 90 por ciento; esto indica que la migración al interior de la ZMT no es representativa.

Sin embargo, al analizar la información del mapa 5, se puede observar que los municipios que presentan menor porcentaje de migración se ubican en la parte Sur - Este de la ZMT (Ocoyoacac, Lerma, Xonacatlán, Mexicaltzingo, Rayón y Oztolotepec) resaltados de color verde; Los municipios que prosiguen en un rango intermedio se ubican en la parte central que divide de Norte a Sur la ZMT (Temoaya, Toluca, Metepec, Zinacantepec, Tenango del Valle) indicados con amarillo; finalmente los municipios con mayor porcentajes de migración son Almoloya de Juárez, San Mateo Atenco y San Antonio la Isla. En donde, la relación de adultos mayores que inmigran a este último municipio llega hasta un 14.66 %. A pesar de que en la encuesta intercensal 2015 no se especifica el motivo de cambio de residencia, la movilidad en adultos mayores al interior de la ZMT es mínima.

Mapa 5. Porcentaje de migración de personas de 60 años y más hacia la ZMT, 2010 - 2015



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal, 2015. INEGI

Población indígena

La República Mexicana se caracteriza por la diversidad cultural y lingüística que se expande regionalmente en el territorio nacional, en donde se concentran diferentes tipos de comunidades. En este caso se expone la identidad indígena de personas mayores a 60 años a partir de su autodenominación, registrada en la encuesta intercensal (INEGI, 2015), en donde se puede observar que en la mayoría de los municipios la población no se considera como perteneciente a algún grupo indígena. El caso de Chapultepec es el extremo de los valores bajos en esta variable al registrar solo 6.9% de adultos mayores que se consideran de este grupo de la población; por el contrario, municipios como Temoaya (80.1 %) y Oztolotepec (59.9%) son donde más de la mitad de la población de adultos mayores se identifica como indígena. (Tabla 30)

Tabla 30. Promedio de identificación indígena por AM, en la ZMT, 2015

<i>Municipio</i>	<i>Sí</i>	<i>Sí, en parte</i>	<i>No</i>	<i>No sabe</i>	<i>No esp.</i>
<i>Almoloya de Juárez</i>	12.1	1.7	85.5	0.6	0.1
<i>Calimaya</i>	8.5	0.3	89.9	0.7	0.6
<i>Chapultepec</i>	6.9	1.0	91.8	0.0	0.3
<i>Lerma</i>	40.2	1.0	57.3	1.0	0.5
<i>Metepiec</i>	6.3	2.6	89.3	1.1	0.7
<i>Mexicaltzingo</i>	12.2	3.3	81.0	0.7	2.7
<i>Ocoyoacac</i>	30.9	3.1	63.9	1.0	1.2
<i>Oztolotepec</i>	59.9	0.9	37.3	0.5	1.4
<i>Rayón</i>	6.8	0.6	90.9	0.8	0.9
<i>San Antonio la Isla</i>	12.6	3.6	81.6	1.8	0.4
<i>San Mateo Atenco</i>	9.3	1.9	87.3	1.2	0.4
<i>Temoaya</i>	80.1	0.8	18.3	0.4	0.3
<i>Tenango del Valle</i>	26.9	1.7	69.4	1.3	0.7
<i>Toluca</i>	20.0	1.9	76.8	0.9	0.4
<i>Xonacatlán</i>	40.5	2.4	53.1	3.3	0.7
<i>Zinacantepec</i>	28.2	1.9	69.2	0.5	0.2

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta intercensal INEGI, 2015

A partir de la revisión y el contraste de cada uno de los aspectos expuestos en el presente contexto sociodemográfico de la ZMT a nivel municipal, se pueden resaltar las siguientes observaciones:

El proceso que se experimenta en el área de estudio se da a partir de factores relacionados con el incremento poblacional se ve reflejado en las pirámides poblacionales donde, aunado a la reducción de la población joven, el incremento de población de 60 años y más se presenta con mayor intensidad.

La relación entre la concentración de población y fenómenos socioeconómicos se hace evidente al contrastar los resultados de cada caso. Ya que como resultado de este proceso, es posible observar que en el 2015 los municipios en donde se concentra el mayor porcentaje de adultos mayores se ubican en la parte central de la ZMT, en particular los municipios de Toluca y Metepec.

De igual manera, la comparativa entre cada una de las características sociodemográficas de la población tales como: la situación conyugal, laboral, de salud y educativa; permiten tener un acercamiento al contexto en el que se desenvuelven los adultos mayores. En el caso de la situación conyugal, más de la mitad de la población de adultos mayores son casados, pero un 37.7% de la población no mantiene algún tipo de relación de pareja, situación que puede llegar a provocar falta relaciones de apoyo inmediato, destaca el caso del municipio de Temoaya que registró el porcentaje más alto de población en esta situación.

En cuanto al desarrollo de actividades un gran porcentaje de los adultos mayores se mantienen activos, ya que, aproximadamente un 30% de la población de 60 años y más se dedica a alguna actividad laboral. En este caso el municipio de San Antonio la Isla concentra los mayores porcentajes de población activa, debido a su vocación por la elaboración de trabajos artesanales con madera; este tipo de actividades propician el trabajo por cuenta propia a partir de talleres en casa. En este sentido, es importante mencionar, de igual manera que los porcentajes de población de adultos mayores que cuentan con jubilación o pensión se concentran en los municipios más urbanos, destacando Metepec.

Al contrastar esta información con los porcentajes de población de adultos mayores que cuentan o no con estudios, es posible observar que sobresalen los municipios que se encuentran en la parte central de la ZMT, como Metepec y Chapultepec, registrando un 90% de población mayor con estudios.

En cuanto al tema de la salud, municipios como Temoaya y Almoloya de Juárez, presentan los mayores porcentajes de población afiliada al seguro popular; por otro lado, la población que habita en Metepec, San Mateo Atenco y Toluca se atiende en el IMSS.

Tanto en el sentido de las relaciones, el ingreso económico como en la derechohabiencia a servicios de salud y educación, es posible observar la tendencia de municipios centrales a mantener un contexto sociodemográfico diferente al que presentan municipios ubicados en la periferia.

En el siguiente capítulo se profundiza el análisis del territorio a partir del análisis del bienestar y las oportunidades de acceso en el espacio con las que cuentan las personas de 60 años y más, al contrastar información de los años 2010 y 2020, a una escala de desagregación que permite registrar los cambios de una forma más local, a nivel de área geoestadística básica urbana y localidad rural.

Capítulo 4: El análisis espacial del bienestar para los adultos mayores

Si bien en el apartado anterior se realizó una primera revisión del contexto sociodemográfico del adulto mayor en la ZMT, el nivel de desagregación municipal muestra únicamente una visión general del proceso. A continuación, se presenta un acercamiento más profundo a partir del análisis con un nivel de desagregación de mayor detalle, en donde se usaron datos de los años 2010 y 2020 con el objetivo de tener un punto de comparación en los niveles de información.

Con la revisión de las dimensiones de la calidad de vida se hace la selección de las variables censales idóneas que permitan la elaboración de un índice de bienestar que resume las condiciones relativas de vida que tiene la población de adultos mayores a partir del entorno inmediato y que tienen que ver con las características del hogar, educación y derechohabencia a servicios de salud, como aspectos principales.

Posteriormente se realiza la evaluación del bienestar en el entorno a partir del análisis del acceso potencial a servicios públicos y privados con relación a la distancia euclidiana a la que se encuentran. Para ello se utilizan los centroides de la localidad rural o AGEB urbana como puntos de residencia de la población adulta mayor y la localización de las unidades que ofertan los bienes y servicios, que serían los destinos. La distancia recorrida se presenta como el elemento que determina la accesibilidad a los bienes y servicios más cercanos.

Finalmente se realiza una autocorrelación espacial, para conocer si existe algún patrón de distribución en las áreas en donde se concentra la población de adultos mayores con altos niveles de bienestar y, por otro lado, los lugares en donde las condiciones no son propicias para que las necesidades sean solventadas.

4.1 Panorama del envejecimiento en la ZMT 2010 - 2020

El desarrollo y concentración poblacional ha percibido una serie de cambios a partir de los procesos económicos, sociales, políticos que se presentan tanto a nivel local como global. En México, el proceso de centralización de la población ha provocado que en el territorio urbano se concentren la mayoría de los sectores relacionados con aspectos económicos, socioculturales y políticos; por otro lado, el área rural se muestra como un espacio en el que convergen actividades agrícolas o relacionadas con actividades del sector primario. Sin embargo, la definición de los límites entre un ámbito y otro no es posible de definir debido a la propia dinámica en la que se encuentran inmersos y a la relatividad de su cambio en cada parte del territorio. (Peña, Medina y Mora, 2002)

El estudio de un determinado territorio a partir de los ámbitos que lo componen permite identificar las condiciones que se presentan en cada contexto de manera particular. Los ámbitos rural y urbano se definen por las condiciones que se presentan en cada contexto, por lo tanto, las oportunidades de acceso a recursos a las que tiene la población que habita en determinado espacio serán diferentes en cada caso.

Si bien existen un sin número de factores que delimitan conceptualmente el área rural y urbana, en este caso se considera la cantidad de población como una de las variables para delimitar su extensión. Lo anterior al considerar el criterio cuantitativo expuesto por CONAPO (en Peña, 2002), en donde toma en cuenta la población que habita en un asentamiento determinado, tomando como parámetro los valores por encima o debajo de la cantidad de 2,500 habitantes, en donde las localidades que se encuentren por debajo de dicho valor serán consideradas como rurales, mientras que las que rebasen dicho valor entrarán en la categoría urbana.

Para la presente investigación se hace uso de información por localidades para el análisis del ámbito rural y al área urbana por AGEB's. Ambos se utilizan en este caso como apoyo en la visualización de los datos en mapas coropléticos que representen tanto el panorama general en este periodo, como los niveles de bienestar que se dan en cada ámbito.

4.1.1 Cambio porcentual en la población de adultos mayores de 2010 a 2020

Como parte de la revisión del proceso de cambio que se ha generado en la ZMT enfocado a la dinámica demográfica. Al analizar la tasa de crecimiento medio anual del periodo de 2010 al 2020 nos arroja información de mucho valor, por ejemplo, la dinámica de la población total la ZMT fue de un incremento de 2.18% anual; mientras que la población de adultos mayores registró un incremento de 6.20%, lo cual implica que la elasticidad del crecimiento de la población de adultos mayores es prácticamente tres veces más alta que el crecimiento de la población total en conjunto. (Tabla 31)

Tabla 31. Cambio porcentual de la población total y población total de adultos mayores del año 2010 al 2020 en la ZMT.

Cambio porcentual total	2.3	%
Cambio porcentual de adultos mayores	7.9	%

Fuente: Elaboración propia con base en los censos de población 2010, 2020. INEGI

La dinámica en la que encuentra inmersa la población de manera general demarca la existencia de procesos diferenciados en los ámbitos urbano y rural que al ser estudiados en el tiempo y en el espacio, arrojan información importante. Como se puede observar en la tabla 32, las diferencias poblacionales entre los ámbitos urbano y rural de la zona de estudio demuestran que la población de adultos mayores ha incrementado en términos absolutos y sobre todo porcentuales.

Tabla 32. Población total y adulta mayor por ámbito rural y urbano en la ZMT. 2010- 2020

Año	Descripción	Población	% *	N° Agebs		Año	Descripción	Población	%	N° Agebs
2010	Población total urbana	1,599,756	7	556		2020	población total urbana	2,002,674	10	627
	Población AM urbana	113,009					Población total AM urbana	208,455		
				N° Loc						
	Población total rural	414,335	6	499			Población total rural	484,003	8	498
	Población total AM rural	24,049					población total AM rural	38,069		
				Total						Total
	Población total ZMT	2,014,091	8	1055			Población total ZMT	2,486,677	10	1125
	Población de am ZMT	137,058					Población de am ZMT	246,524		

*Nota: * Porcentaje de adultos mayores por cada 100 habitantes*

Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2010 y 2020. INEGI

Los datos indican que la relación de adultos mayores por cada 100 habitantes es mayor en el área urbana en el periodo al pasar de 7% en 2010 al 10% para el 2020. Por otro lado, en el ámbito rural pasó de registrar 6% adultos mayores en el año 2010 a 8% para el 2020.

4.1.2 Tasa de envejecimiento

El cálculo de la tasa de envejecimiento permitió identificar las áreas en donde se distribuyen los adultos mayores como proporción de la población total. En este sentido, en el año 2010 los porcentajes que se encuentran dentro de las **categorías de bajo a muy bajo** son los que cuentan con valores por debajo del 10%; es decir, los lugares en donde hay menos de 10 adultos mayores por cada 100 habitantes. Esta característica se presenta como distintiva del área rural, ya que, tan solo 5 localidades cuentan con una razón de 15 a 20 adultos mayores por cada 100 habitantes. De igual manera el área urbana en el 2010 presenta en la mayoría de las AGEB's porcentajes por debajo del 20%, siendo únicamente 10 de estas las que sobrepasan tal valor. (Tabla 33).

Tabla 33. Tabla comparativa de relación de personas de 60 años respecto a cada 100 habitantes en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2010

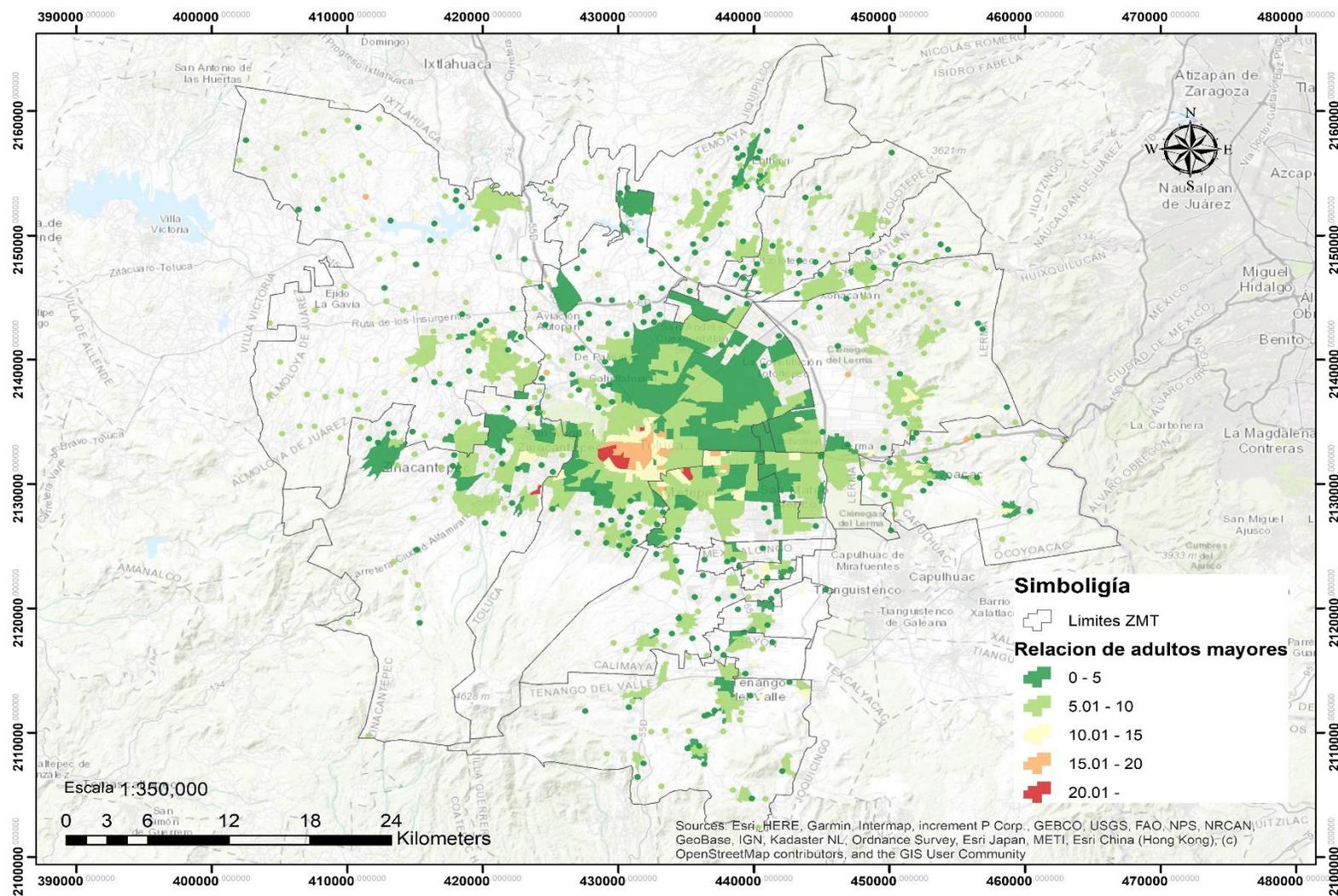
Rango	Clasificación	Rural						Urbano					
		Total	Conteo	%	Máx.	Desv. Estand.	Media	Total	Conteo	%	Máx.	Desv. Estand.	Media
0.00 - 5.00	Muy bajo	499	219	43.89	19	2.90	5.7	556	211	37.95	30.77	4.13	6.61
5.01 - 10.00	Bajo		249	49.90									
10.01 - 15.00	Medio		26	5.21	Min								
15.01 - 20.00	Alto		5	1.00	0								
20.01 - .	Muy alto		0	0.00									

Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población y vivienda 2010. INEGI

Con respecto a los valores relativos a la media y desviación de adultos mayores con respecto al resto de la población, la proporción es de aproximadamente 3% en el caso del ámbito rural, mientras que en el urbano registró un 4%.

Por otro lado, el promedio se muestra con valores que se encuentran entre los valores de 5.7 para el ámbito rural y 6.61 en el urbano; es decir, que tanto en el ámbito rural y urbano el porcentaje de adultos mayores que habita en ambas partes del territorio es bajo.

Mapa 6. Relación de personas de 60 años respecto a cada 100 habitantes en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

En cuanto al ámbito urbano, en el mapa 6 se observa que el área en donde se concentran los mayores porcentajes de adultos mayores es la parte central de la ZMT, abarcando zonas específicas de los municipios de Toluca y Metepec. Extendiéndose de manera paulatina en porcentajes descendentes en la periferia; esta información coincide con los datos que se obtuvieron a nivel municipal, en donde de igual manera se indica que la concentración de adultos mayores a nivel municipal, en donde se indica una distribución semejante en la parte central de la ZMT.

Para el 2020, se observa una mayor presencia de población envejecida en unidades espaciales de los rangos medio a muy alto. Por ejemplo, en el 2010 la población envejecida en estas tres categorías fue de 13.5% de la población en AGEB's urbanas, pero para el 2020 su participación subió a 43.65% en el 2020, es decir, un incremento de caso 30%. En contraste, el ámbito rural registró una dinámica inferior, pues en el 2010 solo el 6.10% de la población adulta en este ámbito residía en localidades catalogadas de medio a muy alto envejecimiento, cifra que se elevó a 21.68%. (Tabla 34)

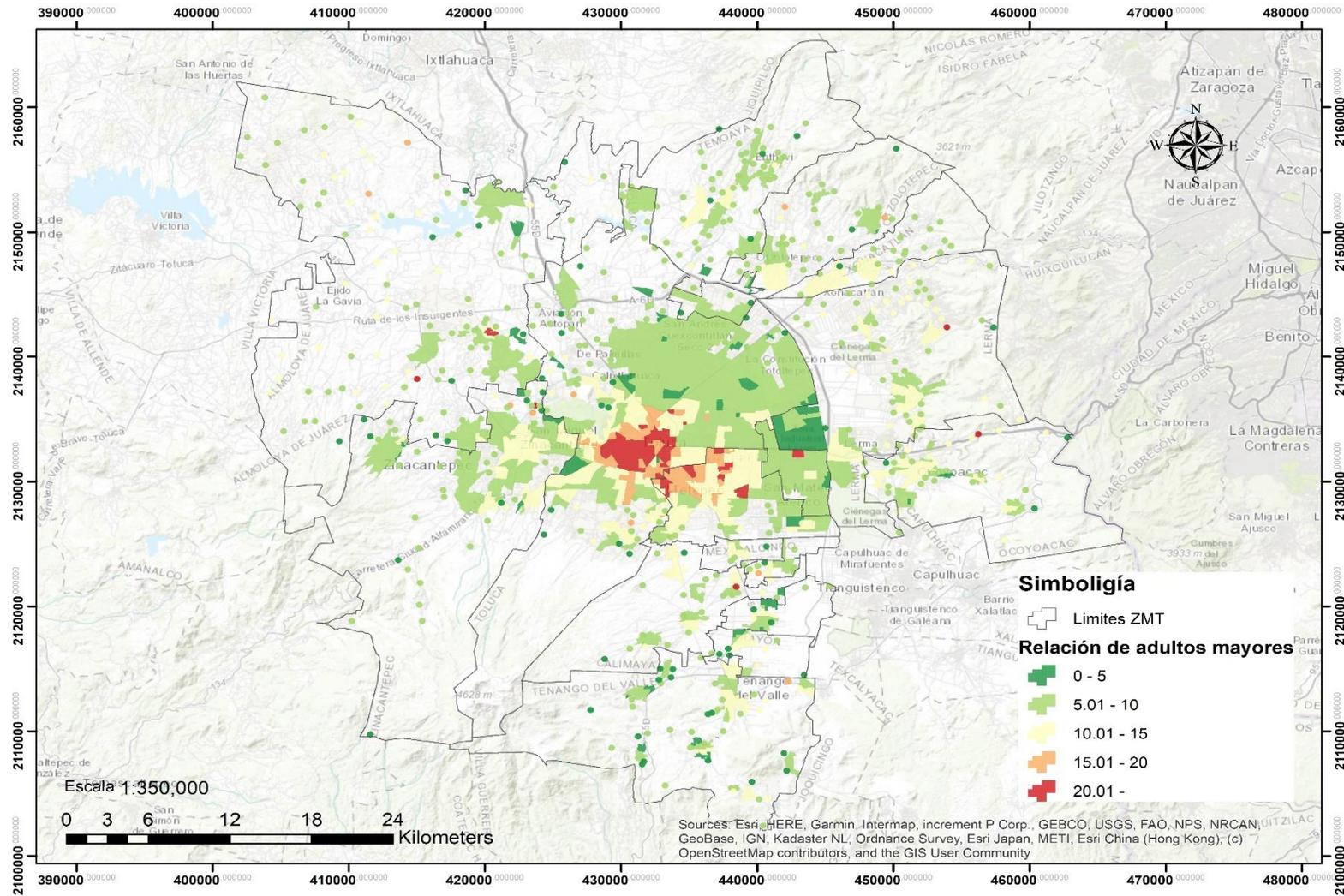
Tabla 34. Comparativa de relación de personas de 60 años respecto a cada 100 habitantes en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2020

Rango	Clasificación	Rural						Urbano					
		Total	Conteo	%	Máx.	Desv. Estand.	Media	Total	Conteo	%	Máx.	Desv. Estand.	Media
0.00 - 5.00	Muy bajo	498	69	13.86	33.33	3.65	7.86	627	53	8.97	38.73	5.87	10.62
5.01 - 10.00	Bajo		321	64.46					280	47.38			
10.01 - 15.00	Medio		93	18.67	Min				163	27.58	Min		
15.01 - 20.00	Alto		10	2.01	0				47	7.95	0		
20.01 - .	Muy alto		5	1.00					48	8.12			

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010 – 2020

Al contrastar los mapas 6 y 7, se exponen espacialmente los valores de las tasas de envejecimiento en ambos años. Es posible observar la expansión correspondiente a las **categorías de medio, alto y muy alto**; desde la parte central de la ZMT hacia su parte periférica. De igual manera se identifican nuevos puntos en el área rural pertenecientes a valores superiores a 20%.

Mapa 7. Relación de personas de 60 años respecto a cada 100 habitantes en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

4.1.3 Índice de envejecimiento

Como parte de la descripción demográfica de la población de adultos mayores, es importante considerar la proporción de personas de 60 años en adelante con respecto a la población joven, es decir, el número de habitantes que se encuentran en el rango de edad de 0 a 14 años, ello con el objetivo de tener una idea del grado de reemplazo que existe por parte de la población joven con respecto a los adultos mayores.

Al igual que con el porcentaje de envejecimiento, se realizó la clasificación en **5 categorías que van de muy bajo a muy alto** índice de envejecimiento. Los valores de desviación estándar y la media aritmética permitirán a la vez conocer la distribución de los datos con respecto al valor mínimo y máximo de los datos.

En el año 2010, se puede observar que tanto en las localidades rurales como en las AGEB's urbanas; el índice de envejecimiento cuenta con valores menores a 50 adultos mayores por cada 100 jóvenes; mientras que las zonas donde la población de adultos mayores es igual o mayor a la población joven, se ubican en menos del 5% del territorio, en resumen, en más de dos terceras partes del territorio metropolitano se concentran a la población joven; en donde la proporción es de aproximadamente 2 adultos mayores por cada 10 jóvenes y el nivel de remplazo es mayor.

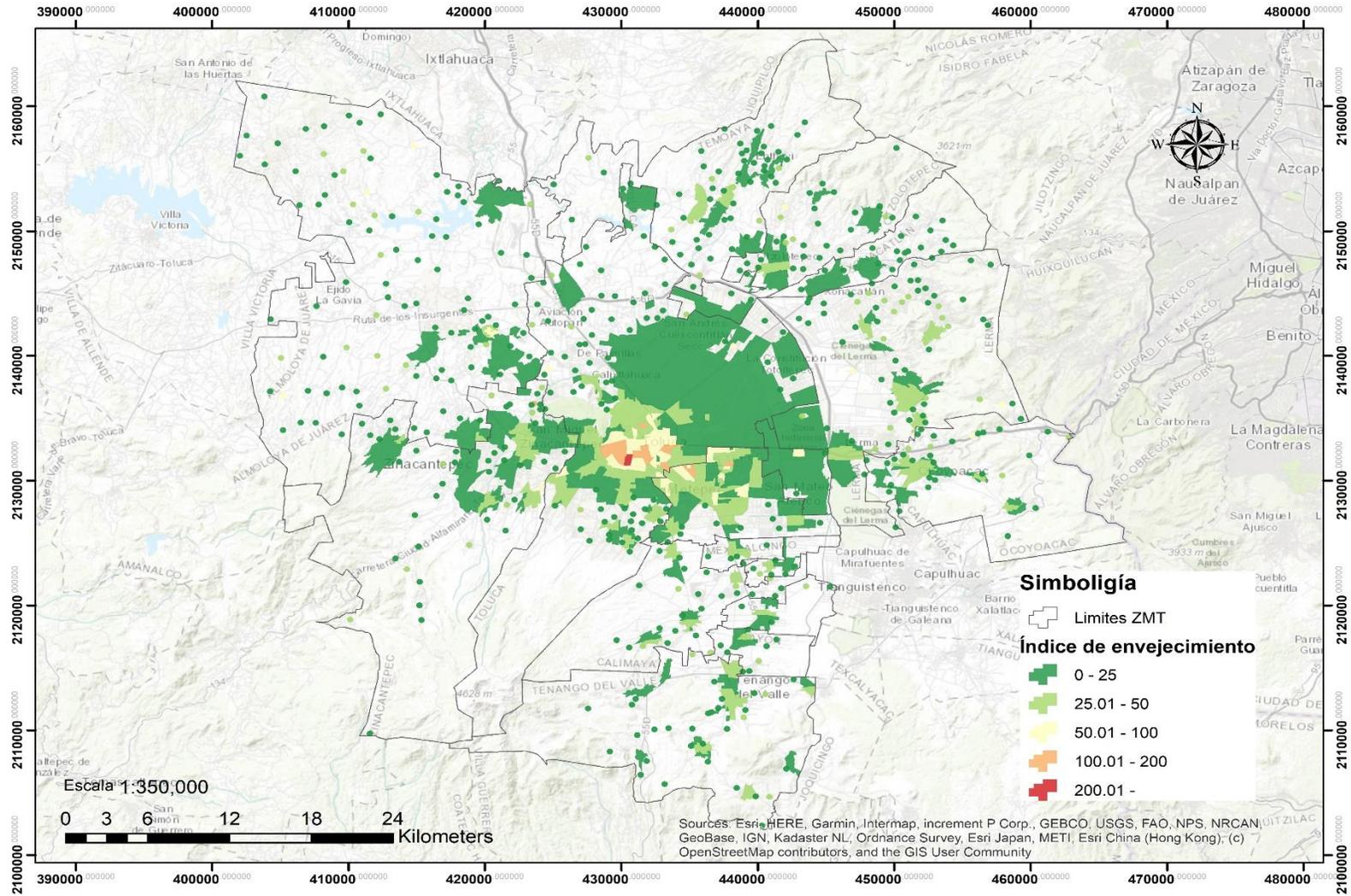
Tabla35. Comparativa de relación de personas de 60 años respecto a cada 100 jóvenes en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2010

Rango	Clasificación	Rural						Urbano					
		Total	Conteo	%	Máx	Desv. Estand.	Media	Total	Conteo	%	Máx	Desv. Estand.	Media
0 - 25	Muy baja	499	419	83.97	200	13.08	17.68	556	365	65.65	234.97	26.22	26.67
25.01 - 50	Baja		70	14.03	Min				132	23.74			
50.01 - 100	Media		9	1.80					41	7.37			
100.01 - 200	Alta		1	0.20					0	17	3.06		
200.01 - .	Muy alta		0	0.00	1					0.18			

Fuente: elaboración propia con base en el censo de población 2010. INEGI

De manera general en el 2010 el promedio de adultos mayores era de 18 por cada 100 jóvenes en el área rural, mientras que en el área urbana el valor era casi del del doble.

Mapa #. Índice de envejecimiento en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

Para el 2020 se presentó un incremento en los porcentajes de índice de envejecimiento dentro de las **categorías de media, alta y muy alta**, particularmente el área urbana. La proporción de jóvenes por adulto mayor se redujo, lo cual indica que la población mayor a 60 años tiende a incrementar. (Tabla 36)

Tabla 36. Comparativa de relación de personas de 60 años respecto a cada 100 jóvenes en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2020

Rango	Clasificación	Rural						Urbano					
		Total	Conteo	%	Máx	Desv. Estand.	Media	Total	Conteo	%	Máx	Desv. Estand.	Media
0 - 25	Muy baja	498	240	48.19	300	21.01	28.91	591	159	26.90	434.35	50.16	52.96
25.01 - 50	Baja		226	45.38					237	40.10			
50.01 - 100	Media		27	5.42	Mín				128	21.66	Mín		
100.01 - 200	Alta		4	0.80					51	8.63			
200.01 - .	Muy alta		1	0.20	0				16	2.71	0		

Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2020. INEGI

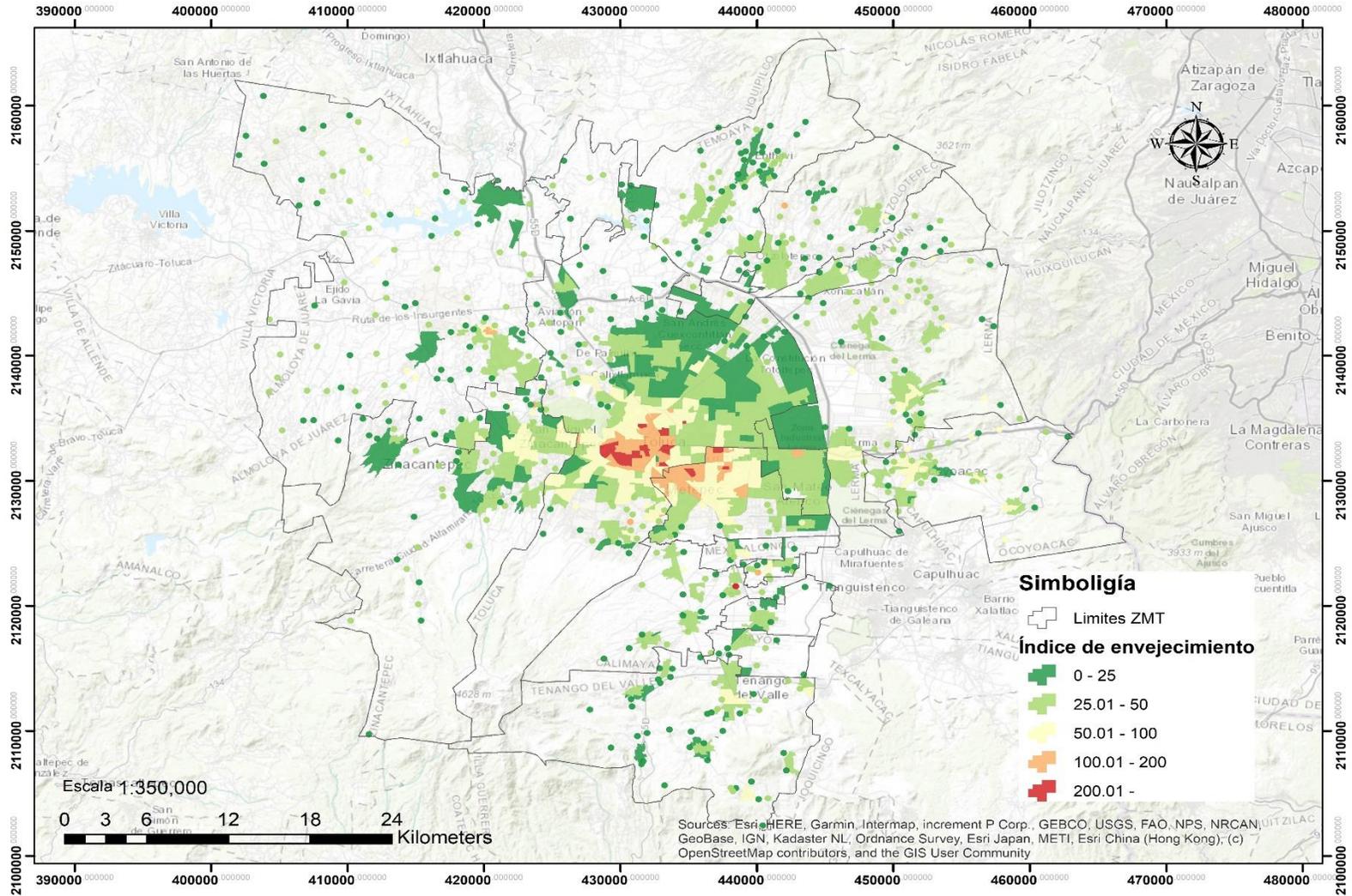
Al igual que los datos representados en la tasa de envejecimiento, la mayor concentración de altos porcentajes de adultos mayores se visualiza de manera gráfica en la parte central del municipio de Toluca; en donde los porcentajes de envejecimiento se dan en proporción de aproximadamente 2 adultos mayores por cada joven.

Al igual que los datos representados en la tasa de envejecimiento, la mayor concentración de altos porcentajes de adultos mayores se visualiza de manera gráfica en la parte central del municipio de Toluca; en donde la proporciones se dan en aproximadamente 2 adultos mayores por cada joven.

Y que, a pesar de que el área es mínima tanto en el ámbito rural como en el urbano en ambos años, ya que dicha cifra no supera el 10% del territorio; se puede observar que existen lugares dentro de la ZMT en donde la proporción de adultos mayores con respecto a la población joven se ha expandido en el transcurso de 10 años, desde la parte central del territorio hacia la periferia.

Como se puede observar al contrastar los mapas 8 y 9, la concentración de adultos mayores al igual que en la tasa de envejecimiento, lo valores más altos del índice de envejecimiento se presentan principalmente en la parte central del área metropolitana de Toluca en un gran corredor que va del centro del municipio de Toluca hacia el centro de Metepec.

Mapa 9. Índice de envejecimiento en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

4.2. Índice de bienestar, las condiciones relativas de vida de los adultos mayores en la ZMT

Una vez identificada el área en la que se concentra la población de adultos mayores y se comprueba tanto el grado de incremento como su dinámica territorial, se realiza a continuación, la revisión de las condiciones de bienestar a partir de los recursos con los que cuenta la población a nivel de: vivienda, educación, servicios de salud y equipamiento del hogar, medido a partir de un índice de bienestar y se mantienen las cinco categorías ya utilizadas en apartados previos.

Cabe señalar, que de manera paralela se realiza el contraste de dicho índice con los valores de población de adultos mayores y el área en el que habitan, para identificar patrones espaciales de bienestar en la población de la zona metropolitana; proceso que se realiza siguiendo una secuencia temporal en los años 2010 y 2020 para exponer sus cambios.

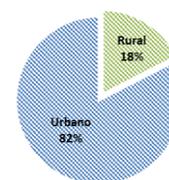
4.2.1 Análisis del bienestar de adultos mayores en la ZMT

La proporción de adultos mayores por ámbito rural y urbano da un primer acercamiento a la manera en la que se distribuyen los porcentajes de población que habitan en determinada área, ya que en cada ámbito se presentan condiciones de vida diferentes, principalmente en cuestión de accesibilidad a bienes y servicios.

En el año 2010, las cifras de población indican que el 82% de los adultos mayores que habitaban en la ZMT, se concentraban en el área urbana, es decir, que aproximadamente 1 de cada 5 adultos mayores residía en el área rural en dicho año.

Tal hecho implica que, si bien, más de tres cuartas partes de la población de adultos mayores se concentraron en lugares en donde las condiciones de vida se muestran favorables para cubrir sus necesidades, el otro 18% tiene menos oportunidades de acceso dada la lejanía que mantienen con respecto al centro de la ciudad. (Gráfico 15)

Gráfico 15. Porcentaje de adultos mayores por ámbito rural y urbano en la



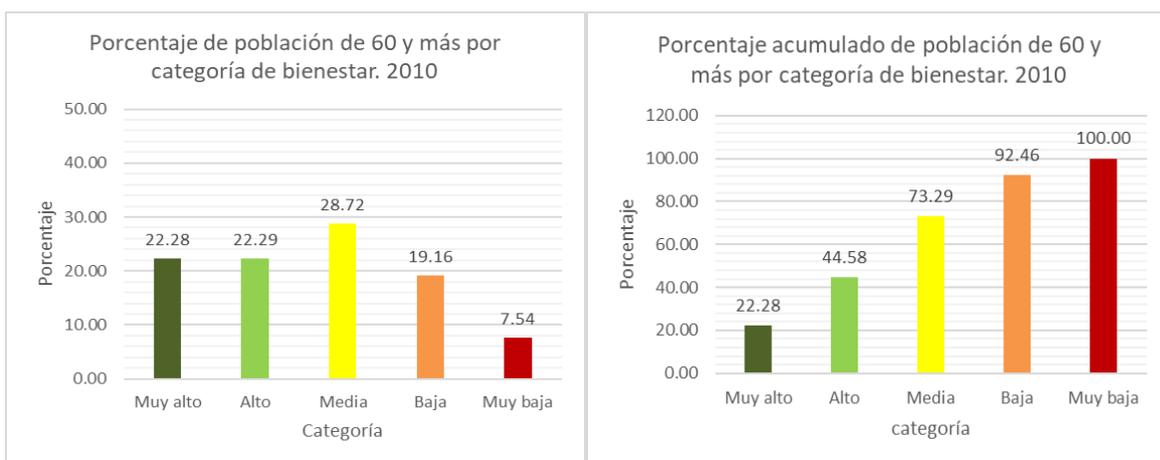
× Rural × Urbano

Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2010

Esto es coincidente con planteado en la teoría de los lugares centrales, donde la distribución de los bienes y servicios se ubican comúnmente en áreas urbanas.

Al momento de revisar los resultados del índice de bienestar, se puede observar que un gran porcentaje de la población de mayor a 60 años reside en las zonas clasificadas como de medio a alto bienestar. Hasta este momento los datos estadísticos demuestran correspondencia espacial en cuanto a los porcentajes de población que cuentan con un alto índice de bienestar (73.29%) con los porcentajes de población que habita en el área urbana de la ZMT.

Gráfico 16 y tabla 37. Porcentaje de población de 60 y más por categoría de bienestar en la ZMT, 2010.



Categoría	% Población 60 y mas	% Acumulado de población 60 y mas
Muy alto	22.28	22.28
Alto	22.29	44.58
Media	28.72	73.29
Baja	19.16	92.46
Muy baja	7.54	100

Fuente; Elaboración propia con base en el censo de población y vivienda, 2010. INEGI

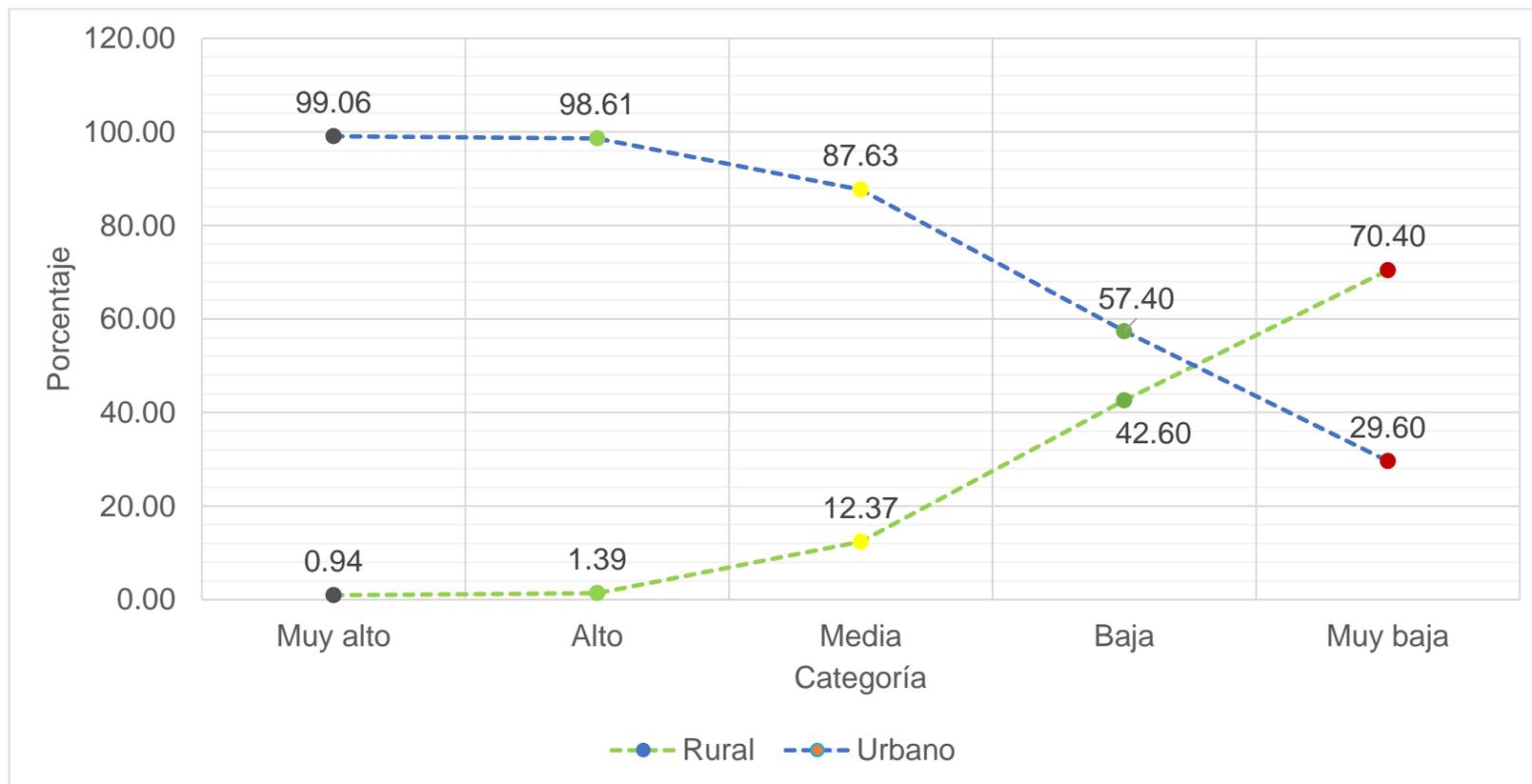
Al colocar los porcentajes de adultos mayores por categoría de bienestar que se encuentran tanto en el ámbito rural como en el urbano; se puede observar que la tendencia entre ambos territorios se da de manera sincronizada, ya que, mientras

que el mayor porcentaje de adultos mayores que cuentan con bajos niveles de bienestar se concentran en el área rural, en el ámbito urbano se da de manera inversa, es decir, el nivel de bienestar va incrementando conforme aumenta la población de adultos mayores.

Al hacer la revisión de los porcentajes por categoría, en donde se toma el total como el 100% en cada caso, se hace relevante la diferencia entre ambos ámbitos, dado que, mientras en la categoría de MUY ALTO nivel de bienestar, el 99% de los adultos mayores se encuentra en el ámbito urbano, solo el 1% de adultos mayores que entran dentro de dicha categoría se ubica en el área rural. Por otro lado, en el caso opuesto, del total de la población que se encuentra en este nivel de bienestar MUY BAJO, un 70.40% habita en el área rural, mientras que únicamente el 29.60% pertenece al ámbito urbano.

Las diferencias que se dan en cada uno de estos contextos (rural y urbano) son uno de los principales factores que influyen en los niveles de bienestar de los adultos mayores, determinantes de la satisfacción de las necesidades de primer nivel, que serían el acceso a bienes y servicios, principalmente las condiciones de confort en el hogar.

Gráfico 17 y tabla 38. Adultos mayores por categoría de bienestar por ámbito rural - urbano. 2010



Ámbito	Categoría					Total general
	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja	
Rural	0.94	1.39	12.37	42.60	70.40	17.55
Urbano	99.06	98.61	87.63	57.40	29.60	82.45

Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2010. INEGI

A continuación, se realiza el desglose de la información del índice de bienestar por municipio, para ir ubicando territorialmente la manera en la que se distribuye la calidad de vida en la zona metropolitana de Toluca. Como se puede observar en la tabla 39, los municipios que cuentan con los mayores porcentajes de bienestar son Metepec, Toluca y San Mateo Atenco; mientras que los municipios que conservan los valores más bajos de bienestar son los municipios de Almoloya de Juárez y Temoaya.

En la tabla 40, se puede ver cómo se da el cambio por municipio en cada categoría de bienestar al considerar los valores del porcentaje acumulado de la población de adultos mayores que entran en cada una de estas categorías. Al medir el valor del porcentaje acumulado por categoría de bienestar en cada municipio, en el momento en el que se rebasa el 60 % se obtienen los siguientes grupos de municipios:

Grupo 1: Se encuentran Metepec, Toluca y Chapultepec, municipios que para el segundo acumulado obtuvieron valores por encima del 60% de adultos mayores en la **categoría de alto nivel de bienestar**.

Grupo 2: Se caracteriza por incrementar su valor por encima del 60%, en la **categoría MEDIA de bienestar**, en donde entran los municipios de San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Rayón, Ocoyoacac, Mexicaltzingo, Calimaya, Lerma y Zinacantepec.

Grupo 3: Conformado por Otzolotepec, Tenango del Valle y Xonacatlán, rebasan el 60% hasta la categoría **BAJA**.

Grupo 4: Integrado por Temoaya y Almoloya de Juárez, los cuales rebasan el 60% hasta la categoría de **MUY BAJO** nivel de bienestar.

Desde este momento, es posible detectar la manera en la que se manifiesta cada una de estas categorías en cada uno de los municipios que integran la ZMT, lo cual indica un primer acercamiento a los resultados de la investigación.

Tabla 39. Porcentaje acumulado de población adulta mayor por condiciones de bienestar a nivel municipio. 2010

Municipio	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja
Almoloya de Juárez	1.56	4.80	14.35	33.61	45.69
Calimaya	1.56	0.19	70.87	25.26	2.13
Chapultepec	0.68	65.65	29.78	3.89	0
Lerma	1.76	24.23	46.79	24.80	2.42
Metepec	65.12019	17.88	16.40	0.53	0.07
Mexicaltzingo	0	0	94.96	5.04	0
Ocoyoacac	0.32	11.06	72.97	15.07	0.59
Otzolotepec	0	0	39.53	41.84	18.63
Rayón	0	0	92.24	7.46	0.30
San Antonio la Isla	0	13.06	82.07	4.58	0.29
San Mateo Atenco	11.56	6.98	66.15	15.32	0
Temoaya	1.26	0	6.78	46.50	45.46
Tenango del Valle	0	0	48.10	37.19	14.71
Toluca	31.6	36.53	16.88	13.37	1.62
Xonacatlán	0	0	48.33	47.32	4.36
Zinacantepec	1.51	23.81	35.42	29.99	9.27
Total general	22.28	22.29	28.72	19.16	7.54

Porcentaje	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja
80 - 100		Metepec	Metepec	Calimaya	Almoloya de Juarez
		Toluca	Chapultepec	Calimaya	
		Chapultepec	Lerma	Chapultepec	
		San Antonio la Isla	Metepec	Lerma	
		San Mateo Atenco	Mexicaltzingo	Metepec	
		Rayon	Ocoyoacac	Mexicaltzingo	
		Ocoyoacac	Otzolotepec	Ocoyoacac	
		Mexicaltzingo	Rayan	Otzolotepec	
		San Antonio la Isla	Rayan		
		San Mateo Atenco	San Antonio la Isla		
		Tenango del Valle	San Mateo Atenco		
		Toluca	Temoaya		
		Xonacatlan	Tenango del Valle		
		Zinacantepec	Toluca		
60 - 80	Metepec	Toluca	Calimaya		
		Chapultepec	Lerma		
		Zinacantepec			
40 - 60			Tenango del Valle	Almoloya de Juarez	
			Xonacatlan	Temoaya	
20 - 40	Toluca	Zinacantepec	Almoloya de Juarez		
		Lerma	Otzolotepec		
20 >		Almoloya de Juarez	Almoloya de Juarez	Temoaya	
		Calimaya	Calimaya		
		Chapultepec	Mexicaltzingo		
		Lerma	Ocoyoacac		
		Mexicaltzingo	Otzolotepec		
		Ocoyoacac	Rayon		
		Otzolotepec	San Antonio la Isla		
		Rayon	San Mateo Atenco		
		San Antonio la Isla	Temoaya		
		San Mateo Atenco	Tenango del Valle		
		Temoaya	Xonacatlan		
		Tenango del Valle			
		Xonacatlan			
		Zinacantepec			

Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2010. INEGI

Tabla 40. Porcentaje acumulado de población adulta mayor por condiciones de bienestar a nivel municipio. 2010

Municipio	Población de adultos mayores por categoría de bienestar					Total 60 y mas
	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja	
Almoloya de Juárez	135	416	1244	2914	3961	8670
%	1.56	4.80	14.35	33.61	45.69	100
% Acumulado	1.56	6.36	20.70	54.31	100.00	
Calimaya	49	6	2233	796	67	3151
%	1.56	0.19	70.87	25.26	2.13	100
% Acumulado	1.56	1.75	72.61	97.87	100.00	
Chapultepec	4	388	176	23		591
%	0.68	65.65	29.78	3.89	0	100
% Acumulado	0.68	66.33	96.11	100.00	100.00	
Lerma	164	2255	4354	2308	225	9306
%	1.76	24.23	46.79	24.80	2.42	100
% Acumulado	1.76	25.99	72.78	97.58	100.00	
Metepec	11243	3087	2832	91	12	17265
%	65.12	17.88	16.40	0.53	0.07	100
% Acumulado	65.12	83.00	99.40	99.93	100.00	
Mexicaltzingo			811	43		854
%	0	0	94.96	5.04	0	100
% Acumulado	0	0	94.96487119	100	100	
Ocoyoacac	15	526	3472	717	28	4758
%	0.32	11.06	72.97	15.07	0.59	100
% Acumulado	0.32	11.37	84.34	99.41	100.00	
Otzolotepec			1812	1918	854	4584
%	0	0	39.53	41.84	18.63	100
% Acumulado	0	0	39.53	81.37	100	
Rayan			915	74	3	992
%	0	0	92.24	7.46	0.30	100
% Acumulado	0	0	92.24	99.70	100	
San Antonio la Isla		134	842	47	3	1026
%	0	13.06	82.07	4.58	0.29	100
% Acumulado	0	13.06	95.13	99.71	100.00	
San Mateo Atenco	492	297	2816	652		4257
%	11.56	6.98	66.15	15.32	0	100
% Acumulado	11.56	18.53	84.68	100.00	100.00	
Temoaya	65		350	2401	2347	5163
%	1.26	0	6.78	46.50	45.46	100
% Acumulado	1.26	1.26	8.04	54.54	100.00	
Tenango del Valle			2756	2131	843	5730
%	0	0	48.10	37.19	14.71	100
% Acumulado	0	0	48.10	85.29	100	
Toluca	18226	21074	9737	7714	937	57688
%	31.59	36.53	16.88	13.37	1.62	100
% Acumulado	31.59	68.13	85.00	98.38	100.00	
Xonacatlán			1486	1455	134	3075
%	0	0	48.33	47.32	4.36	100
% Acumulado	0	0	48.33	95.64	100	
Zinacantepec	150	2369	3524	2983	922	9948
%	1.51	23.81	35.42	29.99	9.27	100
% Acumulado	1.51	25.32	60.75	90.73	100.00	
Total general	30543	30552	39360	26267	10336	137058
%	22.28	22.29	28.72	19.16	7.54	100
% Acumulado	22.28	44.58	73.29	92.46	100.00	

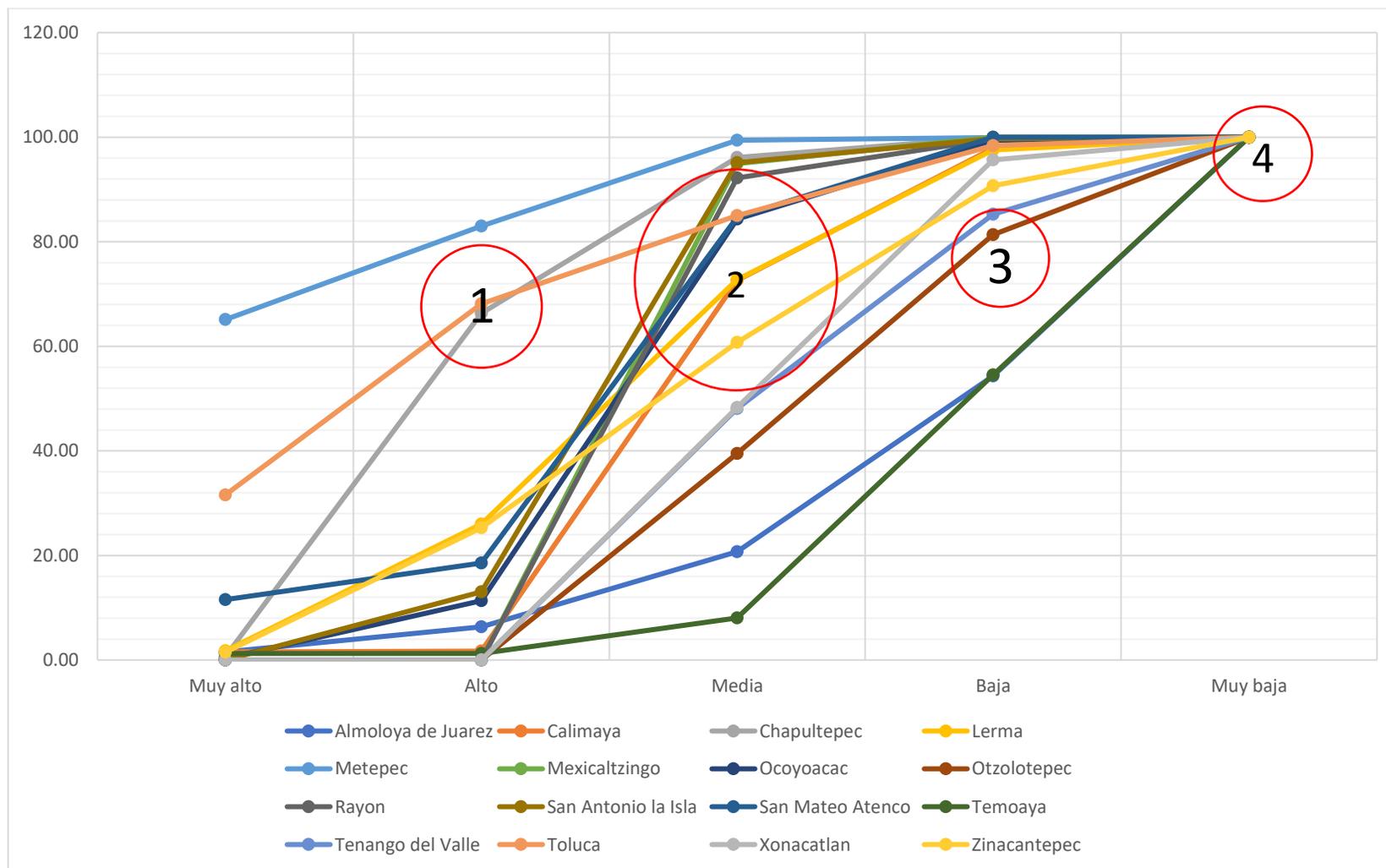
Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2010. INEGI

Al graficar el acumulado en las categorías de bienestar de MEDIO a MUY ALTO, se visualiza de mejor manera la diferencia entre los municipios que cuentan con mayor población de adultos mayores, y que a su vez concentran las mejores condiciones de vida. (Gráfico 18)

Municipios como Almoloya de Juárez, Oztolotepec, Temoaya, Tenango del Valle y Xonacatlán, son los que cuentan con los porcentajes más bajos de bienestar en cuanto a la población de adultos mayores. Son lugares que se encuentran en un foco rojo, a los cuales se les debe de prestar atención en cuanto a la satisfacción de necesidades de las personas de la tercera edad.

En este caso, la distribución de los adultos mayores que se integran en cada categoría de bienestar permite visualizar el panorama en el que se desenvuelven como grupo poblacional, además de conocer el nivel de bienestar que tienen los adultos mayores dependiendo del ámbito en el que se desenvuelven.

Gráfico18. Porcentaje de población adulta mayor en condiciones altas de bienestar por municipio. 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2010. INEGI

Por otro parte, en la siguiente tabla 41, se presenta un resumen de la distribución del bienestar en los diferentes municipios, esto sin considerar a la población de adultos mayores.

Tabla 41. Localidades y AGEB's por municipio y categoría de bienestar, 2010

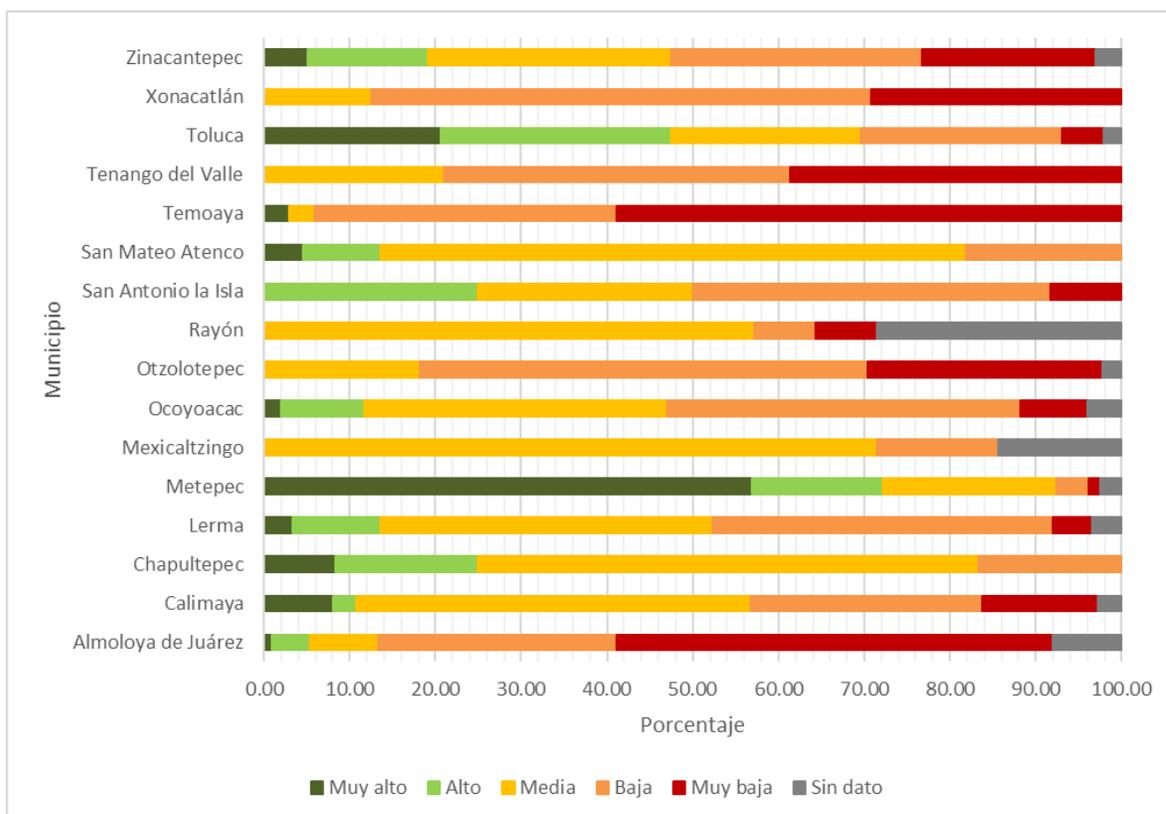
Municipio	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja	Sin dato
Almoloya de Juárez	0.89	4.46	8.04	27.68	50.89	8.04
Calimaya	8.11	2.70	45.95	27.03	13.51	2.70
Chapultepec	8.33	16.67	58.33	16.67	0.00	0.00
Lerma	3.41	10.23	38.64	39.77	4.55	3.41
Metepec	56.96	15.19	20.25	3.80	1.27	2.53
Mexicaltzingo	0.00	0.00	71.43	14.29	0.00	14.29
Ocoyoacac	1.96	9.80	35.29	41.18	7.84	3.92
Otzolotepec	0.00	0.00	18.18	52.27	27.27	2.27
Rayón	0.00	0.00	57.14	7.14	7.14	28.57
San Antonio la Isla	0.00	25.00	25.00	41.67	8.33	0.00
San Mateo Atenco	4.55	9.09	68.18	18.18	0.00	0.00
Temoaya	2.94	0.00	2.94	35.29	58.82	0.00
Tenango del Valle	0.00	0.00	21.05	40.35	38.60	0.00
Toluca	20.67	26.75	22.19	23.40	4.86	2.13
Xonacatlán	0.00	0.00	12.50	58.33	29.17	0.00
Zinacantepec	5.05	14.14	28.28	29.29	20.20	3.03
Total general	12.32	13.36	24.45	28.72	18.01	3.13

Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población y vivienda, 2010. INEGI

En la cual se puede observar que, el municipio de Metepec, continúan con valores MUY ALTOS de bienestar, seguido del municipio de Toluca, el cual mantiene sus porcentajes en la categoría ALTA. En cuanto a la categoría MEDIA de bienestar, es posible observar a los municipios de Mexicaltzingo, San Mateo Atenco, Chapultepec. Xonacatlán y Otzolotepec, se consideran dentro de los porcentajes de bienestar muy bajos a un nivel entre BAJO y MEDIO. Por otro lado, los porcentajes de bienestar en Temoaya, Almoloya de Juárez y Tenango del Valle, se concentran en la categoría de MUY BAJO.

En este sentido la distribución de bienestar, hasta este momento, se presenta de manera diferente en cierto grupo de municipios, los cuales se caracterizan por presentar atributos similares entre sí.

Gráfico 19. Localidades y AGEB's por municipio y categoría de bienestar. 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población y vivienda, 2010. INEGI

A manera de resumen, se tiene que en el año 2010 la mayor parte del territorio contaba con niveles de bienestar de BAJO a MUY BAJO para el caso del área rural; caso contrario del ámbito urbano, en donde la mayoría de sus unidades territoriales presentaron niveles de bienestar de MEDIO a MUY ALTO.

Las unidades territoriales en el ámbito urbano duplican en número a las rurales, aproximadamente. Las unidades territoriales en el ámbito rural son menores a las urbanas y cuentan con menores niveles de bienestar. Como una forma de complementar la información anterior, en la tabla 42, se muestran los datos por ámbito urbano y rural.

Tabla 42. Localidades y AGEB's por municipio y categoría de bienestar. 2010

Categoría de bienestar	Ámbito						Total general		
	Total Rural	Rural	% Loc por cat	Total Urbano	Urbano	% AGEB por cat	Total ZMT	Total por catl	% Total
Muy alto	499	12	2.40	556	118	21.22	1055	130	12.32
Alto		18	3.61		123	22.12		141	13.36
Media		83	16.63		175	31.47		258	24.45
Baja		197	39.48		106	19.06		303	28.72
Muy baja		164	32.87		26	4.68		190	18.01
Sin dato		25	5.01		8	1.44		33	3.13

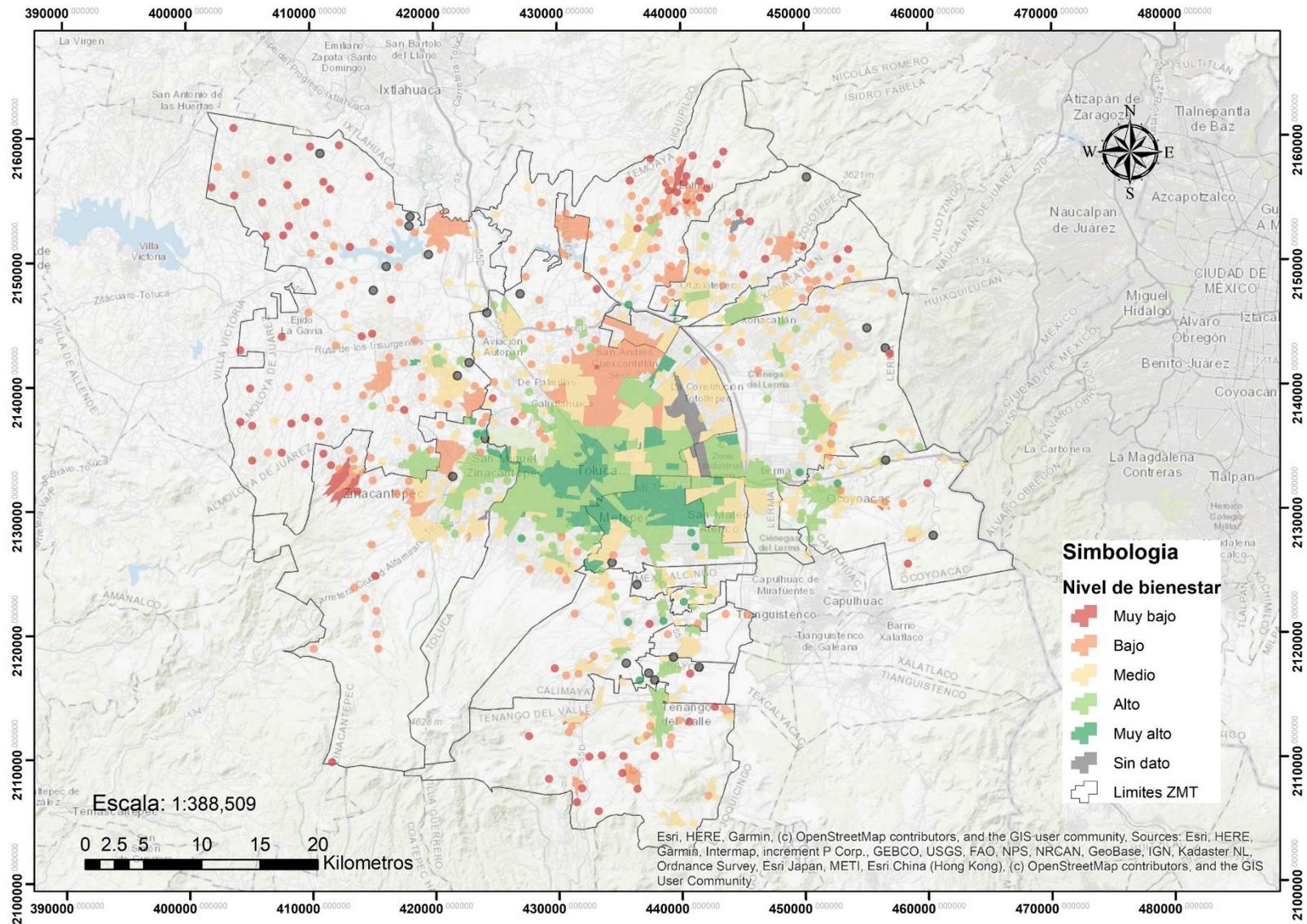
Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población y vivienda, 2010. INEGI

Los datos anteriormente mencionados se muestran de manera gráfica en el siguiente mapa coroplético en donde se determina el nivel de bienestar a través de la distribución por colores.

Cada ámbito se representa de la siguiente manera: en el caso del rural, las localidades se identifican por puntos; el urbano se define a partir de polígonos y cada categoría de bienestar se representa por la paleta de colores haciendo la alegoría a la medición a partir de un semáforo, en donde, el color rojo indica el menor nivel de bienestar, el amarillo es un intermedio y el verde es el más alto nivel de bienestar.

Visualmente el bienestar en la ZMT se manifiesta a partir de un efecto degradado, ya que, como se remarcó en el análisis estadístico, el área urbana concentra los mayores niveles de bienestar, reduciéndose hacia la parte periférica de la zona metropolitana de Toluca, es decir al área rural. Dicha representación geográfica permite la identificación de los datos estadísticos de manera espacial, permitiendo identificar visualmente las áreas que concentran cada una de las categorías de bienestar.

Mapa 10. Nivel de bienestar en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2010

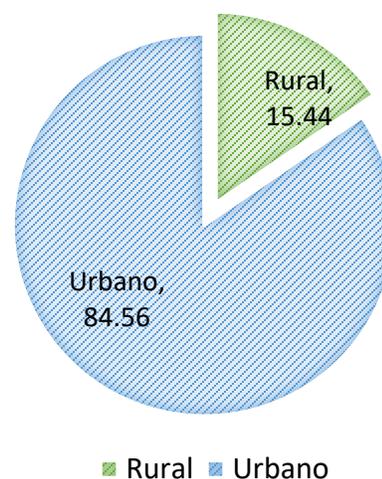


Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

De igual manera, el elemento temporal, en conjunto con el aspecto territorial, es fundamental, ya que permite identificar la distribución de los niveles de bienestar en cuestión de los cambios que se generaron a partir de un periodo determinado. La información relativa al año 2020 nos da una idea de la evolución espacial de los patrones de envejecimiento en un periodo de 10 años.

Al aplicar el proceso anterior a los datos del 2020, es posible observar que los porcentajes de adultos mayores por ámbito no presentan cambios representativos, respecto a los datos del 2010, ya que únicamente difieren por aproximadamente 3%. La población de adultos mayores continúa concentrada en el área urbana. es importante destacar que, si bien, a pesar del cambio apenas perceptible, existe un aumento en los porcentajes de población de adultos mayores que habitan el área urbana, al mismo tiempo que se presenta, un ligero decremento en el área rural.

Gráfico 20. Porcentaje de adultos mayores por ámbito rural y urbano en la zmt. 2020



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

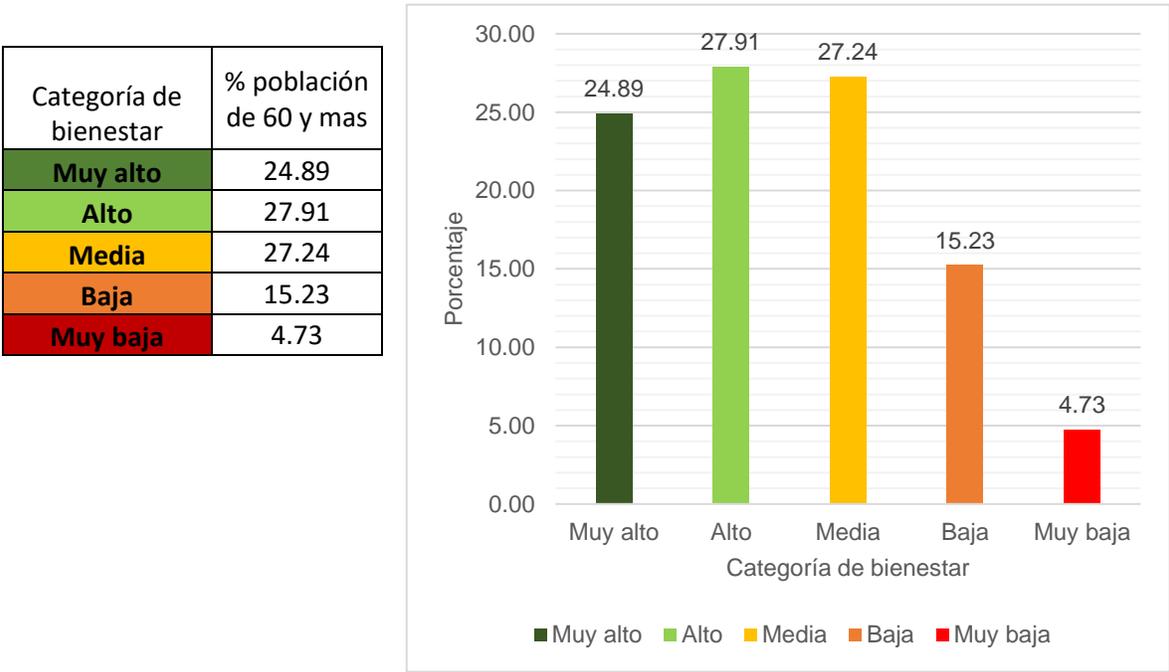
Este cambio, refleja que la dinámica de la población de adultos mayores presenta una tendencia a concentrarse en áreas urbanas o centrales, lugares en donde se cuenta con gran variedad de servicios, necesarios para satisfacer las necesidades de primera, segunda y tercera instancia de manera efectiva y que al mismo tiempo confirma los hallazgos en el análisis a nivel municipal, sobre la escasa movilidad residencial de este grupo de población.

Sin embargo, es preciso conocer la distribución a profundidad del porcentaje de población de adultos mayores que reside en el área rural, que, a pesar de verse disminuido, indica la población que tiene acceso limitado a bienes y servicios.

Al contrastar los gráficos correspondientes al porcentaje de población de 60 años y más por categoría de bienestar en los respectivos años, es posible detectar el incremento en los porcentajes de población de adultos mayores que cuentan con un buen nivel de bienestar al concentrarse en las categorías de MEDIO, ALTO Y MUY ALTO.

Este segundo ejercicio de comparación continúa bajo la misma línea, ya que, coincide el hecho de que las mejores condiciones de vida se encuentran en el área urbana y la concentración de adultos mayores se da en el área central de la zona metropolitana de Toluca.

Gráfico 21. Porcentaje de población de 60 y más por categoría de bienestar. 2020



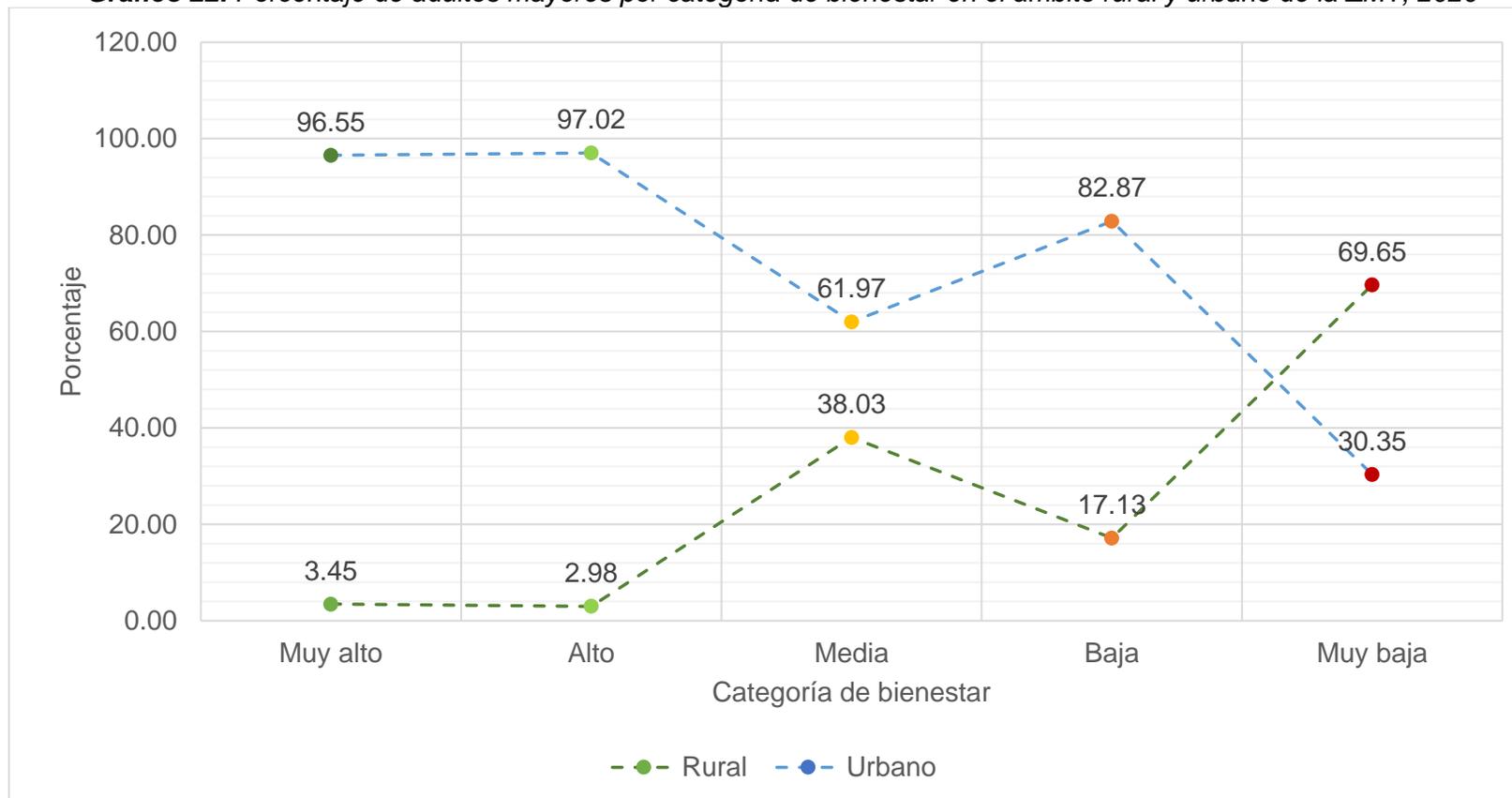
Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2020. INEGI

En cuanto a las categorías de bajo y muy bajo nivel de bienestar, se presenta la disminución de los porcentajes, lo cual demuestra que en el lapso de 10 años la calidad de vida de los adultos mayores ha mejorado.

Al comparar el porcentaje de adultos mayores por categoría de bienestar en el ámbito rural y urbano para el 2020, es posible observar (Gráfico 22) que, a diferencia del año 2010, para el año 2020 los valores relacionados con la categoría de BAJO nivel de bienestar no persisten con la tendencia precisada en 2010. En el 2020, al momento en el que disminuye la población de adultos mayores presentes en la categoría BAJA de bienestar dentro del ámbito rural, los valores porcentuales del ámbito urbano en la misma categoría tienden a incrementar. Por otro lado, en las demás categorías los porcentajes se presentan de manera similar a los obtenidos en el año 2010.

En el año 2010 la tendencia del bienestar en la vejez se presentaba a partir del planteamiento siguiente: para el caso del ámbito rural, entre menor sea el nivel de bienestar mayor será el porcentaje adultos mayores que se encuentren dentro de la presente categoría; mientras que, en ámbito urbano, conforme incrementa la población de adultos mayores, mayor es el nivel de bienestar debido a la concentración de dicho grupo poblacional. Sin embargo, en el 2020, es posible observar un cambio en esta tendencia, como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 22. Porcentaje de adultos mayores por categoría de bienestar en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2020



Porcentaje de adultos mayores por categoría de bienestar					
Ámbito	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja
Rural	3.45	2.98	38.03	17.13	69.65
Urbano	96.55	97.02	61.97	82.87	30.35

Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2020. INEGI

Otro de los resultados adquiridos a partir del análisis estadístico y como parte de la información que se contrasta con el censo del 2010, es la población de adultos mayores por categoría de bienestar, sin considerar el ámbito en el que se encuentran. Dicho contraste manifiesta similitud, ya que los municipios centrales, Metepec y Toluca, se mantienen con los porcentajes más altos de bienestar. Por otro lado, los municipios de Temoaya y Almoloya de Juárez, en un sentido inverso continúan con los niveles más bajos en este sentido.

En una segunda tabla, relacionada con los porcentajes acumulados de la población de adultos mayores por categorías de bienestar en cada municipio en particular, se observa el proceso correspondiente al cambio entre categorías. en dónde, Metepec es el único municipio que presenta la concentración de su porcentaje en las categorías de MUY ALTO y ALTO nivel de bienestar.

En el caso de la categoría de nivel MEDIO de bienestar, los municipios que presentan la concentración de sus porcentajes dentro de esta categoría son: Chapultepec, Rayón, San Mateo Atenco, San Antonio la Isla, Calimaya, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Toluca, Lerma y Zinacantepec.

Por el contrario, los municipios que cuentan con los niveles más bajos de bienestar son: Tenango del Valle, Xonacatlán, Almoloya de Juárez y Temoaya. Estos municipios se caracterizan por encontrarse en el área periférica de la zona metropolitana de Toluca, desde este momento, con este acercamiento a los resultados generados por el análisis estadístico, es posible comenzar a percibir la importancia que tiene la distribución espacial en el bienestar de la población.

En el caso de los porcentajes acumulados de población adulta mayor por nivel de en cada municipio, las diferencias respecto al 2010 no son representativas, ya que la tendencia en ambos gráficos se presenta de manera similar; en donde, cada uno de los 4 grupos formados presenta diferencias apenas perceptibles.

Tabla 42. Porcentaje acumulado de población adulta mayor por condiciones de bienestar a nivel municipio. 2020

Municipio	Población de adultos mayores por categoría de bienestar				
	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja
Almoloya de Juárez	0.00	13.19	16.62	33.26	36.93
Calimaya	14.61	2.19	78.07	3.08	2.06
Chapultepec	0.45	70.10	29.45	0.00	0.00
Lerma	7.79	28.12	45.40	18.58	0.11
Metepec	67.63	22.26	9.83	0.29	0.00
Mexicaltzingo	0.00	47.85	45.73	6.42	0.00
Ocoyoacac	4.97	40.62	44.82	9.34	0.25
Otzolotepec	1.13	1.13	53.11	35.77	8.86
Rayón	0.22	51.93	47.04	0.00	0.82
San Antonio la Isla	21.73	10.82	66.04	1.41	0.00
San Mateo Atenco	12.67	25.68	61.03	0.62	0.00
Temoaya	5.57	0.00	4.43	57.09	32.91
Tenango del Valle	0.00	32.36	31.00	33.88	2.75
Toluca	31.60	37.96	16.84	12.88	0.71
Xonacatlán	1.36	0.22	67.82	29.83	0.76
Zinacantepec	8.95	29.30	43.33	12.00	6.43
Total general	24.89	27.91	27.24	15.23	4.73

Porcentaje	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja
80 - 100		Metepec	Metepec	Calimaya	Almoloya de Juárez
			Chapultepec	Chapultepec	Calimaya
			Rayón	Lerma	Chapultepec
			San Mateo Atenco	Metepec	Lerma
			San Antonio la Isla	Mexicaltzingo	Metepec
			Calimaya	Ocoyoacac	Mexicaltzingo
			Mexicaltzingo	Otzolotepec	Ocoyoacac
			Ocoyoacac	Rayón	Otzolotepec
			Toluca	San Antonio la Isla	Rayón
			Lerma	San Mateo Atenco	San Antonio la Isla
			Zinacantepec	Tenango del Valle	San Mateo Atenco
				Toluca	Temoaya
				Xonacatlán	Tenango del Valle
	Zinacantepec	Toluca			
		Xonacatlán			
		Zinacantepec			
60 - 80	Metepec	Toluca	Tenango del Valle	Almoloya de Juárez	
		Chapultepec	Xonacatlán	Temoaya	
40 - 60	Toluca	Rayón	Otzolotepec		
		San Antonio la Isla			
20 - 40		Ocoyoacac			
		San Antonio la Isla	Almoloya de Juárez		
		Lerma			
		Tenango del Valle			
		Zinacantepec			
20 >		Almoloya de Juárez	Almoloya de Juárez	Temoaya	
		Calimaya	Calimaya		
		Chapultepec	Temoaya		
		Lerma	Otzolotepec		
		Rayón	Xonacatlán		
		Mexicaltzingo			
		Otzolotepec			
		Ocoyoacac			
		San Mateo Atenco			
		Temoaya			
		Tenango del Valle			
Xonacatlán					
Zinacantepec					

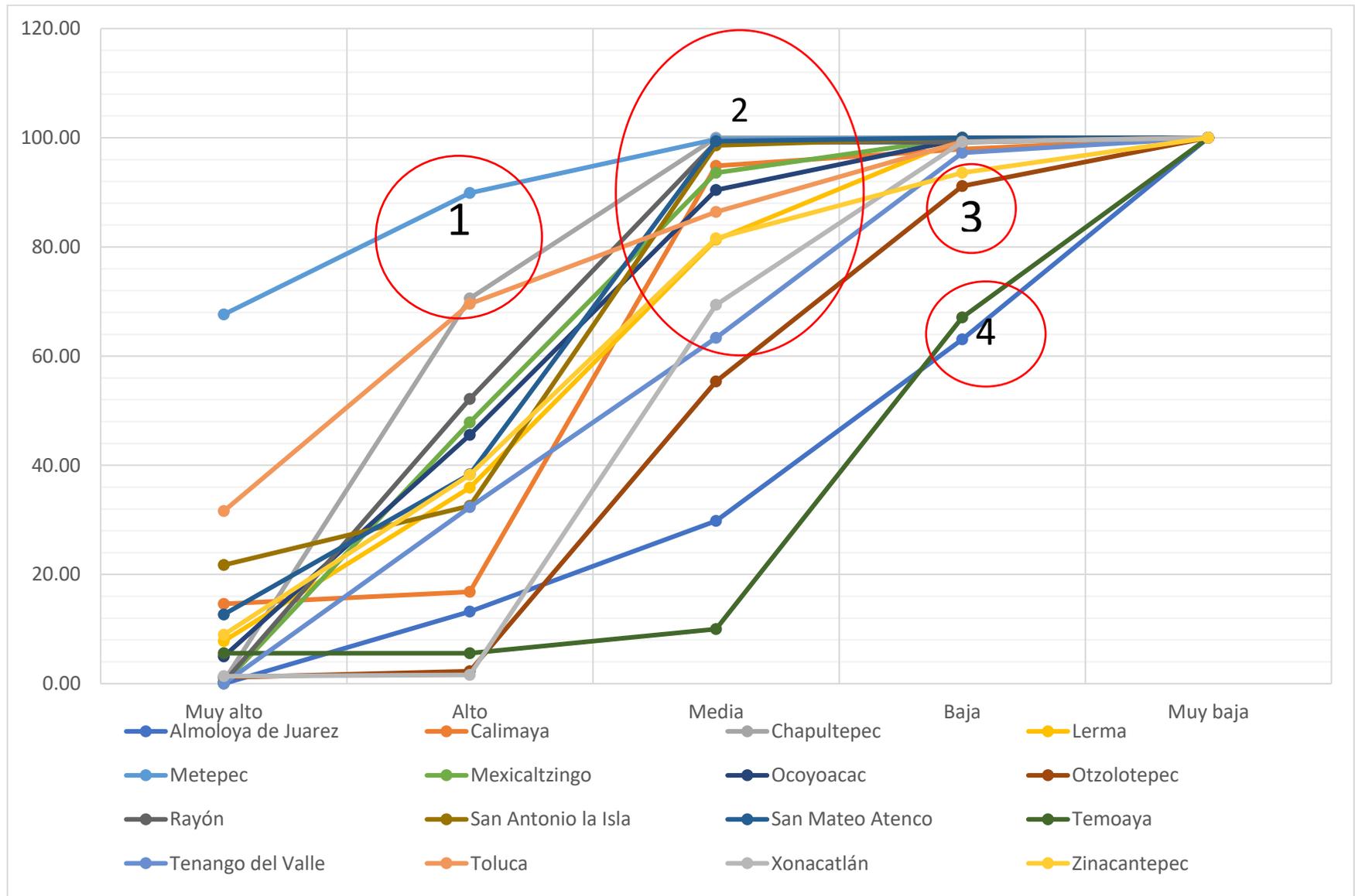
Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

Tabla 43. Porcentaje acumulado de población adulta mayor por condiciones de bienestar a nivel municipio. 2020

Municipio	Población de adultos mayores por categoría de bienestar					Total general
	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja	
Almoloya de Juárez		1961	2470	4943	5488	14862
%	0	13.19	16.62	33.26	36.93	100
% Acumulado	0	13.19	29.81	63.07	100.00	
Calimaya	916	137	4894	193	129	6269
%	14.61	2.19	78.07	3.08	2.06	100
% Acumulado	15	16.80	94.86	97.94	100.00	
Chapultepec	5	776	326			1107
%	0.45	70.10	29.45	0	0	100
% Acumulado	0.45	70.55	100.00	100.00	100.00	
Lerma	1373	4958	8004	3275	19	17629
%	7.79	28.12	45.40	18.58	0.11	100
% Acumulado	7.79	35.91	81.31	99.89	100.00	
Metepec	23265	7656	3381	99		34401
%	67.63	22.26	9.83	0.29	0	100
% Acumulado	67.63	89.88	99.71	100.00	100.00	
Mexicaltzingo		633	605	85		1323
%	0	47.85	45.73	6.42	0	100
% Acumulado	0	47.85	93.58	100.00	100.00	
Ocoyoacac	378	3092	3412	711	19	7612
%	4.97	40.62	44.82	9.34	0.25	100
% Acumulado	4.97	45.59	90.41	99.75	100.00	
Otzolotepec	100	100	4686	3156	782	8824
%	1.13	1.13	53.11	35.77	8.86	100
% Acumulado	1.13	2.27	55.37	91.14	100.00	
Rayón	4	955	865		15	1839
%	0.22	51.93	47.04	0	0.82	100
% Acumulado	0.22	52.15	99.18	99.18	100.00	
San Antonio la Isla	476	237	1447	31		2191
%	21.73	10.82	66.04	1.41	0	100
% Acumulado	21.73	32.54	98.59	100.00	100.00	
San Mateo Atenco	1088	2205	5241	53		8587
%	12.67	25.68	61.03	0.62	0	100
% Acumulado	12.67	38.35	99.38	100.00	100.00	
Temoaya	512		407	5247	3024	9190
%	5.57	0	4.43	57.09	32.91	100
% Acumulado	5.57	5.57	10.00	67.09	100.00	
Tenango del Valle		2844	2725	2978	242	8789
%	0	32.36	31.00	33.88	2.75	100
% Acumulado	0	32.36	63.36	97.25	100.00	
Toluca	31516	37858	16793	12849	709	99725
%	31.60	37.96	16.84	12.88	0.71	100
% Acumulado	31.60	69.57	86.40	99.29	100.00	
Xonacatlán	79	13	3935	1731	44	5802
%	1.36	0.22	67.82	29.83	0.76	100
% Acumulado	1.36	1.59	69.41	99.24	100.00	
Zinacantepec	1645	5383	7961	2204	1181	18374
%	8.95	29.30	43.33	12.00	6.43	100
% Acumulado	8.95	38.25	81.58	93.57	100.00	
Total general	61357	68808	67152	37555	11652	246524
%	24.89	27.91	27.24	15.23	4.73	100
% Acumulado	24.89	52.80	80.04	95.27	100.00	

Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

Gráfico 23. Porcentaje acumulado de población adulta mayor por nivel de bienestar por municipio. 2020



Fuente: Elaboración propia con base en el censo de población 2020. INEGI

Al graficar los porcentajes de adultos mayores que se encuentran dentro de los porcentajes más altos de bienestar por municipio, y contrastando de igual manera los datos con el año 2010 es posible observar que los gráficos de nueva cuenta son similares. Destacan los municipios de Almoloya de Juárez y Temoaya, de igual manera, como aquellos que cuentan con los niveles más bajos de bienestar, En este sentido no se ha presentado algún cambio significativo en cuanto a la distribución del bienestar en la vejez al tomar en cuenta los porcentajes de MEDIO a MUY ALTO.

En este punto también es posible detectar que continúa la tendencia de los municipios que se encuentran en la parte periférica de la zona metropolitana de Toluca a presentar bajos niveles de bienestar, mientras que aquellas unidades territoriales ubicadas en la parte central presentan mayor porcentaje de población de adultos mayores con condiciones de MEDIA - ALTA. (Tabla 44)

Tabla 44. Porcentaje de localidades y AGEB's por municipio en cada categoría de bienestar, 2020

Municipio	Muy alto	Alto	Media	Baja	Muy baja	Sin dato
Almoloya de Juárez	0.00	12.30	7.38	27.05	50.00	3.28
Calimaya	21.95	4.88	51.22	14.63	4.88	2.44
Chapultepec	20.00	26.67	53.33	0.00	0.00	0.00
Lerma	6.52	15.22	46.74	27.17	3.26	1.09
Metepec	61.25	22.50	13.75	2.50	0.00	0.00
Mexicaltzingo	0.00	33.33	50.00	16.67	0.00	0.00
Ocoyoacac	8.93	19.64	48.21	17.86	1.79	3.57
Otzolotepec	2.08	2.08	35.42	39.58	18.75	2.08
Rayón	6.67	13.33	46.67	0.00	26.67	6.67
San Antonio la Isla	35.71	7.14	42.86	14.29	0.00	0.00
San Mateo Atenco	8.70	17.39	69.57	4.35	0.00	0.00
Temoaya	4.00	0.00	1.33	46.67	44.00	4.00
Tenango del Valle	0.00	8.33	25.00	47.22	19.44	0.00
Toluca	24.63	31.16	20.47	19.29	2.97	1.48
Xonacatlán	3.70	7.41	40.74	40.74	7.41	0.00
Zinacantepec	11.76	17.65	34.31	19.61	15.69	0.98
Total general	16.00	18.22	26.84	23.47	13.78	1.69

Fuente: Elaboración propia con base en el censo poblacional 2020. INEGI

En el caso de la distribución por municipio, referente a los porcentajes de población de adultos mayores, se aprecia el parecido entre la configuración que presentan las

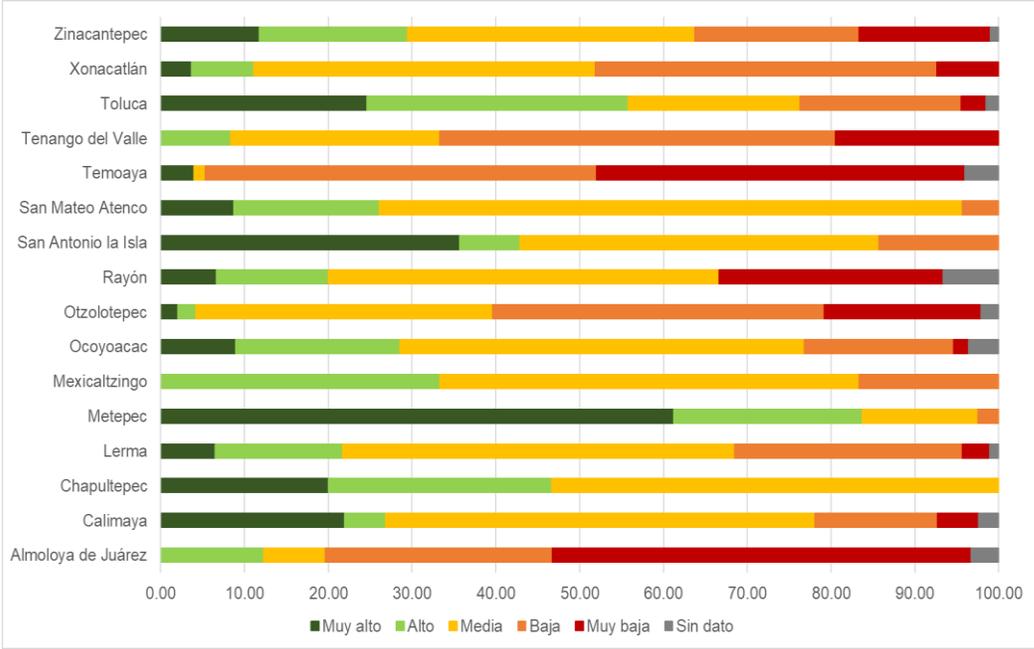
localidades o AGEB's y la manera en la que se distribuyen en cada una de las categorías de bienestar. Estos datos, de igual manera, rectifican que la concentración del bienestar en la zona metropolitana de Toluca se da en los municipios que se concentran en la parte central de esta.

Uno de los municipios que presentó cambios significativos del periodo 2010 al 2020, es San Mateo Atenco. El incremento de su porcentaje en cuanto a la categoría de bienestar MUY ALTO fue de aproximadamente un 30%, ya que, de tener 4.55% en el 2010, pasó a 35.71% de las Localidades y AGEB's dentro de dicha categoría.

En cuanto a la categoría media de bienestar el municipio que presentó un mayor incremento en cuanto a su porcentaje de localidades y AGEB's, fue Mexicaltzingo, al incrementar aproximadamente 21% en un lapso de 10 años.

A continuación, se puede observar, la manera en la que predomina cada uno de los porcentajes de localidades en cada una de las categorías de bienestar. Dicho gráfico permite identificar de manera más clara y rápida la concentración de los porcentajes de localidades y AGEB's en cada una de las categorías de bienestar, como una forma de resaltar las deducciones redactadas en el párrafo anterior.

Gráfico 24. Porcentaje de localidades y AGEB's por municipio en cada categoría de bienestar, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en el censo poblacional 2020. INEGI

En este caso del cuadro resumen que se presenta a continuación, se indican los porcentajes mencionados anteriormente, con la peculiaridad de que en este caso se divide en ámbito rural y urbano, separando localidades de AGEB's, con el fin de detectar las diferencias en cada área.

En el área rural, conformada en 2020 por 498 localidades, la concentración de los porcentajes se presenta en las categorías de MEDIO, BAJO y MUY BAJO; mientras que el área urbana, con 627 unidades territoriales, se mantiene en las categorías de MEDIO, ALTO y MUY ALTO nivel de bienestar.

Por otro lado, al realizar el cálculo de manera general, considerando la totalidad de datos, tanto urbanos como rurales, se obtiene un total de 1125 unidades territoriales, concentradas en las categorías de medio y bajo nivel de bienestar. De ahí resalta la importancia al momento de realizar la medición de los datos, ya que dependiendo de los niveles a partir de los cuales se realice la medición, el resultado puede variar, por la naturaleza del cálculo, en donde, es posible que los datos se generalicen o se estudien de manera particular a cada uno de los casos.

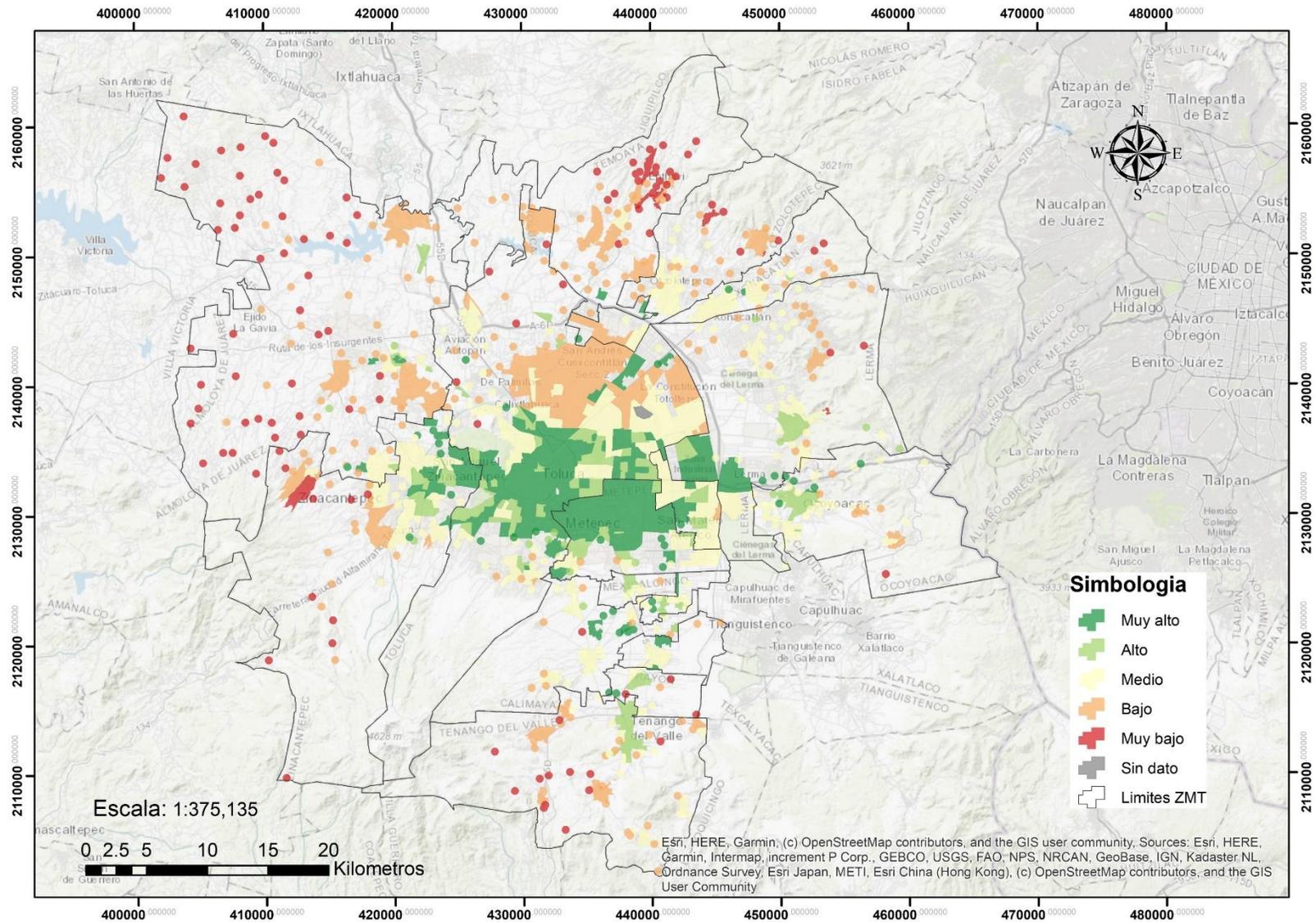
Gráfico 25. Porcentaje de localidades y AGEB's por municipio en cada categoría de bienestar, 2020

Categoría de bienestar	Ámbito						Total general		
	Total rural	Rural	% Loc por cat	Total urbano	Urbano	% AGEB por cat	Total por categoría	Total ZMT	% Total
Muy alto	498	31	6.22	627	149	23.76	180	1125	16
Alto		26	5.22		179	28.55	205		18.22
Media		127	25.50		175	27.91	302		26.84
Baja		163	32.73		101	16.11	264		23.47
Muy baja		133	26.71		22	3.51	155		13.78
Sin dato		18	3.61		1	0.16	19		1.69

Fuente: Elaboración propia con base en el censo poblacional 2020. INEGI

En este caso, ambos resultados indican que, si bien, de manera general la ZMT presenta niveles de bienestar intermedios, las diferencias entre los ámbitos rural y urbano son significativas. Este fenómeno se visualiza de igual manera en el siguiente mapa #, donde, el color verde, correspondiente a niveles altos de bienestar se reduce conforme se aproxima al área periférica, es decir el área rural, lugares en donde se concentran los colores rojo y naranja, correspondientes a niveles bajos de bienestar. Por otro lado, a pesar de que se mantiene una distribución similar a la expuesta en el año 2010, es importante destacar, que el área en verde ha incrementado en este lapso, reduciendo los tonos cálidos en el mapa, principalmente en el área central.

Mapa 11. Nivel de bienestar en el ámbito rural y urbano de la ZMT, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

3.3. Bienestar a partir del entorno, oportunidades en el espacio

Una vez identificado el contexto referente a las condiciones relativas de vida a partir del índice de bienestar, se realiza un segundo análisis que parte del reconocimiento de la localización de las oportunidades de acceso que tiene el adulto mayor para cubrir sus necesidades en el entorno inmediato. Para ello se considera la dotación de un grupo específico de bienes y servicios distribuidos en entorno inmediato de su residencia.

En este proceso se generaron los mapas que representan la accesibilidad a 5 grupos de servicios, seleccionados como elementales para el desarrollo del buen envejecimiento en la ZMT. Cabe resaltar que la información y análisis de este apartado tiene como base un enfoque de justicia espacial que se fundamenta en el reparto o distribución espacial equitativa de los recursos para beneficio de la población, que en esta investigación serían los adultos mayores que habitan este territorio. Al cuantificar y graficar la proximidad de los lugares de residencia al servicio más cercano, se tiene la posibilidad de identificar las áreas con mejores oportunidades de acceso a los recursos que se distribuyen en el entorno inmediato, para confirmar el siguiente supuesto: Entre menor sea la distancia, mayor será la accesibilidad y el bienestar.

3.3.1 Accesibilidad a los servicios prioritarios,

Los parámetros que se utilizaron para la construcción de las categorías de proximidad se fundamentan en las distancias estimadas a partir del área de influencia para el trayecto a pie de una persona a partir del modelo reticular en diagonal. Para este ejercicio se considera que un trayecto de 400 metros se realizaría en un tiempo de 10 minutos; para el caso de 1 kilómetro son 12 minutos; y 2 kilómetros 24 minutos, aproximadamente. Estos referentes se estimaron a partir de las distancias caminables ideales para tener acceso a servicios y equipamientos (Espinosa, 2013). Considerando dichas distancias se clasificó la proximidad en 5 categorías con el objetivo de medir el grado de accesibilidad a los servicios que abarcan el primer, segundo y tercer nivel de necesidades.

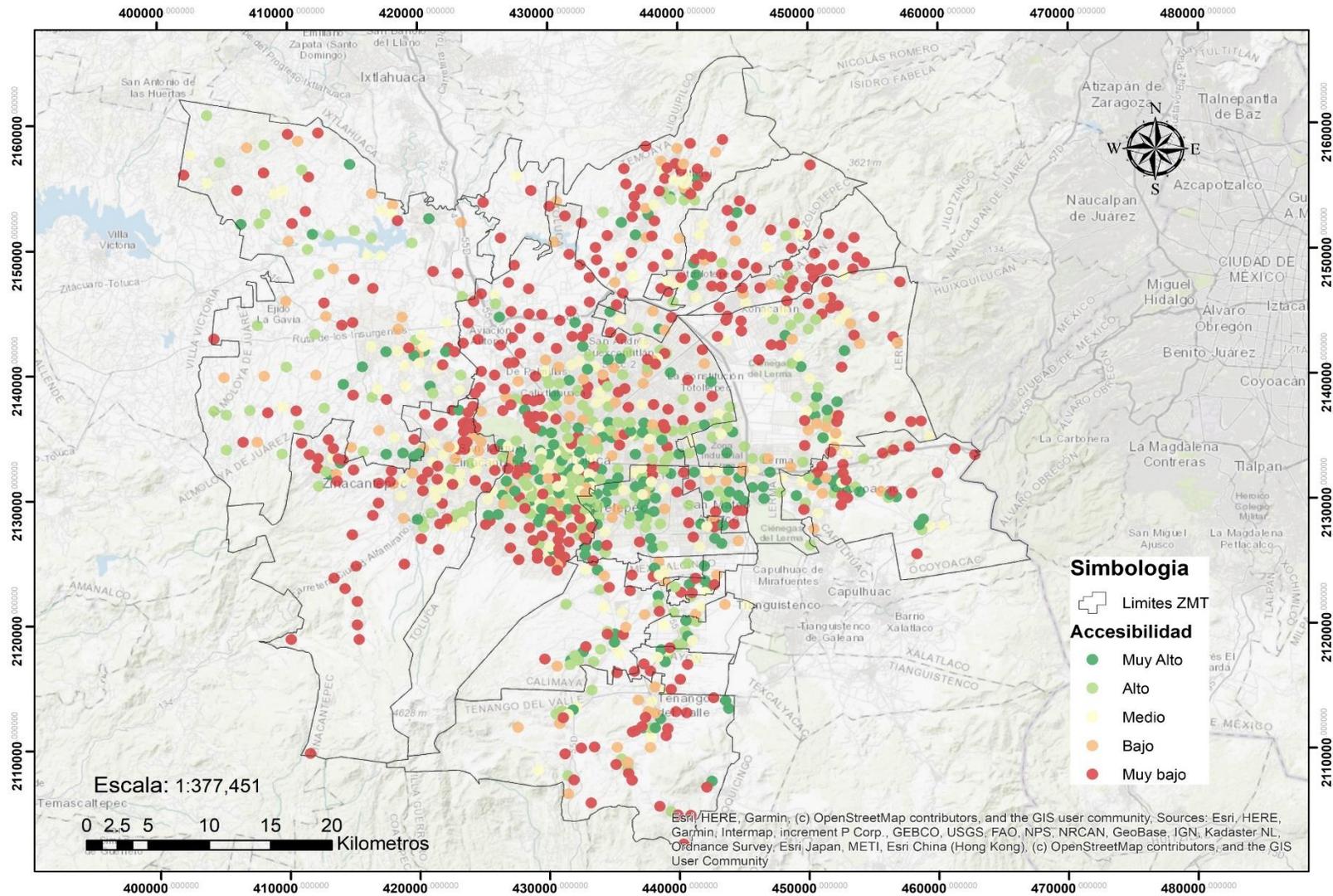
La conformación de dichos grupos en categorías se realiza a partir de su jerarquización por prioridad, considerar como referencia los niveles de la pirámide de necesidades de Maslow, (Figura 4): los servicios que integran el primer nivel se caracterizan por brindar atención básica de abastecimiento, servicios de salud y atención general al adulto mayor; en un segundo nivel, los servicios enfocados a la atención médica especializada pública y privada, servicios de abastecimiento relacionado a la salud y los servicios financieros; finalmente, el tercer nivel se conforma por establecimientos enfocados a la recreación y entretenimiento, además de cubrir templos religiosos, dadas las actividades de convivencia social e interacción que representan.

El análisis del grado de proximidad de los centroides de las localidades rurales y AGEB's urbanas correspondientes a los servicios del primer nivel, demuestra que las unidades territoriales ubicadas en el centro de la metrópoli tienden a mantener distancias menores, en este caso son en su mayoría las pertenecientes al ámbito urbano. En el caso de las comunidades rurales, las distancias en su mayoría entran en las categorías de BAJO a MUY BAJO grado de accesibilidad. (Mapa 12)

Al observar los porcentajes acumulados de accesibilidad que se tiene en el ámbito, se demuestra que las unidades territoriales del área urbana se concentran en las categorías de MEDIO, ALTO y MUY ALTO grado de proximidad, mientras que, en el ámbito rural, estos porcentajes se concentran en la categoría BAJA, ya que únicamente 2% de las localidades rurales tienen MUY ALTA proximidad a servicios dentro del primer nivel, es decir, acceso a servicios básicos o elementales para la satisfacción de necesidades. (Gráfico 26)

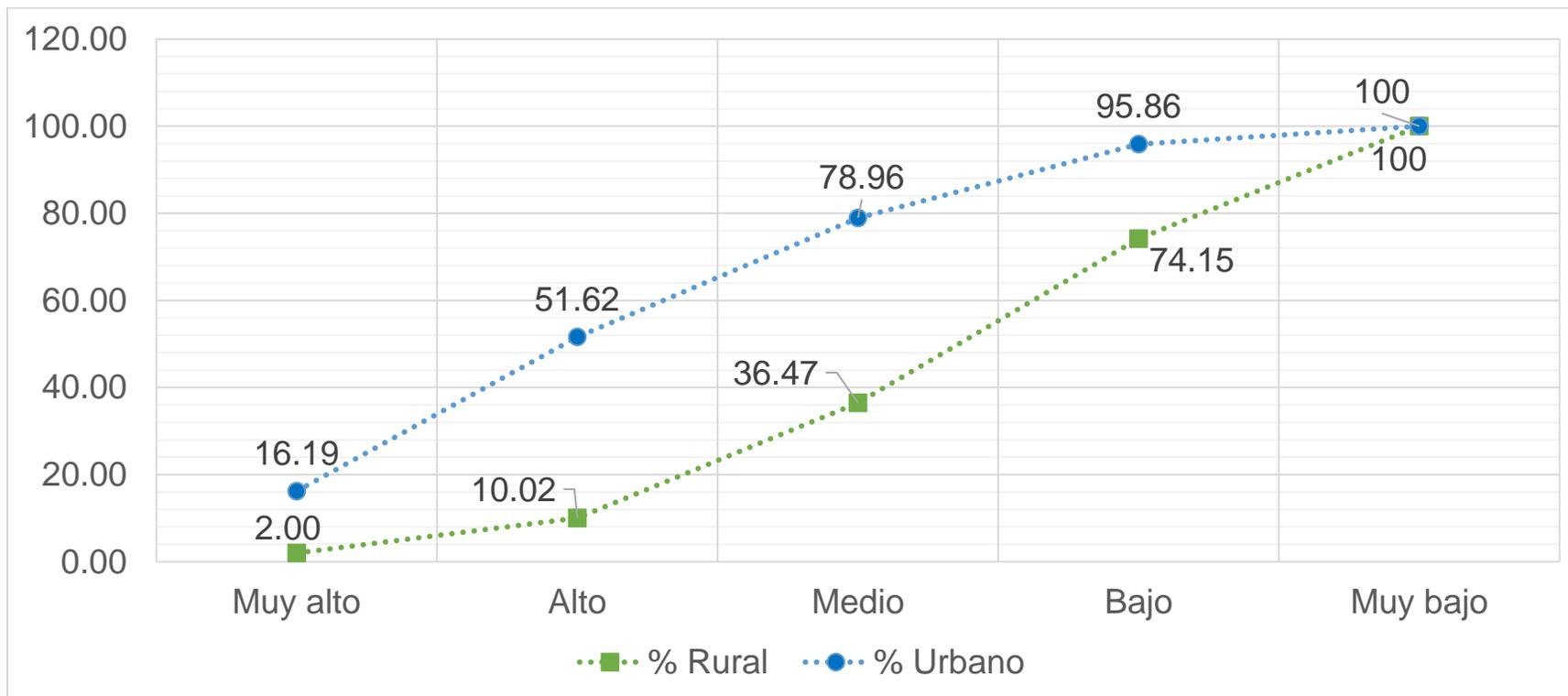
Esta información implica que, si bien la población de adultos mayores se concentra en los lugares con mayor nivel de proximidad a servicios básicos y por lo tanto registran un nivel alto de bienestar; de igual manera se presentan porcentajes de adultos mayores que habita en lugares en donde los recursos y condiciones no son las ideales para cubrir las necesidades que requiere un buen envejecimiento.

Mapa 12. Grado de proximidad a servicios en el primer nivel de la pirámide de necesidades de Maslow, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

Gráfico 26. Porcentaje acumulado de Localidades y AGEB's por grado de proximidad a servicios en el primer nivel de la pirámide de necesidades de Maslow, 2010



Nivel 1							
Proximidad	Ámbito		Total general	Porcentajes respecto al total			
	Rural	Urbano		% Rural	% A. Rural	% Urbano	% A. Urbano
Muy alto	10	90	100	2.00	2.00	16.19	16.19
Alto	40	197	237	8.02	10.02	35.43	51.62
Medio	132	152	284	26.45	36.47	27.34	78.96
Bajo	188	94	282	37.68	74.15	16.91	95.86
Muy bajo	129	23	152	25.85	100.00	4.14	100.00
Total general	499	556	1055	100.00		100.00	

Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

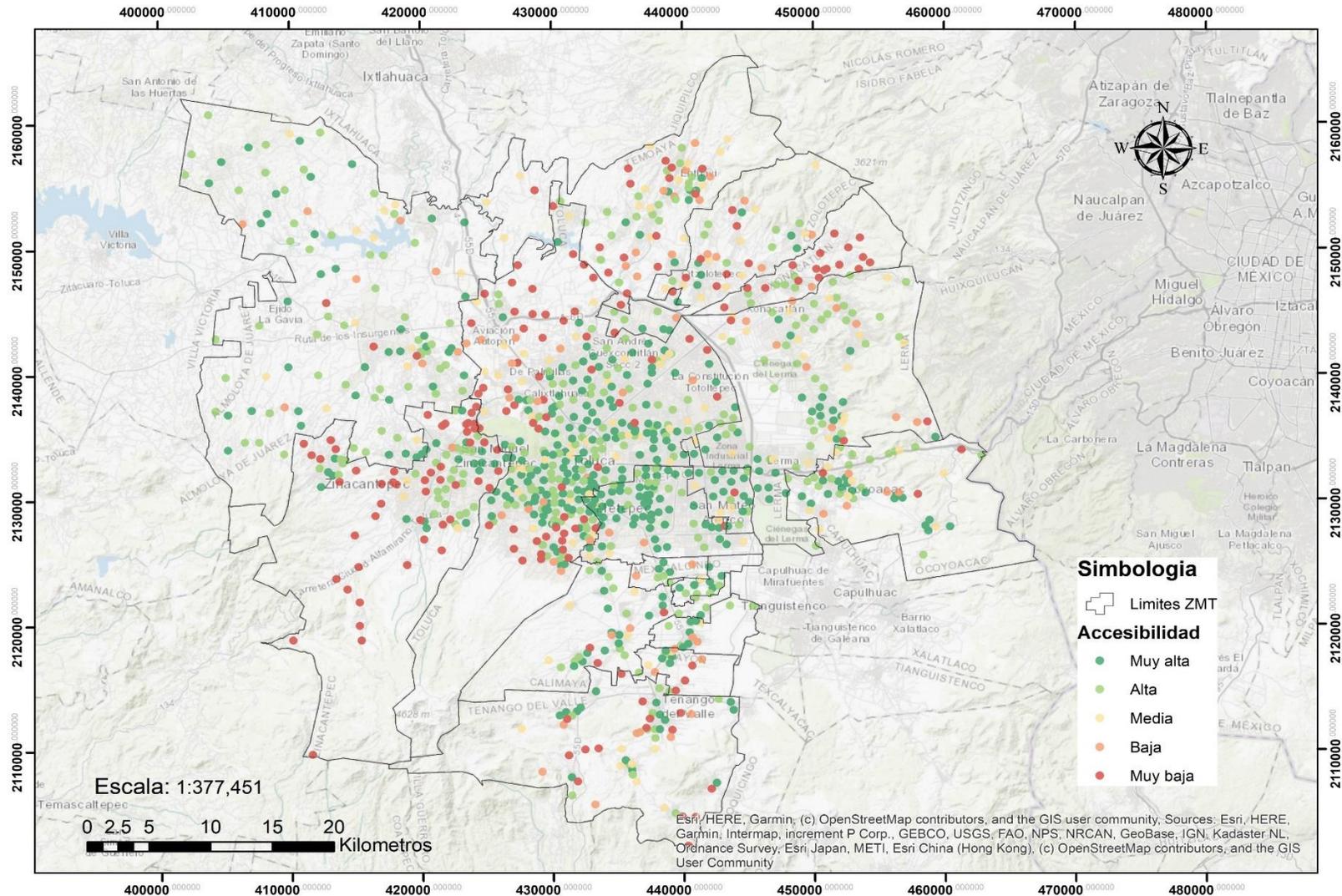
Para el caso de los servicios que se consideran dentro del segundo nivel de necesidades, los porcentajes de localidades correspondientes al área rural incrementaron en las categorías de ALTO en 2% y en la de MUY ALTO en 6%, mientras que, en las categorías de MEDIO y BAJO, los porcentajes de proximidad en este mismo ámbito disminuyen. Hasta este punto los valores no tienen un incremento tan representativo, ya que no se observan tan distantes entre una categoría y otra. Sin embargo, al observar el cambio entre la categoría de BAJO a MUY BAJO nivel de proximidad en el área rural, se observa un incremento de 34.47%, es decir que aumenta aproximadamente un 70%.

Esta mejora en los porcentajes de proximidad que se tienen a servicios de segundo nivel en el ámbito rural es perceptible al disminuir los marcadores pertenecientes a las categorías de BAJO y MUY BAJO (Mapa 13). Por otro lado, en el ámbito urbano el porcentaje acumulado hasta la categoría BAJA de proximidad es de 68.17%; mientras que el porcentaje de proximidad MUY BAJO en el ámbito urbano es de aproximadamente un 30%.

Las diferencias entre los ámbitos rural y urbano tienden a ser evidentes al observarlas por medio de un gráfico o un mapa; demuestran que la concentración de servicios se da principalmente en la parte central del área urbana de la ZMT y los disminuyen progresivamente conforme las unidades territoriales se acercan a la periferia. (Gráfico 27)

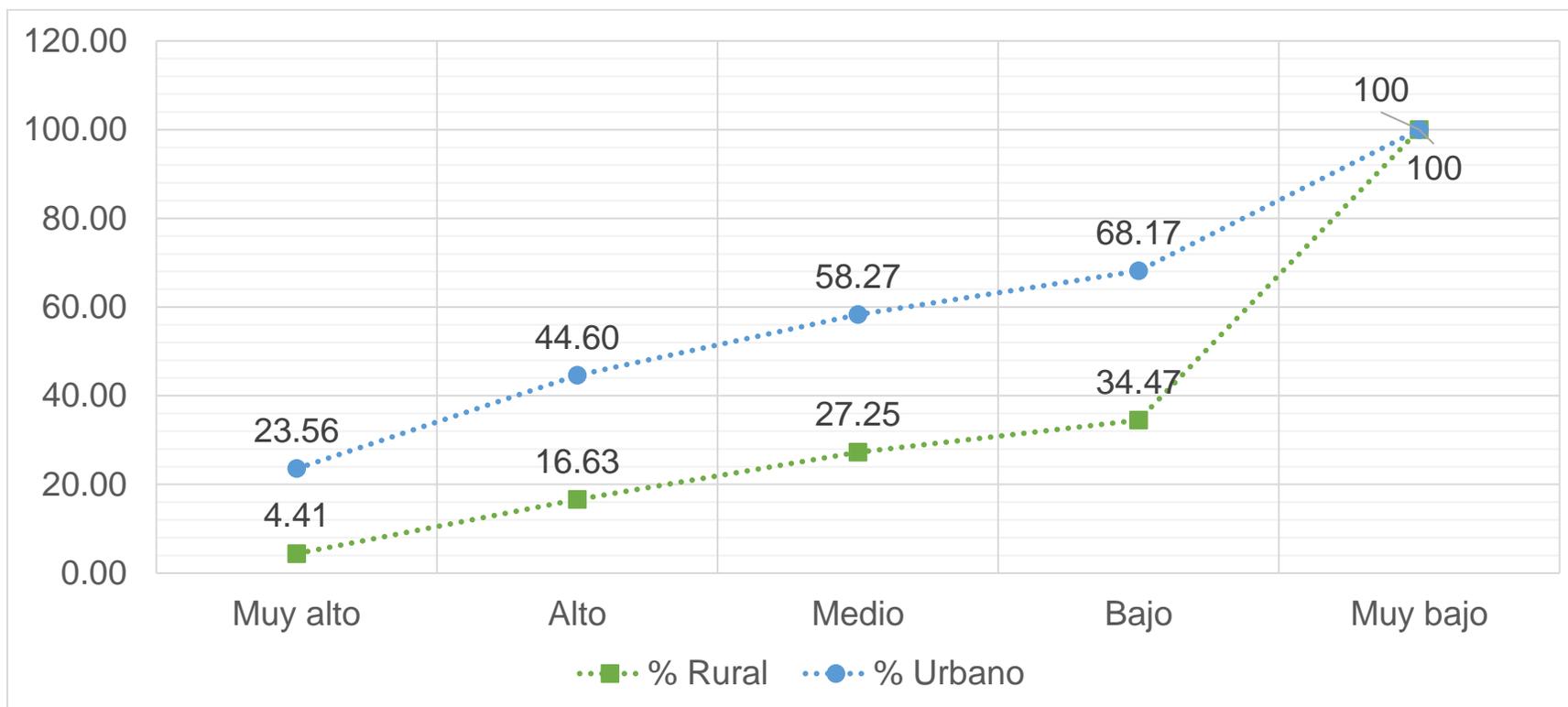
Con esto se demuestra que la distribución de servicios médicos especializados, financieros y de abastecimiento de segundo nivel, permiten un mayor acercamiento de la población de adultos mayores que los servicios de primer nivel mencionados anteriormente. Si bien en las áreas urbanas se mantienen los porcentajes altos de proximidad a servicios, en este caso las comunidades rurales disminuyen estas distancias.

Mapa 13. Grado de proximidad a servicios en el segundo nivel de la pirámide de necesidades de Maslow, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

Gráfico 27. Porcentaje acumulado de Localidades y AGEB's por grado de proximidad a servicios en el segundo nivel de la pirámide de necesidades de Maslow, 2010



Nivel 2							
Proximidad	Ámbito		Total general	Porcentajes respecto al total			
	Rural	Urbano		% Rural	% A. Rural	% Urbano	% A. Urbano
Muy alto	22	131	153	4.41	4.41	23.56	23.56
Alto	61	117	178	12.22	16.63	21.04	44.60
Medio	53	76	129	10.62	27.25	13.67	58.27
Bajo	36	55	91	7.21	34.47	9.89	68.17
Muy bajo	327	177	504	65.53	100	31.83	100
Total general	499	556	1055	100		100	

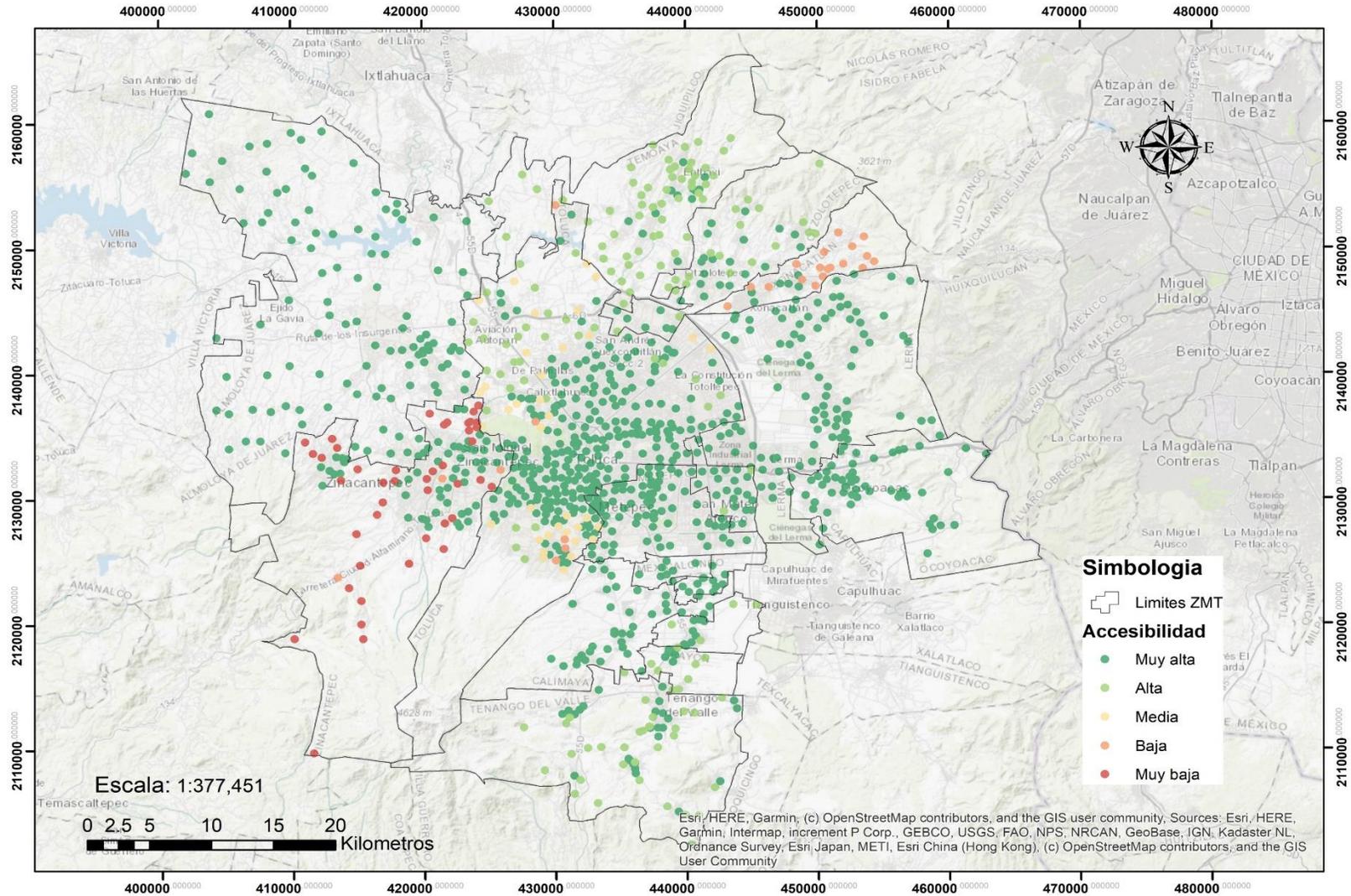
Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

Los servicios que integran el tercer nivel, al analizar los porcentajes acumulados en el área urbana se alcanza el 100% de las unidades de residencia con MUY ALTO grado de proximidad, es decir, que el total de la población adulta mayor cuenta con el óptimo acceso servicios comprendidos en esta categoría. Por otro lado, en el área rural, si bien no concentra porcentajes de la misma magnitud que el área urbana, también registra mejoras significativas, pues aproximadamente 5 de cada 10 unidades territoriales se concentran en la categoría de MUY ALTO grado de proximidad. En el caso de las unidades territoriales que se presentan menor grado de proximidad a este tipo de servicios, se concentran en los municipios de Zinacantepec y Xonacatlán. (Mapa 14 y Gráfico 28)

Las diferencias que existen entre la cercanía de los servicios indican que existe una mayor oferta y distribución de unidades de servicio de tercer nivel que las dos primeras categorías. Cabe recordar que los servicios incluidos en este grupo integra los relacionados a actividades recreativas, entretenimiento y centros religiosos, pero son éstos últimos los que propician el cambio en cuanto a los porcentajes de proximidad que tiene la población. Los templos son los servicios a los cuales la población tiene mayor acceso, dado que mantienen menor distancia respecto a los centroides de cada unidad territorial.

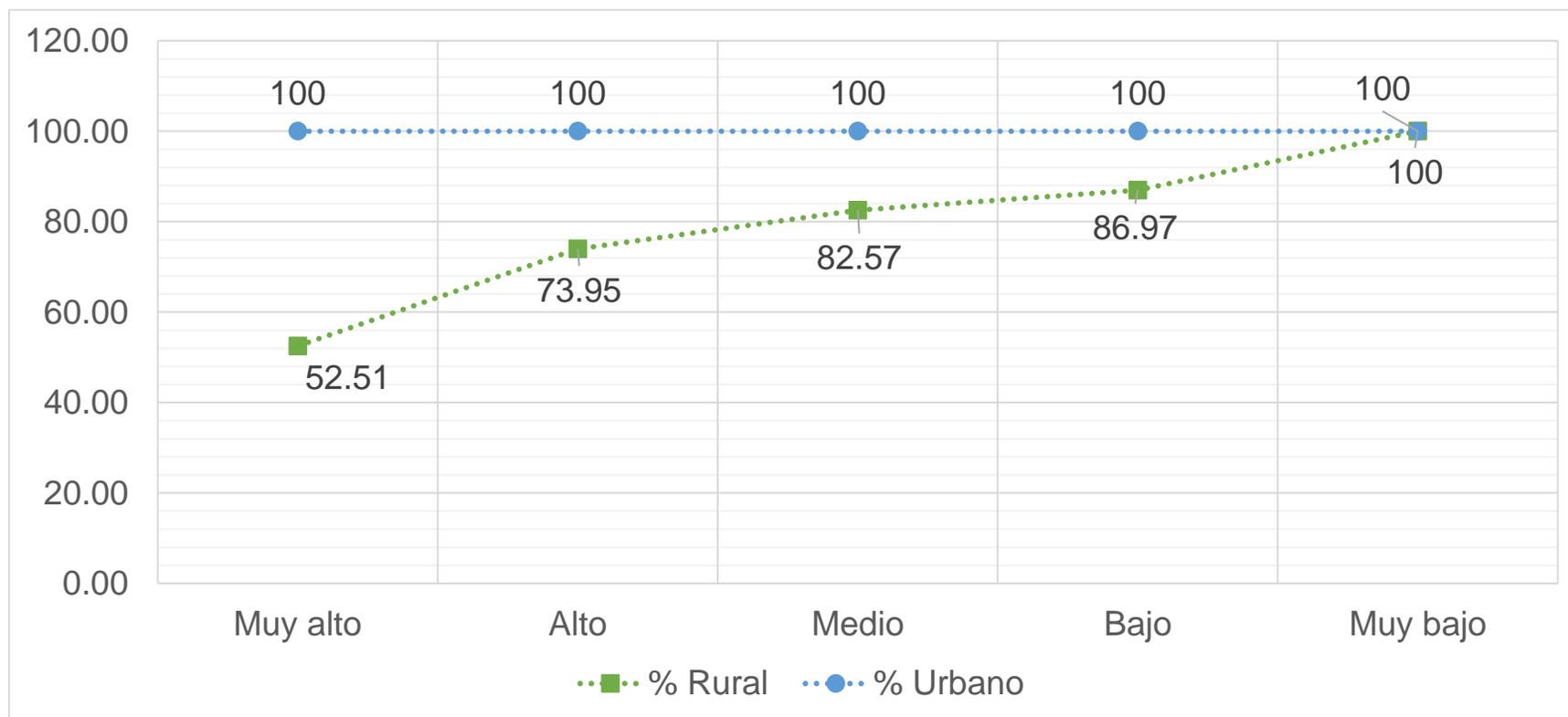
Se tiene un mayor grado de proximidad a servicios clasificados dentro de este tercer nivel, el cual no integra como tal necesidades básicas o elementales para la supervivencia, sin embargo, se presentan como uno de los elementos fundamentales en el desarrollo de un buen envejecimiento, al propiciar la interacción social, el sentido de pertenencia y la generación de relaciones sociales. En este sentido, los contrastes entre el ámbito rural y el urbano se ven disminuidos, al reducir las diferencias en cuanto a la distribución de los servicios que conforman esta tercera categoría.

Mapa 14. Grado de proximidad a servicios en el tercer nivel de la pirámide de necesidades de Maslow, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

Gráfico 28. Porcentaje acumulado de Localidades y AGEB's por grado de proximidad a servicios en el tercer nivel de la pirámide de necesidades de Maslow, 2010



Nivel 3							
Proximidad	Ámbito		Total general	Porcentajes respecto al total			
	Rural	Urbano		% Rural	% A. Rural	% Urbano	% A. Urbano
Muy alto	262	556	818	52.51	52.51	100	100
Alto	107	0	107	21.44	73.95	0	100
Medio	43	0	43	8.62	82.57	0	100
Bajo	22	0	22	4.41	86.97	0	100
Muy bajo	65	0	65	13.03	100	0	100
Total general	499	556	1055	100		100	

Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

El realizar el comparativo entre los mapas correspondientes al grado de proximidad que tienen los servicios de primer, segundo y tercer nivel; es posible visualizar lo anteriormente referido respecto a la ventaja que tienen los servicios religiosos respecto a los servicios de abastecimiento básico, intermedio y servicios de salud y financieros.

Por un lado, los servicios correspondientes al primero y segundo nivel de necesidades, se concentran en el área central de la ZMT; situación que implica que las distancias que mantienen las localidades rurales sean mayores, por lo que el acceso a dichos servicios se complica para los adultos mayores que viven en áreas rurales. Mientras que se puede observar gráficamente la manera en la que la distribución de los servicios que se encuentran en el tercer nivel disminuye en el territorio de la ZMT y no sólo se concentran en la parte central.

La concentración de los servicios de primer nivel en el área central implica que los de primera necesidad como es el abastecimiento y de salud son accesibles en su mayoría para los adultos mayores que habitan en la parte central de la ZMT.

En ese sentido la distribución de los servicios no es equitativa, ya que todas las condiciones de movilidad de los adultos mayores implican mayor dificultad para aquellos que habitan en áreas rurales; ya que, al momento de poder tener acceso a alguno de dichos servicios, dentro del primer y segundo nivel, mismos que se consideran como elementales para la satisfacción de necesidades básicas, las distancias a recorrer rebasan los 2000 metros.

Los servicios que se encuentran con una mejor distribución, en este caso, serían los servicios de entretenimiento y convivencia social que; si bien ayudan a la conformación de las relaciones sociales en la etapa de la vejez, también debería de existir un buen porcentaje de acceso o de proximidad a servicios básicos, que ayuden a cubrir las necesidades de los adultos mayores como son la alimentación, vestimenta y salud.

3.3.2 Líneas de deseo

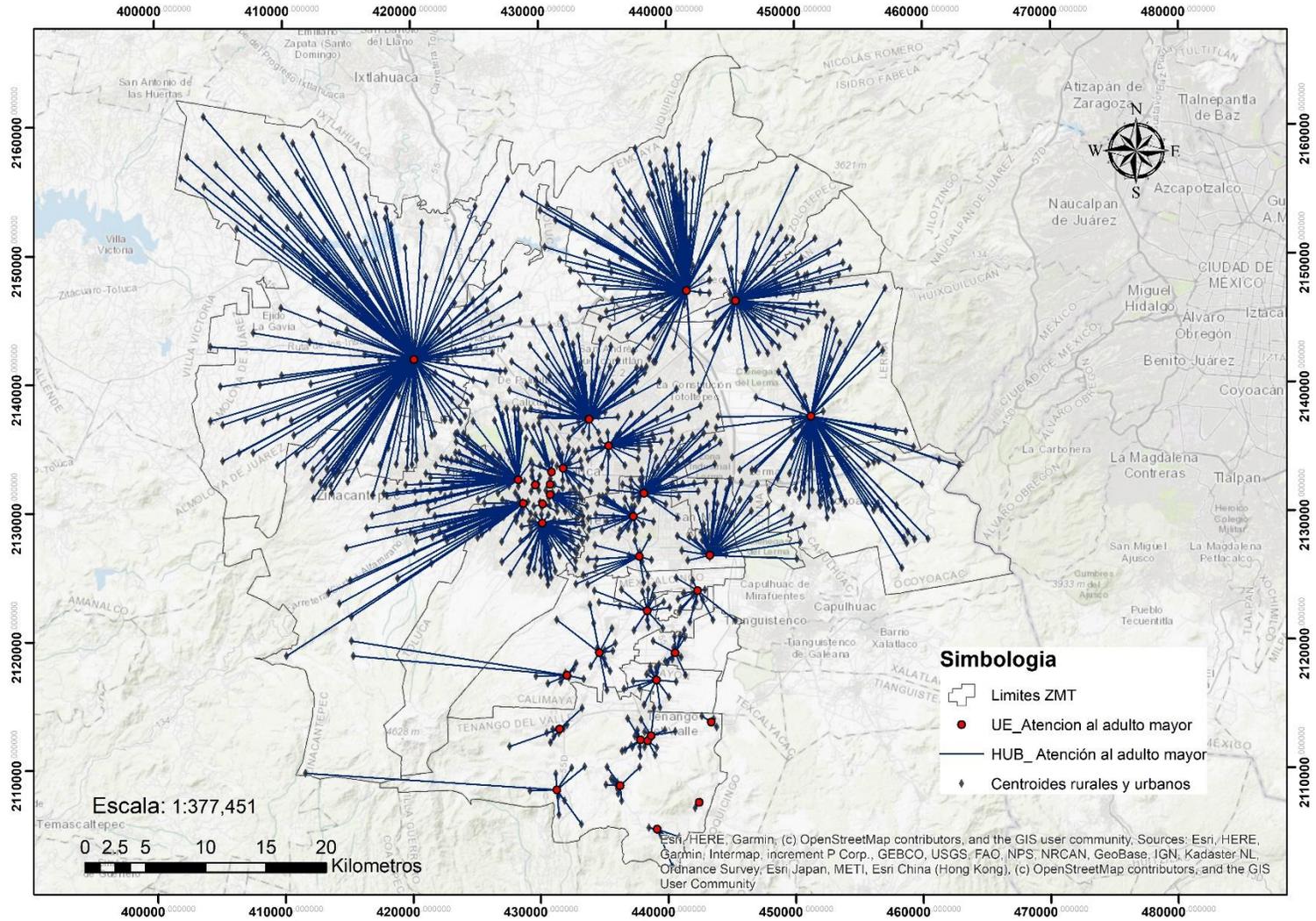
El acercamiento visual que proporciona la representación gráfica de los datos estadísticos a manera de mapa se presenta al destacar el elemento espacial como una herramienta para visualizar la información. Para ello, se utiliza como nodo los centros desde las unidades territoriales (localidades - AGEB's) y los puntos de la ubicación geográfica de cada unidad económica (servicios). Los vínculos o relaciones se manejan a partir de las distancias que existen entre dichos puntos. Las líneas de deseo se presentan como otra forma en la que se puede visualizar el impacto que tienen las distancias de un punto a otro.

A continuación, se muestran las distancias euclidianas de las localidades rurales y AGEBS urbanas, separadas por tipo de servicio con el objetivo de contrastar las oportunidades de acceso que tienen los adultos mayores en cada uno de los recursos de manera particular.

En un primer mapa se muestran las distancias de unidades territoriales a instituciones de apoyo al adulto mayor, expresadas a partir de las líneas de deseo, dichos servicios no mantienen un número representativo, por lo que las líneas de deseo convergen en cada punto de manera masiva. La cobertura de las instituciones de apoyo al adulto mayor, deberán entonces de repartirse entre una gran cantidad de unidades territoriales para poder brindar su servicio a la población. (Mapa 15)

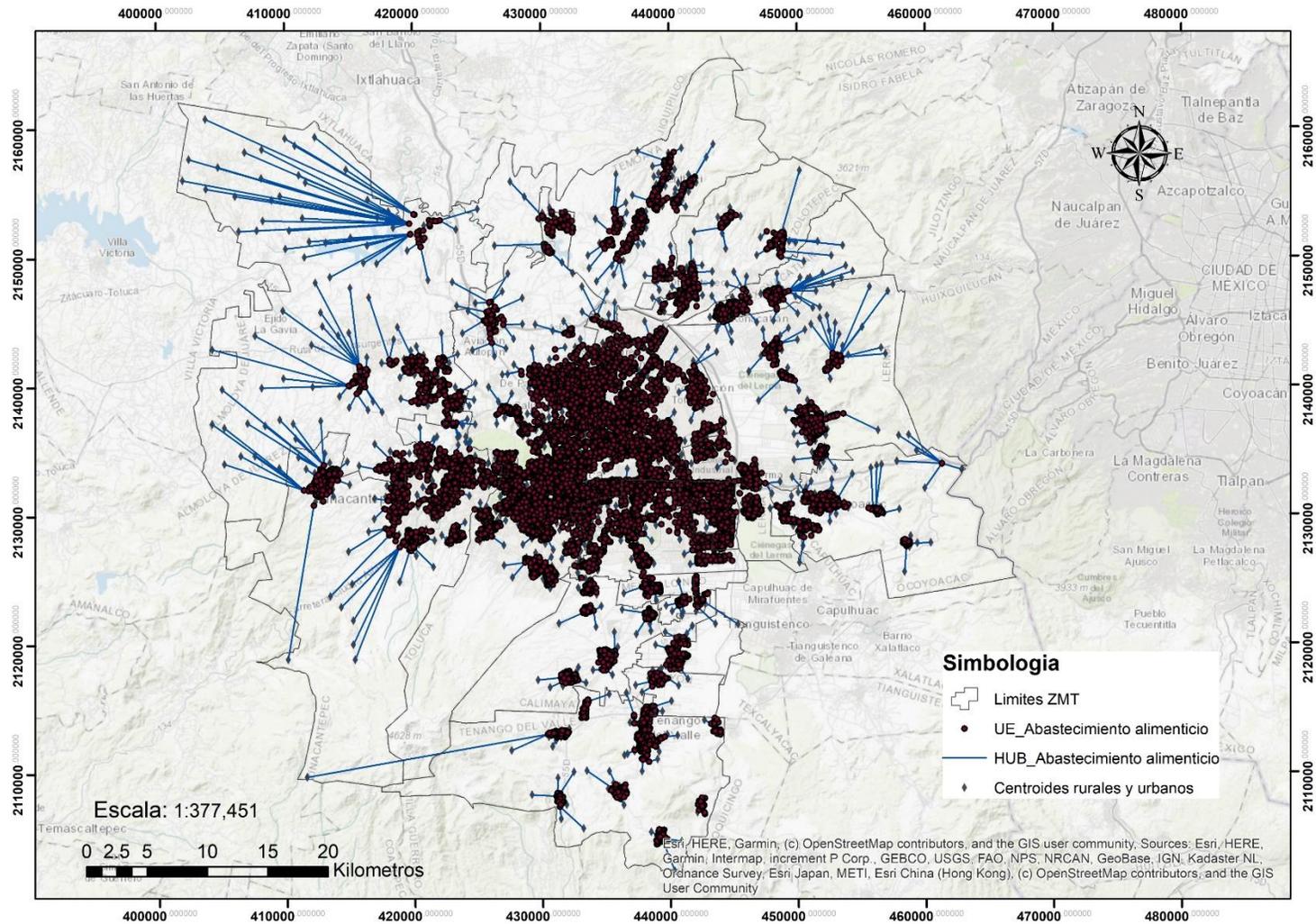
En un segundo caso, las distancias de las unidades territoriales a establecimientos de abastecimiento alimenticio muestran mayor cantidad de servicios, por lo que su distribución y capacidad para proporcionar recursos es mayor. De igual manera se puede observar que la concentración de los servicios se da en la parte central de la ZMT; mientras que la periferia presta las distancias más prolongadas para tener acceso a dichos servicios de abastecimiento de primer nivel. Las líneas de deseo pertenecientes a las unidades económicas cercanas a la zona central son apenas perceptibles, debido a la mínima distancia que manifiestan. (Mapa 16)

Mapa 15. Distancias de unidades territoriales a instituciones de apoyo al adulto mayor en la ZMT, 2010



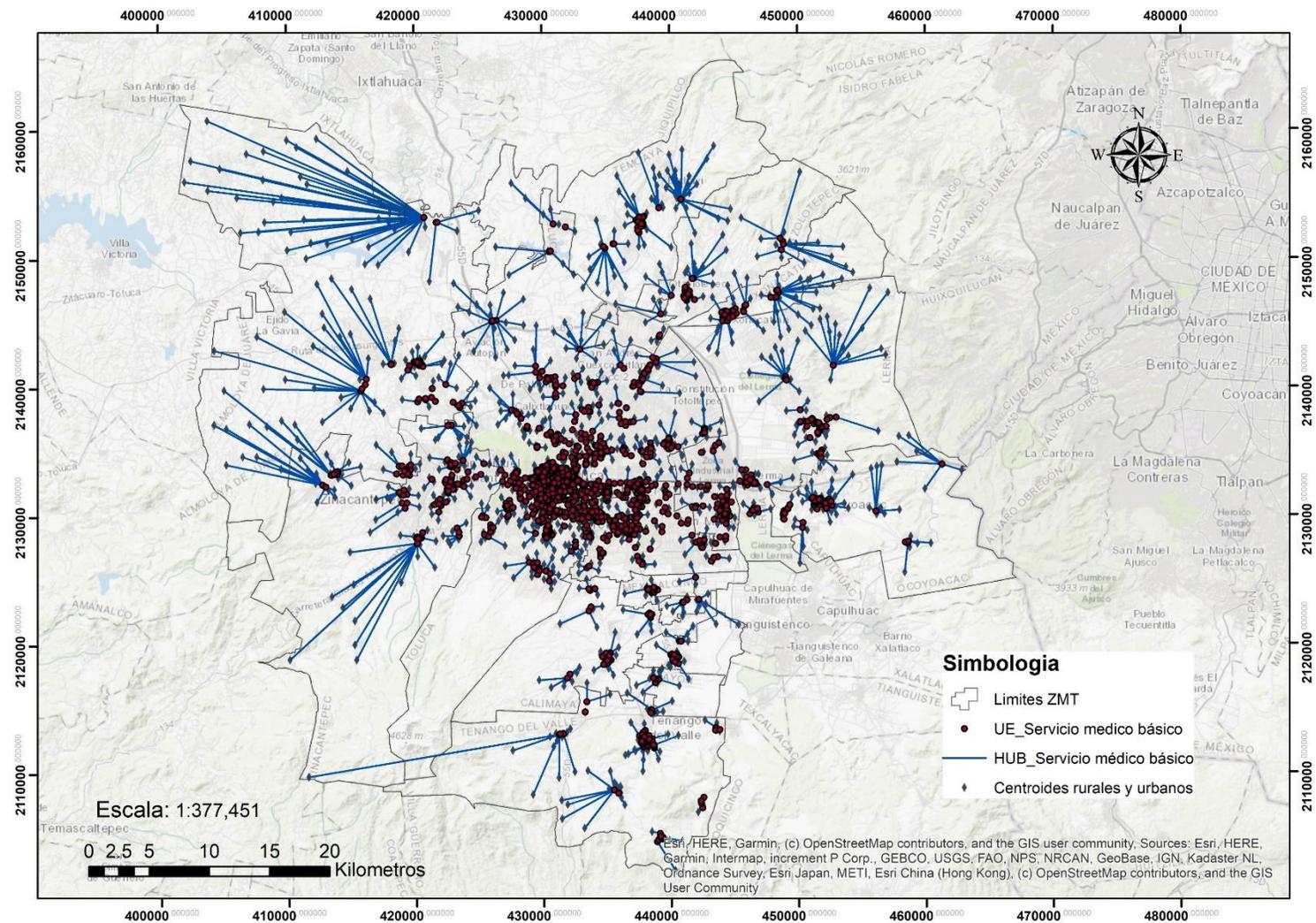
Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

Mapa 16. Distancias de localidades rurales y AGEB's urbanas a instituciones de abastecimiento alimenticio en la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

Mapa 17. Distancias de localidades rurales y AGEB's urbanas a servicios de salud básica en la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2020

Esta situación provoca que a pesar de que los servicios de abastecimiento alimenticio se presentan en un mayor número de unidades económicas, estas se encuentran concentradas en el área urbana, lo cual provoca que las desigualdades respecto al área rural sean más evidentes.

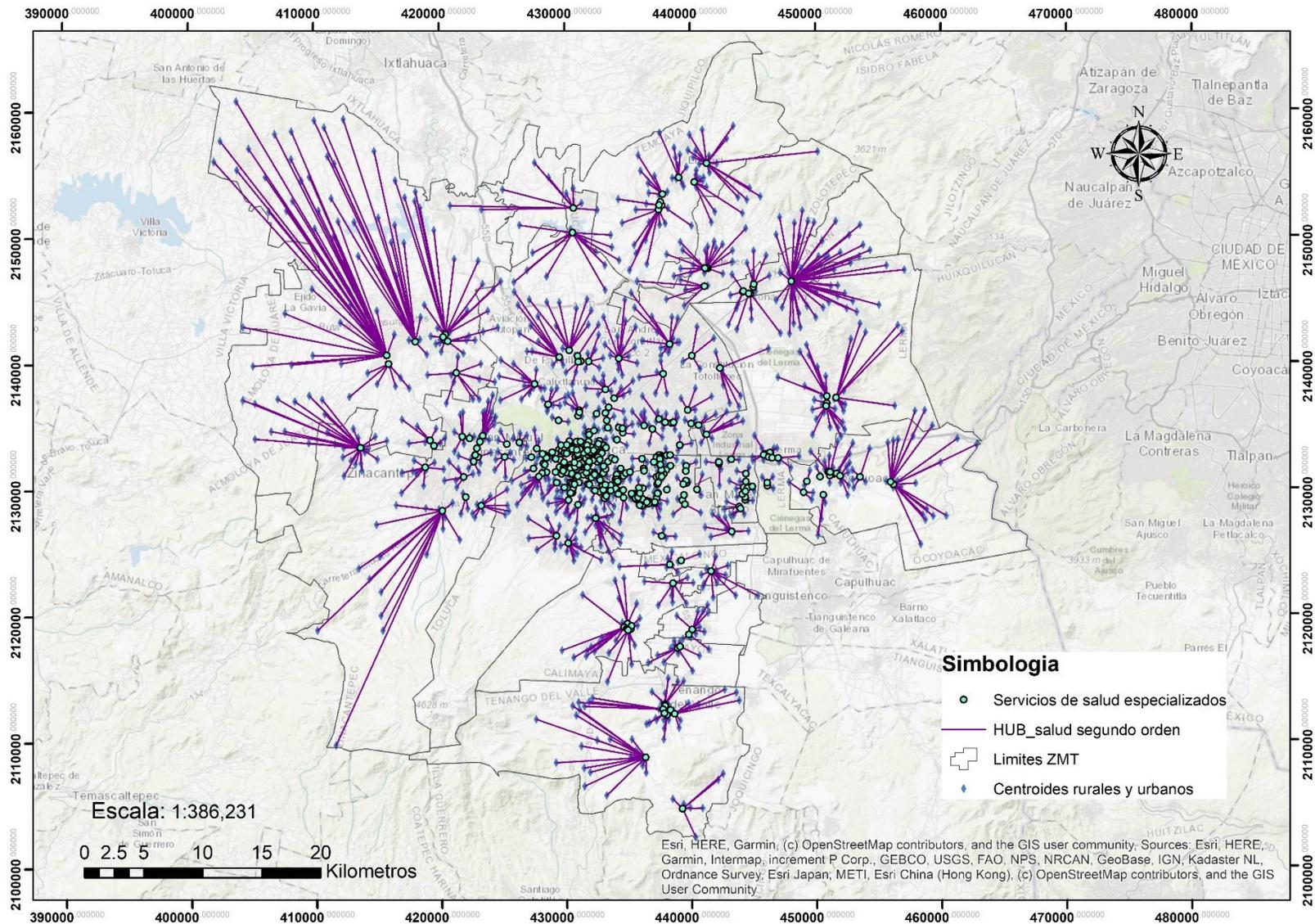
En el tercer mapa, correspondiente a las distancias de localidades rurales y AGEB's urbanas a servicios de salud básica. En él es posible observar que la distancia recorrida por parte de las localidades ubicadas en la periferia de la ZMT es significativa al realizar la comparación con la distancia recorrida en el área central. En este mapa se observan los contrastes de proximidad de un mismo tipo de servicio en diferentes contextos y ofrece un panorama general de la situación que se vive en comunidades rurales y urbanas. (Mapa 17)

Este análisis particular de las distancias relativas al primer nivel de necesidades permite entender la distribución de los servicios en cada categoría. Ya que, si bien los servicios de abastecimiento y salud se distribuyen de manera similar, en el caso de las instituciones de apoyo dirigidas a los adultos mayores, las distancias a recorrer para algunas comunidades rurales pertenecientes a municipios ubicados en la periferia son mayores, aunada esto la limitada cantidad de instituciones disponibles.

Por otro lado, en el caso de las distancias entre las unidades territoriales y servicios que se encuentran dentro del segundo nivel de necesidades, el desglose de la proximidad a los servicios de salud especializados tiene un menor número de unidades económicas en comparación a las expuestas en el primer nivel, referentes a la atención médica básica. Por tal motivo, los adultos mayores que habiten en municipios ubicados en la periferia tienen que recorrer mayor distancia al momento de querer recibir atención de este tipo, en este caso, localidades rurales pertenecientes a Zinacantepec, Almoloya de Juárez. (Mapa 18)

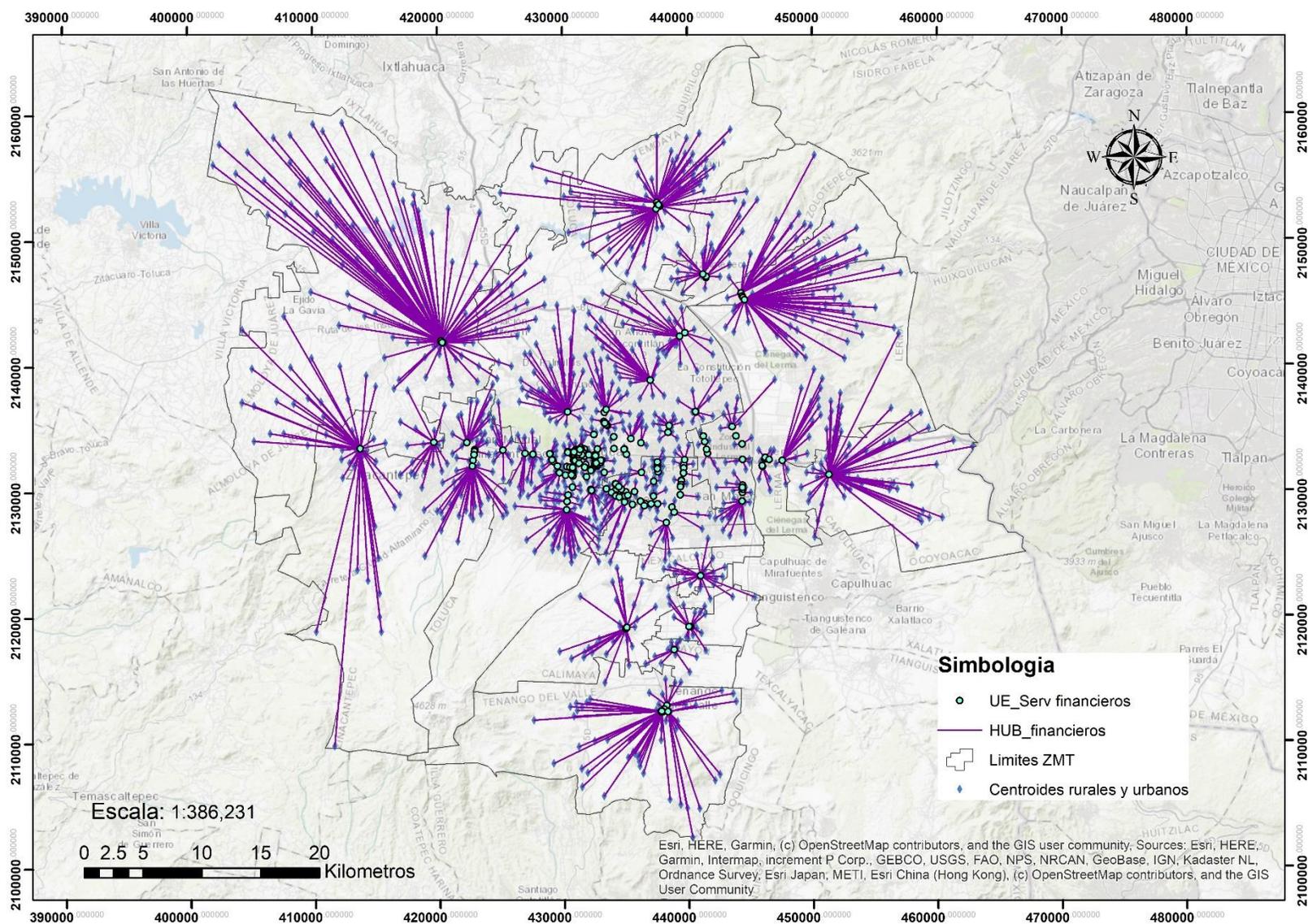
Los cambios que se presentan en la etapa de la vejez involucran el cuidado de enfermedades degenerativas, las cuales implican un tipo de seguimiento a mayor profundidad; y dada la escasez y lejanía de servicios de este tipo se limita su atención.

Mapa 18. Distancias de localidades rurales y AGEB's urbanas a servicios de salud especializados en la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

Mapa 19. Distancias de localidades rurales y AGEB's urbanas a servicios financieros en la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

Otro de los servicios que forman parte de este segundo nivel de necesidades, es el acceso a unidades económicas financieras. En este caso, su concentración se da en la parte central de la ZMT, lugar que a pesar de ser el área en donde converge la mayor cantidad de población de 60 años y más que cuenta con un ingreso económico relacionado con la recepción de su pensión o jubilación, la cantidad de unidades económicas es reducida.

Es posible observar que en este caso las unidades territoriales entre municipios comparten los servicios financieros; ejemplo de ello es el caso de los habitantes de localidades pertenecientes a Almoloya de Juárez, quienes deben trasladarse a Zinacantepec para poder realizar algún proceso financiero. Esta cuestión se replica en Temoaya, Xonacatlán, Oztolotepec, Lerma y Ocoyoacac. (Mapa 19)

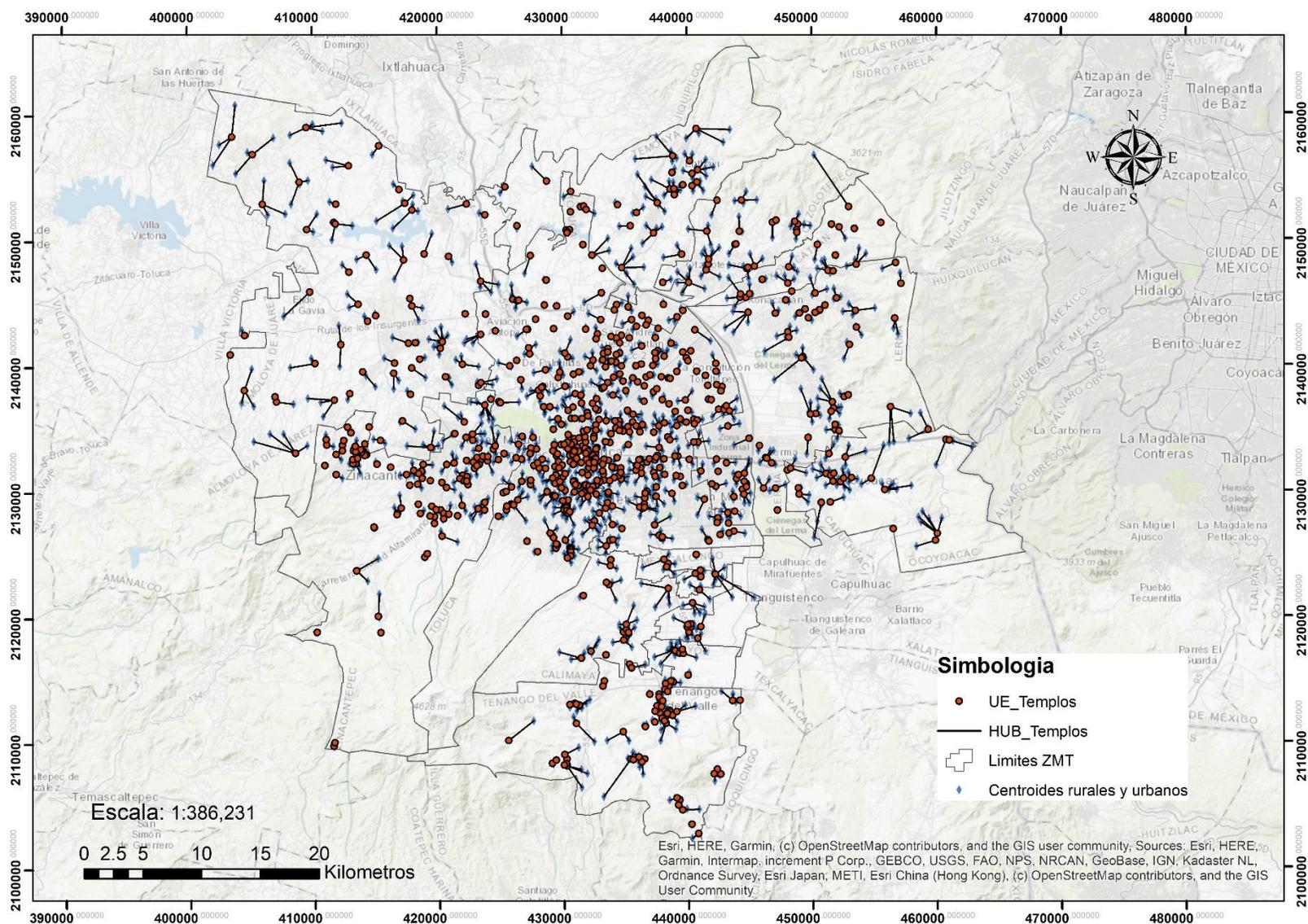
La importancia en cuanto a la accesibilidad a este tipo de servicios se fundamenta en la necesidad de los adultos mayores para cobrar los apoyos económicos que se les brinda por parte del gobierno o la percepción del pago de su jubilación o pensión.

Por parte de la distribución de los servicios dentro del tercer nivel de necesidades, se toma como ejemplo los templos, como un tipo de institución que permite el desarrollo del sentido de pertenencia, la convivencia social y la construcción de relaciones sociales, aunado a la espiritualidad, que, en esta etapa, se presenta como un pilar de apoyo emocional.

Los templos presentan en este sentido una dispersión mayor en el territorio, ya que abarcan tanto el área rural como la urbana y las distancias que mantienen con respecto a cada unidad territorial son menores a las presentes en los niveles anteriores. En cuanto a la cantidad, las 1054 unidades territoriales urbanas y rurales cuentan con 827 templos entre los cuales se reparten.

Por lo anterior, es posible mencionar que los servicios de tercer nivel, es decir, los templos y servicios de entretenimiento presentan una mejor distribución en la ZMT, sobrepasando a los servicios de primer y segundo nivel. Fenómeno que debería presentarse de manera inversa, ya que los servicios de tercer nivel, por jerarquía, no son elementales o prioritarios.

Mapa 20. Distancias de localidades rurales y AGEB's urbanas a templos en la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en el censo INEGI, 2010

Capítulo 4: Conclusiones

Sin duda el tema del envejecimiento y del bienestar en el envejecimiento son temas sustantivos en la agenda urbana y nacional dada la etapa en la transición demográfica por la que atraviesa nuestro país y se convierte en un reto para asegurar un envejecimiento de calidad de una parte creciente de nuestra población. Los resultados de este trabajo son reveladores en el sentido de que actualmente las zonas con mayores índices de envejecimiento son las que corresponden en su mayoría con las de mejores condiciones de vida, sin embargo, el reto se manifiesta en lo que ocurrirá en las siguientes décadas donde la población adulta mayor tenderá a residir en áreas cada vez más periféricas, siguiendo el patrón histórico de expansión de las ciudades, y que actualmente no cumplen con los mejores estándares de vida.

El enfoque del bienestar sin duda, nos arroja información de mucha relevancia para poder focalizar las acciones de planeación urbana en ciertas zonas de la ciudad, pero el enfoque de la accesibilidad nos complementa al primero, en el sentido de identificar áreas donde la dotación de infraestructura, equipamiento, bienes y servicios esenciales no es el mejor, por lo que se requiere implementar medidas integrales que involucren no solo a los gobiernos en sus distintos niveles, sino también, a los empresarios, organizaciones sociales y sociedad civil para instrumentar acciones que han demostrado su valía en otros países donde el proceso de envejecimiento supera al de México.

En este sentido, este apartado de conclusiones se dividió en tres grandes subapartados: Sobre la teoría, sobre la metodología utilizada y sobre los hallazgos empíricos a fin de sintetizar los aportes de la investigación.

4.1. Sobre la teoría

Si bien, la población de adultos mayores se concentra en las áreas que presentan altos índices de bienestar, también es preciso mencionar que el porcentaje restante de adultos mayores que habita en el área rural presenta complicaciones al momento de acceder a servicios que se encuentran en el primer y segundo nivel de prioridad para cubrir las necesidades básicas, esto debido a las distancias que deben recorrer para poder tener acceso a ellos. En este caso la gerontología espacial permitió entender el contexto en el que se desenvuelven los adultos mayores en un territorio determinado, al considerar los recursos a manera de servicios disponibles, a partir de las cuales es posible cubrir ciertas necesidades, ya sean básicas, de confort o sociales.

A su vez, los procesos realizados en la presente investigación confirman lo expuesto en la teoría de los lugares centrales, la cual menciona que dichos servicios principales tienden a ubicarse en la parte central del territorio, distribuyendo los recursos a la periferia, los resultados son evidentes a pesar de que esta teoría fue desarrollada para un contexto regional, pero tiene plena validez al trasladarla a un ámbito más local como lo es una zona metropolitana. Este supuesto en conjunto con el enfoque de justicia espacial resalta la importancia de la distribución y localización de los recursos influye directamente en el bienestar de la población, ya que fue posible observar que la distribución de los recursos se concentra en las áreas con mayor población y se genera un desequilibrio en otras zonas al detectarse áreas en donde las distancias y el bienestar son preocupantes, ya que limitan el desarrollo de un buen envejecimiento de la población y por ende pueden considerarse que no existe dicha idea de justicia espacial.

Al considerar dentro de los fundamentos teóricos elementos relacionados con la satisfacción de las necesidades en la vejez, en conjunto con la proyección de estos datos a partir de un enfoque espacial, los resultados se presentan como innovaciones en el área de estudio dirigida al bienestar del adulto mayor, ya que si bien con anterioridad se han descrito las limitantes o dependencia que se puede llegar a generar con el incremento de la edad, de igual manera es importante

resaltar las condiciones que se presentan en el contexto inmediato de este grupo de población.

4.2. Sobre la metodología

Las herramientas de análisis espacial fueron fundamentales para la elaboración del análisis de la investigación, ya que permitieron visualizar el fenómeno de estudio a partir de un panorama más amplio en el sentido de la distribución, asociación, conformación de patrones y, sobre todo, la clasificación del territorio que es la base para el diseño de políticas de atención, de ahí los aportes derivados de la construcción de un índice de bienestar, que representado cartográficamente, permite identificar las áreas en las que se presentan las mejores y peores condiciones de vida de manera gráfica y que aunado al análisis estadístico, fue posible la cuantificación de las características en las que vive la población envejecida, así como de su entorno, evidenciando los municipios con los mayores retos para la atención a este grupo de población. Se considera que el gran aporte de este trabajo radica en la metodología por su practicidad y facilidad de réplica.

4.3. Hallazgos empíricos

Las limitaciones que se presentan en la etapa de la vejez implican la dependencia de las personas adultas mayores a algún familiar. La disminución en cuanto a la movilidad y a la independencia se hace cada vez más presente en esta etapa lo que va disminuyendo las capacidades para poder adquirir los recursos por cuenta propia. En este sentido la accesibilidad y las distancias se tornan representativas relevantes importantes para el abastecimiento.

Como parte de los resultados de la investigación se tiene que el territorio en donde habita la mayoría de la población de adultos mayores se encuentra en las mismas áreas en donde se concentran los bienes y servicios, por otro lado, las áreas, en donde, a pesar de tener menores porcentajes de adultos mayores, la población presenta un déficit en el acceso de bienes y servicios.

Al cruzar la información correspondiente a los niveles de bienestar con la accesibilidad basándose en las categorías de proximidad a bienes y servicios, es

posible detectar que existe una relación entre las variables, ya que entre mayor es la distancia entre el centroide de cada territorio y las unidades económicas, menor será el grado de bienestar. Los resultados son contundentes al develar como los municipios considerados centrales (Toluca y Metepec) son los que tienen los mejores niveles de bienestar y de acceso a satisfactores que se establecieron en la pirámide de Maslow modificada para la vejez. Existe un segundo grupo de municipios en transición, donde los indicadores de bienestar no son tan altos como en los primeros, pero reflejan mejoras sustantivas en el periodo analizado; mientras que otro grupo de municipios con características más rurales como es el caso de Almoloya de Juárez y Temoaya, juegan en contra sus patrones de distribución de población y disponibilidad de bienes y servicios que impacta en las distancias que se tienen que recorrer para consumirlos.

Con la comparativa realizada a partir del lapso de 10 años, fue posible observar la dispersión de adultos mayores que se presenta de un año a otro; ya que, si bien en 2010 la concentración de población en dicho grupo de edad se mantenía en el centro de la ZMT, en el año 2020 los adultos mayores incrementaron en número, pero también las zonas identificadas con mayor envejecimiento sin que los niveles de bienestar registraran un comportamiento similar. Esto se convierte en un reto para la agenda de desarrollo social de los municipios que conforman la metrópoli de Toluca.

4.4. Propuestas para investigaciones futuras de atención a la vejez

Como parte de las propuestas para dar seguimiento a la presente investigación, se deja como tema pendientes: profundizar con el análisis de correlación espacial y regresión múltiple entre las variables utilizadas en este trabajo, con el objetivo de contrastar las áreas en donde se agrupan los recursos necesarios para acceder a una buena calidad de vida y que permita a la población tener un buen envejecimiento y explorar algunas otras variables que aporten una mayor significancia estadística a la hora de correlacionar bienestar con accesibilidad. evaluación del entorno. De manera preliminar se realizó una correlación bivariada

local de moran, utilizando como variable 1 el nivel de bienestar y como variable 2, la proximidad de los tres niveles de servicios. Los resultados son interesantes, pero registran valores bajos que hacen generar nuevas hipótesis sobre otros aspectos como la propia estructura urbana, las preferencias de la población, entre los principales, que pueden estar influyendo en la determinación del bienestar en la vejez desde un aspecto integral.

Al presentarse en los tres casos una correlación negativa cercana al valor de -0.2, se presenta una distribución dispersa, con correlación de los datos débil; donde conforme los valores correspondientes a las distancias a servicios son menores, el nivel de bienestar aumenta. En este caso se presenta mayor cantidad de unidades territoriales dentro de la categoría de LOW-HIGH, lo cual implica que localidades o AGEB's con bajo grado de bienestar se encuentran cerca de comunidades con valores altos de distancia recorrida a servicios. Por el contrario, en la categoría de HIGH-HIGH, no se rebasan las 13 unidades territoriales en cada uno de los escenarios. (Figura 19, 20 y 21).

Finalmente, la preocupación por la atención y búsqueda de la equidad de la población en todos los sentidos, siempre se encontrará presente al analizar las mejores alternativas para respaldar su bienestar y desarrollo. La población de adultos mayores, en este caso se muestra como un grupo al cual se requiere respaldar ante los cambios físicos, psicológicos, económicos y sociales que constantemente los abordan.

El bienestar en este caso se retomó a partir de indicadores censales y unidades económicas disponibles, por tal motivo, se respalda de los recursos a los cuales puede tener acceso este grupo de la población y de igual manera la media en la que los tiene al alcance.

Figura 19. Correlación bivariada local de moran entre el bienestar y la proximidad a servicios en el primer nivel en la ZMT, 2010

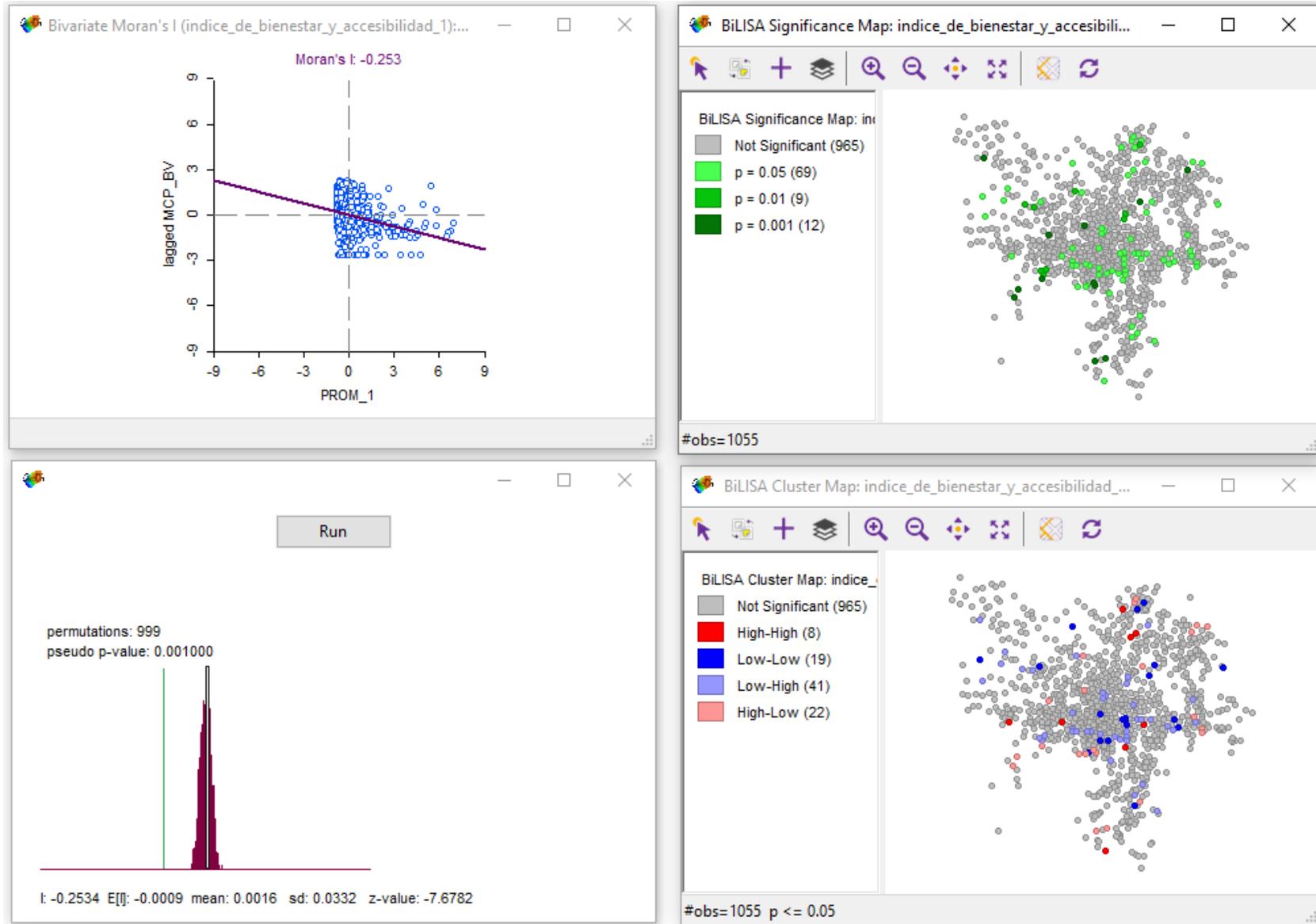
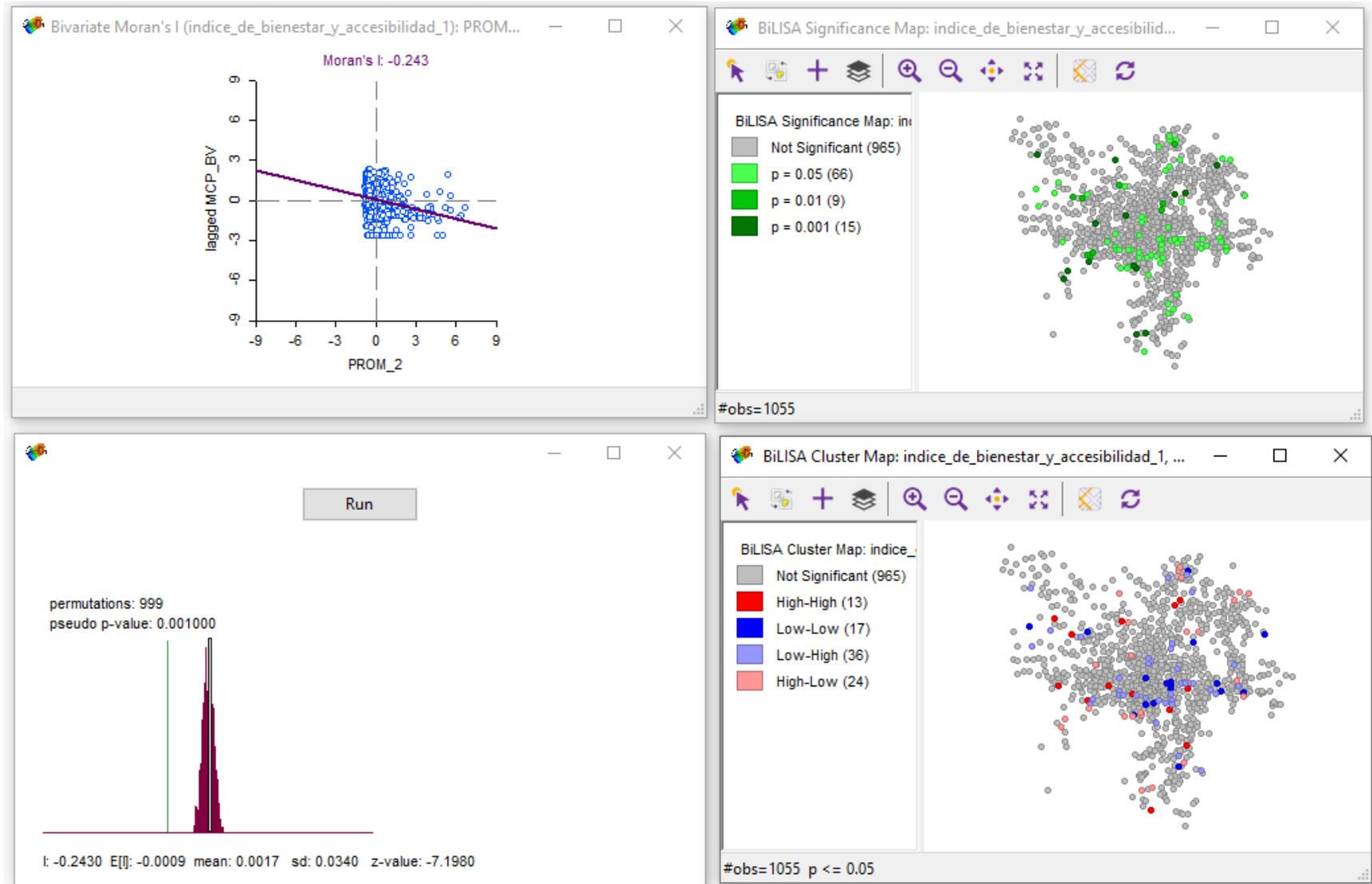
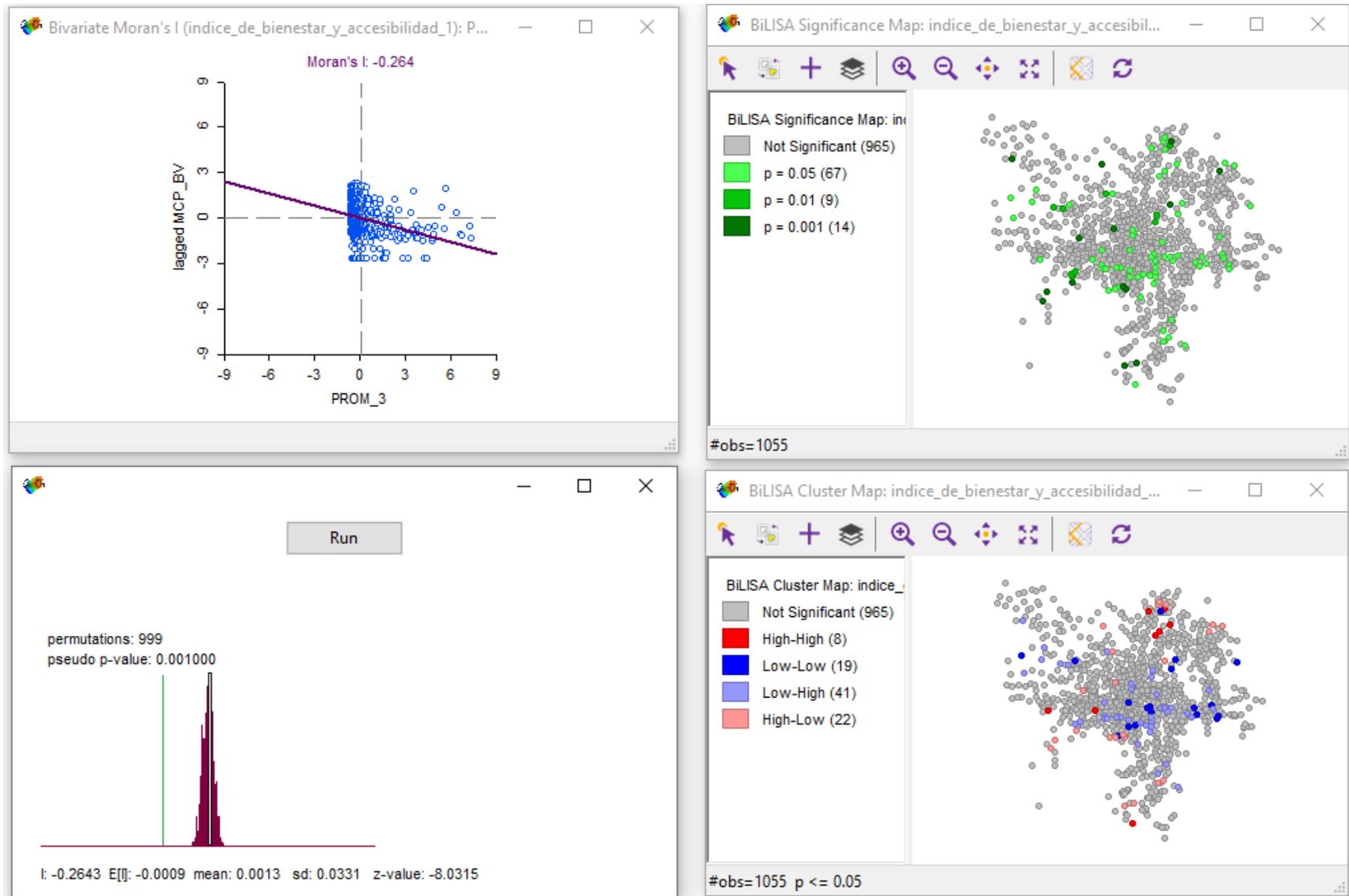


Figura 20. Correlación bivariada local de moran entre el bienestar – proximidad a servicios en el segundo nivel en la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia 2021

Figura 21. Correlación bivariada local de moran entre el bienestar – proximidad a servicios en el tercer nivel en la ZMT, 2010



Fuente: Elaboración propia 2021

Los resultados de la investigación muestran que los municipios que cuentan con los menores niveles de bienestar y las distancias que deben de recorrer para cubrir sus necesidades de abastecimiento, de salud básicos y especializados, así como la proximidad a instituciones de apoyo específicos para el cuidado del adulto mayor y a servicios de entretenimiento, convivencia social y templos religiosos.

Al destacar las condiciones presentes en los municipios que integran la Zona Metropolitana de Toluca, es posible observar que las condiciones que se aprecian en el territorio pertenecen a un nivel de bienestar y dotación de servicios considerable, al tomar en cuenta que la concentración de adultos mayores se da en la parte central de la metrópoli; únicamente se tendría que considerar a los municipios en donde existen porcentajes de población de adultos mayores para poder hacerles llegar apoyos que promuevan la satisfacción de sus necesidades. Dicho esto se invita demás investigadores y tomadores de decisiones a continuar explorando este tipo de temáticas relacionadas con el bienestar de los adultos mayores a la par de un análisis espacial que permita visualizar los cambios y concentración de fenómenos sociodemográficos con ayuda de las herramientas SIG y metodologías de análisis geoestadístico.

Bibliografía

- Álvarez Rojas, A. M. (2013). (Des) Igualdad socio espacial y justicia espacial: nociones clave para una lectura crítica de la ciudad. Polis. Revista Latinoamericana, (36).
- Andrews, J. Gavin, Cutchin, Malcom, McCracken, Kevin, Phillips, R. David, Wiles, Janine. (2007). Geographical gerontology: The constitution of a discipline. Social Science & Medicine, 65, p.p. 151-168. El sevier.
- Buzai, D. Gustavo. (2019). Geografía de la salud con sistemas de información geográfica. Aplicaciones del núcleo conceptual del análisis espacial. Universidad Nacional de Luján, Instituto de investigaciones Geográficas. Anuario de la división geografía 13 (2019) ISSN 2618-3110
- Carmona Valdés, Sandra Emma (2009). EL BIENESTAR PERSONAL EN EL ENVEJECIMIENTO. Iberoforum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana, IV(7),48-65.[fecha de Consulta 28 de mayo de 2020].
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2110/211014858003>
- Celemín, Juan Pablo (2009). Autocorrelación espacial e indicadores locales de asociación espacial. Importancia, estructura y aplicación. Revista Universitaria de Geografía, 18(),11-31. ISSN: 0326-8373. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=383239099001>
- Comes, Yamila, & Solitario, Romina, & Garbus, Pamela, & Mauro, Mirta, & Czerniecki, Silvina, & Vázquez, Andrea, & Sotelo, Romelia, & Stolkiner, Alicia (2007). El Concepto de Accesibilidad: La perspectiva relacional entre población y servicios. Anuario de Investigaciones, XIV(),201-209.[fecha de Consulta 23 de Febrero de 2020]. ISSN: 0329-5885. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3691/369139943019>
- CONAPO, INEGI y Sedesol. (2010). Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010 - Capítulos I a IV | Consejo Nacional de Población CONAPO. Conapo.Gob.Mx. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Delimitacion_zonas_metropolitanas_2010_Capitulos_I_a_IV
- CONAPO. (1999). Envejecimiento demográfico de Mexico; Retos y perspectivas. Cons Nac Poblac.

- Coronel, I. R. K. (2017). El envejecimiento en México, una visión demográfica. *Pluralidad y Consenso*, 7(33), 2-23.
- SEDATU, CONAPO, INEGI. (2015). Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015. México. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/344506/1_Preliminares_hasta_V_correcciones_11_de_julio.pdf
- Frager, Robert y James Fadiman. (2010). Abraham Maslow y la psicología transpersonal. En *Teorías de la personalidad* (344-379). México: Alfaomega.
- García de León Loza, A. (1989). La metodología del valor índice medio. *Invest. Geog*, 69-87. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-46111989000100005&script=sci_abstract&tlng=en
- García, H., & Madrigal, R. (1999). Redes sociales y vejez: apoyos formales e informales en el área metropolitana de Monterrey. *Papeles de población*, 5(19), 217-242.
- Garrocho, Carlos, & Campos, Juan (2006). Un indicador de accesibilidad a unidades de servicios clave para ciudades mexicanas: fundamentos, diseño y aplicación. *Economía, Sociedad y Territorio*, VI. (22),1-60.[fecha de Consulta 23 de Febrero de 2020]. ISSN: 1405-8421. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1111/11162204>
- Garrocho, C., & Campos, J. (2005). La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca, 1990-2000. *Papeles de población*, 11(45), 71-106.
- Garrocho, C. (1992). Localización de servicios en la planeación urbana y regional aspectos básicos y ejemplos de aplicación (No. F/711.12 G3).
- González-Cabanach, Ramón & Valle, Antonio & Arce, Ramon & Fariña, Francisca. (2010). Calidad de vida, bienestar y salud. 10.13140/RG.2.1.4446.4726.
- Huenchuan, Sandra (ed.) (2018). Envejecimiento, personas mayores y Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. *Perspectiva regional de derechos humanos*. Libros de la CEPAL., N° 154 (LC/PUB.2018/24-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL.
- INEGI. (2015). Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015: Estados Unidos Mexicanos. INEGI. México. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825078966.pdf

- Prat, J. & Martínez, A. (eds.) (1996). Ensayos de Antropología Cultural. Homenaje a Claudio Esteva-Fabregat. Editorial Ariel, S.A., Barcelona. pp. 319-335.
- López Paz, Juan Francisco. (2011) El proceso de envejecimiento, especialmente en las personas mayores, dinamizado por valores asociados al encuentro intergeneracional. Revista Mal-estar e Subjetividade, Fortaleza, Vol. XI, No. 1, p. 13-38. mar/2011. Disponible en: <https://periodicos.unifor.br/rmes/article/view/4975/3983>
- Luna, A. (2010). La concepción del espacio geográfico. Corrientes actuales y metodología del trabajo científico. Sección Temario de oposiciones de Geografía e Historia), Proyecto Clío, 36.
- Mesillas, Isabel. (2018) Redes de apoyo en la vejez. UAEMex. México
- Montoya, J., & Montes de Oca, H. (2006). Envejecimiento Poblacional en el Estado de México: situación actual y perspectivas futuras en Papeles de Población. *México, 2006*, 12-50.
- OMS, (2015). Informe sobre el envejecimiento y la salud. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186471/WHO_FWC_ALC_15.01_spa.pdf;jsessionid=0651872A436F733F32FC16F526F5A123?sequence=1
- OMS. (2007). Ciudades Globales Amigables con los Mayores: Una Guía. Recuperado de <https://www.who.int/ageing/AFCSpanishfinal.pdf?ua=1>
- ONU. (2019). Decade of healthy ageing 2020-2030. Zero Draft June 12,2019. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-ageing/decade-ageing-proposal-en.pdf?Status=Temp&sfvrsn=b0a7b5b1_12
- Ortega Valcarcel, Jorge. (2000) Teoría de la geografía, los horizontes de la geografía. Editorial Ariel S.A. Barcelona.
- Papalia, Diane; Feldman, Ruth y Martorell, Gabriela (2012). Desarrollo humano. MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. México
- Payá Martínez, I. (2020, July). Mesa I.-Las necesidades como análisis económico en ÁgnesHeller. In Congreso Internacional La filosofía de Ágnes Heller y su diálogo con Hannah Arendt.

- Pillet Capdepón, Félix (2004). La geografía y las distintas acepciones del espacio geográfico. *Investigaciones Geográficas (Esp)*, (34),141-154. ISSN: 0213-4691. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=176/17603407>

- Puig, Montserrat, Pilar Sabater Mateu, Nuria Rodríguez Ávila. (2012). NECESIDADES HUMANAS: EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO SEGÚN LA PERSPECTIVA SOCIAL. 6 de junio 2017, de Aposta, *Revista de Ciencias Sociales* Sitio web: <http://www.redalyc.org/html/4959/495950250005/>

- Quintanar, O. Fernando (coord.). (2011) *Apoyo psico gerontológico en la atención del Adulto Mayor, estrategia para cuidadores*. UNAM, México.

- Riechmann, Jorge. (1998). Necesidades: algunas delimitaciones en las que acaso podríamos convenir. En *NECESITAR, DESEAR, VIVIR. Sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sustentabilidad*. (1-26). España: Catarata.

- Rodríguez Daza, Karen Dayana, (2011). *Vejez y envejecimiento*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2011. 42 p.— (Documento de Investigación; 12) ISSN: 2145-4744 Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/86442423.pdf>

- Rodríguez Jaume, M.-J. (2020). Capítulo 1: Sistema de indicadores sociodemográfico. *Rua.Ua.Es*. <https://doi.org/84-7784-890-4>

- Roqué, Monica L. (2010). *Accesibilidad al medio físico para adultos mayores*. Secretaría Nacional de niñez, adolescencia y familia. Buenos Aires: Argentina. Disponible en: <http://www.algec.org/biblioteca/Accesibilidad-medio-fisico.pdf>

- Sánchez González, Diego. (2015). Ambiente físico-social y envejecimiento de la población desde la gerontología ambiental y geografía: Implicaciones socioespaciales en América Latina. *Revista de geografía Norte Grande*, (60), 97-114. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022015000100006>

- Santana Castañeda, G. y Guillermo Aguilar, A. (2019). Método para autocorrelación espacial. En G. Buzai (Ed.). *Métodos cuantitativos en geografía humana*. (109-127). Impresiones Buenos Aires (Editorial)

- Sendra, J. B., & García, R. C. (2000, January). El uso de los sistemas de Información Geográfica en la planificación territorial. In *Anales de Geografía de la Universidad complutense* (Vol. 20, p. 49).

- Soja W., Soja. (2014). En busca de la justicia espacial. Tirant Humanidades, Valencia
- Zetina Lozano, María Guadalupe (1999). Conceptualización del proceso de envejecimiento. Papeles de Población, 5(19),23-41. ISSN: 1405-7425. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=112/11201903>
- Peña, G. P. V., Medina, J. C., & Mora, G. S. G. (2002). Urbano-rural, constante búsqueda de fronteras conceptuales. Revista de información y análisis, 20, 17-24.
- Espinosa Fernández, Enrique Ignacio. (2013) Distancias caminables.: redescubriendo al peatón en el diseño urbano. Editorial Trillas. México.