



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA

CAMPO DE CONOCIMIENTO: INGENIERÍA CIVIL

**EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LAS CONDICIONES
SOCIOECONÓMICAS ENTRE DOS POBLACIONES DEL ESTADO DE
CHIAPAS EN FUNCIÓN DE SU CERCANÍA CON INFRAESTRUCTURA
CARRETERA**

T E S I N A

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN VÍAS TERRESTRES

PRESENTA:

ING. LUIS FERNANDO MORALES RUIZ

DIRECTORA DE TESINA: **DRA. ANA BEATRIZ CARRERA AGUILAR**

CIUDAD DE MÉXICO

SEPTIEMBRE 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A mis padres, Laila y Roberto, por siempre apoyarme, cuidarme y amarme. Su paciencia y comprensión junto a los valores que me inculcaron reflejan lo que soy como profesionalista y ser humano. Gracias por impulsarme a cumplir nuevos retos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por brindarme una educación de alto nivel y permitirme vivir momentos inolvidables en sus aulas. Gracias por tanto.

A mi directora de tesina, La Dra. Ana Beatriz Carrera Aguilar, por apoyarme siempre que hizo falta, por su guía y paciencia y por compartir su valiosa experiencia y consejo conmigo.

A Valentín, Isaac y Maya que siempre mostraron la mejor actitud al compartir su conocimiento, mismo que resultó fundamental a la hora de realizar el estudio.

A mis profesores, por ser parte de mi formación, mostrar un interés genuino por la enseñanza y ayudarme a encontrar mi vocación.

A Diana Vanessa Medellín, por todo lo aprendido, por su cariño y apoyo y por mostrarme que la vida tiene buenos y malos momentos.

A mis amigos, todos ellos, los que compartieron conmigo esta hermosa carrera y los que recién conocí en esta nueva etapa, gracias por las experiencias, por el apoyo y por hacer de todo algo divertido.

“El cambio es inevitable. El crecimiento es opcional.”

John Maxwell

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por los apoyos brindados al proyecto A-S-50275, "IMPACTO Y VALORACIÓN INTEGRAL DE LA DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CARRETERAS EN EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN SUR-SURESTE DE LA REPÚBLICA MEXICANA", mismo del que forma parte esta investigación.



Contenido

Introducción	1
1. Antecedentes.....	4
2. Conceptos básicos.....	6
2.1 Infraestructura carretera	6
2.1.1 Clasificación de las carreteras	6
2.1.2 Estado de la red carretera nacional.....	8
2.2 Indicadores sociales.....	9
3. Metodología oficial de medición del bienestar	15
3.1 Medición en América Latina	15
3.2 Medición en México	23
3.2.1 Cómo mide CONEVAL	23
3.2.2 Cómo mide CONAPO	26
4. El sitio: el caso de dos poblaciones en Chiapas	30
4.1 Proceso metodológico	30
4.1.1 Mapa Digital de México como herramienta	32
4.1.2 Establecer zona de estudio	38
4.1.3 Justificación de vialidad elegida	47
4.1.4 Integración de información.....	50
4.1.5 Interpretación de información	53
4.2 Población tipo 1	59
4.2.1 Mapa de referencia	59
4.2.2 Cuadro guía de indicadores socioeconómicos	59
4.3 Población tipo 2	62
4.3.1 Mapa de referencia	62
4.3.2 Cuadro guía de indicadores socioeconómicos	62
5. Mapas y resultados comparativos	68
5.1 Tonalá: Interpretación de mapas comparativos	68
5.2 Pijijiapan: Interpretación de mapas comparativos	73
5.3 Mapastepec: Interpretación de mapas comparativos	78
6. Conclusiones.....	84
Referencias.....	86

Índice de figuras

Figura 1. Estado de la red carretera nacional.....	8
Figura 2. Indicadores demográficos y sociales CEPAL.....	10
Figura 3. Relación entre observaciones, datos, estadísticas e indicadores	13
Figura 4. Necesidades básicas humanas, IPS.....	16
Figura 5. Fundamentos de bienestar, IPS.....	17
Figura 6. Oportunidad, IPS	18
Figura 7. Mapa de las regiones de Chile.....	20
Figura 8. Medida Multidimensional 2014	21
Figura 9. Medida Multidimensional actual.....	22
Figura 10. Indicadores CONAPO	27
Figura 11. Dimensiones de la marginación	28
Figura 12. Proceso metodológico	30
Figura 13. Capacidades Mapa Digital de México	32
Figura 14. Aplicaciones Mapa Digital de México	33
Figura 15. Beneficios Mapa Digital de México	34
Figura 16. Ventana para crear espacios	35
Figura 17. Captura de Información	35
Figura 18. Descriptores	36
Figura 19. Comando Exportar.....	37
Figura 20. Entidad Federativa extraída	37
Figura 21. Regionalización de México por origen de la migración	39
Figura 22. Mapa temático nacional, indicador: pobreza (2018).....	41
Figura 23. Mapa temático nacional, indicador: pobreza extrema (2018).....	41
Figura 24. Zona de análisis	42
Figura 25. Población total de Chiapas.....	43
Figura 26. Densidad de población Chiapas.....	44
Figura 27. Ingresos brutos por municipio 2014	45
Figura 28. Ingresos per cápita por municipio 2014	46
Figura 29. Ejes troncales de México.....	47
Figura 30. Carretera federal 200.....	48
Figura 31. Índice de acceso rural (IAR) a nivel mundial 2007.....	49
Figura 32. Localidades rurales dentro y fuera del área de influencia	50
Figura 33. Capas cargadas de la sección topografía	51
Figura 34. Extracción de capas	51
Figura 35. Aislamiento de región de estudio.....	52
Figura 36. Secciones electorales.....	53
Figura 37. Población total por secciones electorales.....	54
Figura 38. Migración por secciones electorales	55
Figura 39. Población económicamente activa por secciones electorales.....	55
Figura 40. Grado promedio de escolaridad por secciones electorales.....	56
Figura 41. Población sin derechohabencia a servicios de salud por secciones electorales	56
Figura 42. Población sin religión por secciones electorales.....	57

Figura 43. Fecundidad por secciones electorales	57
Figura 44. Población que habla alguna lengua indígena por secciones electorales	58
Figura 45. Población casada por secciones electorales	58
Figura 46. Localidades rurales ubicadas dentro del buffer	59
Figura 47. Localidades rurales ubicadas fuera del buffer	62

Índice de Tablas

Tabla 1. Población urbana y rural	11
Tabla 2. Estados en situación de pobreza 2018.....	38
Tabla 3. Estados en situación de pobreza extrema 2018.....	38
Tabla 4. Población total de la muestra.....	43
Tabla 5. Densidad de población de la muestra.....	44
Tabla 6. Ingresos brutos de la muestra 2014	45
Tabla 7. Ingresos per cápita de la muestra 2014	46
Tabla 8. Indicadores a escala geoelectoral.....	54
Tabla 9. Indicadores poblacionales dentro del buffer.	60
Tabla 10. Indicadores de vivienda dentro del buffer.	60
Tabla 11. Indicadores medios demográficos dentro del buffer.	60
Tabla 12. Indicadores máximos demográficos dentro del buffer.....	61
Tabla 13. Indicadores poblacionales fuera del buffer.....	63
Tabla 14. Indicadores de vivienda fuera del buffer.	63
Tabla 15. Indicadores medios demográficos fuera del buffer.....	63
Tabla 16. Indicadores máximos demográficos fuera del buffer.	64
Tabla 17. Indicadores poblacionales dentro y fuera del buffer.....	65
Tabla 18. Indicadores de vivienda dentro y fuera del buffer	66
Tabla 19. Población total dentro y fuera del buffer: Tonalá	68
Tabla 20. Indicadores de vivienda: Tonalá	68
Tabla 21. Indicadores poblacionales: Tonalá.....	69
Tabla 22. Indicadores medios demográficos: Tonalá.....	71
Tabla 23. Indicadores máximos demográficos: Tonalá	71
Tabla 24. Población total dentro y fuera del buffer: Pijijiapan.....	73
Tabla 25. Indicadores de vivienda: Pijijiapan	73
Tabla 26. Indicadores poblacionales: Pijijiapan.....	74
Tabla 27. Indicadores medios demográficos: Pijijiapan.....	76
Tabla 28. Indicadores máximos demográficos: Pijijiapan	76
Tabla 29. Población total dentro y fuera del buffer: Mapastepec.....	78
Tabla 30. Indicadores de vivienda: Mapastepec	78
Tabla 31. Indicadores poblacionales: Mapastepec	79
Tabla 32. Indicadores medios demográfico: Mapastepec	81
Tabla 33. Indicadores máximos demográficos: Mapastepec	81

Índice de Gráficas

Gráfica 1. Población total: Tonalá.....	68
Gráfica 2. Indicadores de vivienda: Tonalá	69
Gráfica 3. Indicadores poblacionales: Tonalá (parte 1)	70
Gráfica 4. Indicadores poblacionales: Tonalá (parte 2)	70
Gráfica 5. Indicadores medios demográficos: Tonalá	71
Gráfica 6. Indicadores máximos demográficos: Tonalá	72
Gráfica 7. Población total: Pijijiapan	73
Gráfica 8. Indicadores de vivienda: Pijijiapan.....	74
Gráfica 9. Indicadores poblacionales: Pijijiapan (parte 1).....	75
Gráfica 10. Indicadores poblacionales: Pijijiapan (parte 2).....	75
Gráfica 11. Indicadores medios demográficos: Pijijiapan	76
Gráfica 12. Indicadores máximos demográficos: Pijijiapan.....	77
Gráfica 13. Población total: Mapastepec	78
Gráfica 14. Indicadores de vivienda: Mapastepec.....	79
Gráfica 15. Indicadores poblacionales: Mapastepec (parte 1)	80
Gráfica 16. Indicadores poblacionales: Mapastepec (parte 2)	80
Gráfica 17. Indicadores medios demográficos: Mapastepec	81
Gráfica 18. Indicadores máximos demográficos: Mapastepec.....	82

Glosario

En orden de aparición

Abreviatura	Significado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
PND	Plan Nacional de Desarrollo
SCT	Secretaría de Comunicaciones y transporte
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
PIB	Producto Interno Bruto
IPS	Índice de Progreso Social
OMS	Organización Mundial de la Salud
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ONU	Organización de las Naciones Unidad
OIT	Organización Internacional del Trabajo
CASEN	Caracterización Socioeconómica Nacional
ENIGH	Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares
LGDS	Ley General de Desarrollo Social
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
LSS	Ley del Seguro Social
SAR	Sistema de Ahorro para el Retiro
AFORES	Administradoras de Fondos para el Retiro
CONAPO	Consejo Nacional de Población
INAFED	Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
SIG	Sistema de Información Geográfica
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
MDM	Mapa Digital de México
MEC	Modelo Estadístico para la Continuidad
MCS	Módulo de Condiciones Socioeconómicas
INAFED	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
ECEG	Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales
INE	Instituto Nacional Electoral

Introducción

Nuestro país posee un alarmante escenario de desigualdad, cada vez más millones de mexicanos y mexicanas se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema. Aunado a esto tenemos un problema que no es menos importante, y tiene que ver con la desigualdad en la distribución del ingreso. Así, hoy en día, México no sólo es un país pobre sino también muy desigual.

El crecimiento económico de México es magro, los salarios promedio no crecen y la pobreza persiste, pero la fortuna de unos cuantos sigue expandiéndose. El país está dentro del 25% de los países con mayores niveles de desigualdad en el mundo y es uno de los dos países más desiguales de la OCDE. Por tanto, el tema de la desigualdad extrema se debe poner en la agenda del debate nacional por razones éticas, políticas y económicas. Las condiciones de desigualdad en el país son tales, que el 1% de la población posee el 43% de toda la riqueza en México (IMCO, 2015).

La pobreza es un fenómeno multidimensional que comprende aspectos relacionados con las condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social.

La medición multidimensional de la pobreza además de considerar la insuficiencia de recursos económicos utiliza varias dimensiones adicionales sobre las cuales debe focalizarse la política social.

La metodología comprende dos enfoques: el del bienestar económico y el de los derechos sociales. Se reconoce que la población pobre padece de insuficiencia de recursos económicos e igualmente se ve vulnerada en el ejercicio de sus derechos fundamentales debido a la falta de acceso a la alimentación, la salud, la educación, la seguridad social o a una vivienda digna. En este contexto, es menester dar seguimiento a distintas dimensiones que inciden en el desarrollo social y humano y que guían la generación de políticas públicas en favor de la plena inclusión social universal.

Para efectos de integrar este documento, es necesario entender el importante papel que desempeña el transporte en la sociedad, este se relaciona prácticamente con todos los sectores de la economía de una nación. En palabras simples, las vías terrestres son las arterias que conectan a las grandes urbes con las pequeñas o medianas poblaciones del país cumpliendo así con sus funciones sociales, políticas y económicas. Sin embargo, su importancia no se limita a la comunicación, como parte de su función social, estas son responsables de garantizar la salud, la educación y demás derechos fundamentales que no se lograrían si no existiera una vía que permitiera llegar a un hospital, escuela o área laboral.

El trabajo comprende un análisis específico de tres municipios localizados en la Entidad Federativa más pobre del país, Chiapas. Se analizaron desde dos puntos de vista, el primero de ellos haciendo una división por secciones electorales y el segundo ocupando las localidades rurales existentes en los municipios, ambos análisis tienen un punto en común, el área de influencia, denominado buffer. Se realizó una comparación de aquella población que se encuentra cercana (máximo 2km) a la carretera elegida con la población que reside fuera de esta restricción.

Se trabajó bajo este esquema por la información disponible por parte del INEGI en el Mapa Digital de México y se agregó la capa de secciones electorales propiedad del INE para complementar el análisis con mapas temáticos de los diferentes indicadores de bienestar.



1. ANTECEDENTES



1. Antecedentes

Como lo establece la Constitución en su Artículo 25, le corresponde al estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable.

La distribución justa del ingreso y la riqueza en conjunto con la competitividad y el fomento del crecimiento económico y el empleo, permiten el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos.

Lamm, Eleonora, en un artículo elaborado para el Diccionario Enciclopédico de la Legislación Sanitaria Argentina, sostiene:

La dignidad humana significa que un individuo siente respeto por sí mismo y se valora al mismo tiempo que es respetado y valorado. Implica la necesidad de que todos los seres humanos sean tratados en un pie de igualdad y que puedan gozar de los derechos fundamentales que de ellos derivan. Poseemos dignidad en tanto somos moralmente libres, por ser autónomos, igualados a otros de la propia ley (Lamm, 2017).

Así, con apoyo de la definición anterior y dirigiendo la atención a lo que compete este trabajo, el concepto de dignidad humana implica para el individuo, gozar de los derechos fundamentales, dentro de los cuales destaca la salud y la educación. Para lograr que una población goce de estos derechos es necesario que exista comunicación, no basta con que exista un hospital o una escuela, debe existir un camino que lleve a ellos.

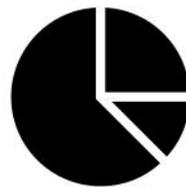
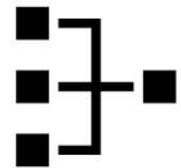
El Estado tiene la obligación de planear, conducir, coordinar y orientar la actividad económica nacional, para esto se apoya de instrumentos que le sirvan de guía para dar solución en una proyección sexenal a los problemas que aquejan a la nación, tal es el caso del Plan Nacional de Desarrollo.

En cumplimiento al Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se presenta el Plan Nacional de Desarrollo y es elaborado de acuerdo con lo establecido en la Ley de Planeación, en el texto se establecerán los objetivos nacionales, estrategias y prioridades que regirán la acción del Gobierno Federal durante la Administración, de forma tal que se tenga un rumbo y una dirección clara.

Con base a lo establecido en el segundo párrafo del mismo artículo, la planeación será democrática y deliberativa. Las aspiraciones y demandas de la sociedad serán recogidas mediante los mecanismos de participación que establezca la ley para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. Los programas de Administración Pública Federal estarán sujetos al Plan Nacional de Desarrollo.



2. CONCEPTOS BÁSICOS



2. Conceptos básicos

2.1 Infraestructura carretera

La red vial de un país es fundamental para su desarrollo y crecimiento, no solo posibilita el transporte de las personas y cargas, permite también satisfacer necesidades básicas de educación, trabajo, alimentación y salud.

En la sociedad moderna, el transporte propicia el rápido movimiento de personas y mercancías y hace posible innumerables procesos económicos, sociales, políticos, comerciales y recreativos. La eficiencia de un sistema de transporte es un índice del desarrollo económico de un país.

“Si las vías de comunicación de un país no son las adecuadas para que la población satisfaga sus necesidades básicas, es poco probable que los ciudadanos puedan encarar una situación de mejora económica y reducción de los índices de pobreza” (Rivera, 2015)

2.1.1 Clasificación de las carreteras

2.1.1.1 Clasificación por transitabilidad

La clasificación por transitabilidad corresponde a las etapas de construcción de la carretera y se divide en:

1. Terracerías: cuando se ha construido la sección de proyectos hasta su nivel de subrasante transitable en tiempo de secas.
2. Revestida: cuando sobre la subrasante se ha construido ya totalmente el pavimento.
3. Pavimentada: cuando sobre la subrasante se ha construido ya totalmente el pavimento.

2.1.1.2 Clasificación administrativa

Por el aspecto administrativo las carreteras se clasifican en:

1. Federales: cuando son costeadas íntegramente por la Federación y se encuentran por lo tanto a su cargo.
2. Estatales: cuando son construidos por el sistema de cooperación a razón del 50% aportado por el Estado donde se construye y el 50% por la Federación. Estos caminos quedan a cargo de las antes llamadas Juntas Locales de Caminos.
3. Vecinales o rurales: cuando son construidos con la cooperación de los vecinos beneficiados pagando éstos un tercio de su valor, otro tercio lo aporta la Federación y el tercio restante el Estado. Su construcción y conservación se hace por intermedio de las antes llamadas Juntas Locales de Caminos y ahora Juntas Estatales de Caminos.

4. De cuota: Las cuales quedan unas a cargo de la dependencia oficial descentralizada denominada Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios y Conexos y otras como las autopistas o carreteras concesionadas a la iniciativa privada por tiempo determinado, siendo la inversión recuperable a través de cuotas de paso.

2.1.1.3 Clasificación técnica oficial

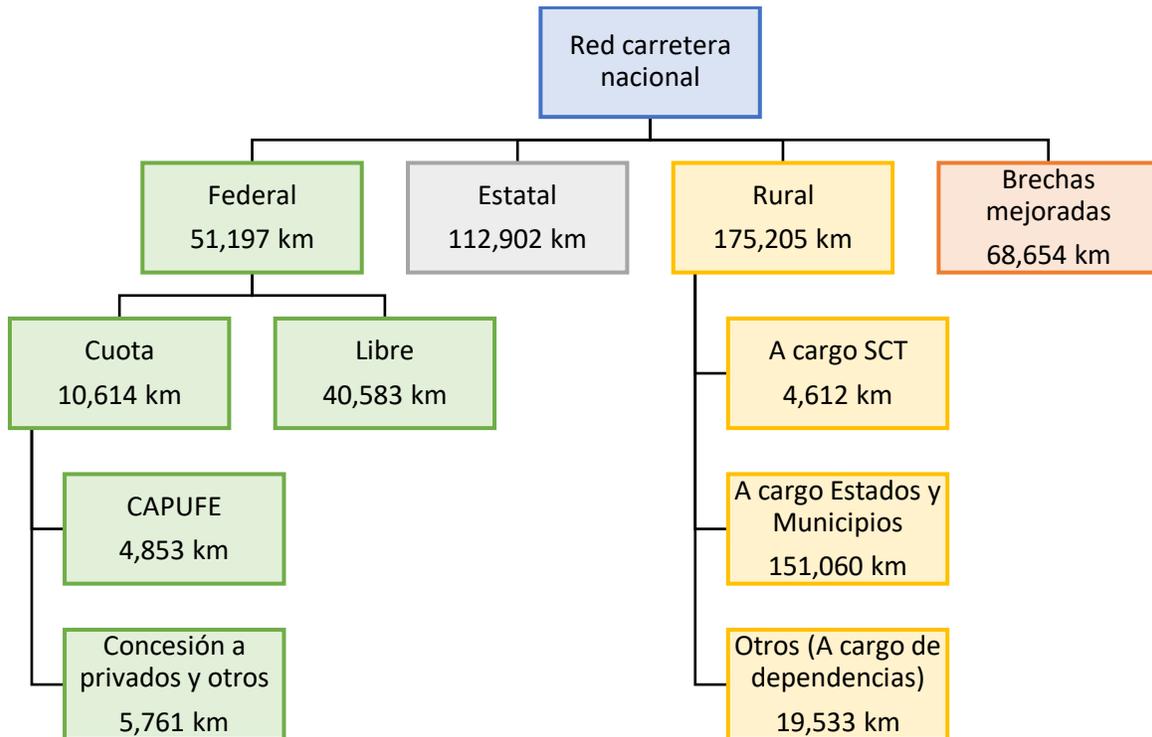
La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) clasifica a las carreteras de la manera siguiente:

1. Tipo especial: para tránsito promedio anual superior a 3,000 vehículos, equivalente a un tránsito horario máximo anual de 360 vehículos o más.
2. Tipo A: para un tránsito promedio anual de 1,500 a 3,000, equivalente a un tránsito horario máximo anual de 180 a 360 vehículos.
3. Tipo B: para un tránsito promedio anual de 500 a 1,500 vehículos, equivalente a un tránsito horario máximo anual de 60 a 180 vehículos.
4. Tipo C: para un tránsito promedio diario anual de 50 a 500 vehículos, equivalente a un tránsito horario máximo anual de 6 a 60 vehículos.

2.1.2 Estado de la red carretera nacional

La SCT realiza anexos estadísticos para facilitar el manejo de información sobre todas las carreteras en México, la Figura 1 muestra el tamaño de la red por su clasificación en Federal, Estatal, Rural y Brechas mejoradas.

Figura 1. Estado de la red carretera nacional



Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes, junio 2018.

2.2 Indicadores sociales

No existe una definición única de lo que es un indicador, a grandes rasgos se puede denominar indicador a un instrumento que requiere de un conjunto de valores numéricos para su construcción, cuya función es sintetizar aspectos importantes de un fenómeno con fines analíticos.

Citando a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, un indicador es:

Una observación empírica que sintetiza aspectos de un fenómeno que resultan importantes para uno o más propósitos analíticos o prácticos. Si bien el término indicador puede aludir a cualquier característica observable de un fenómeno, suele aplicarse a aquellas que son susceptibles de expresión numérica (CEPAL, 2005).

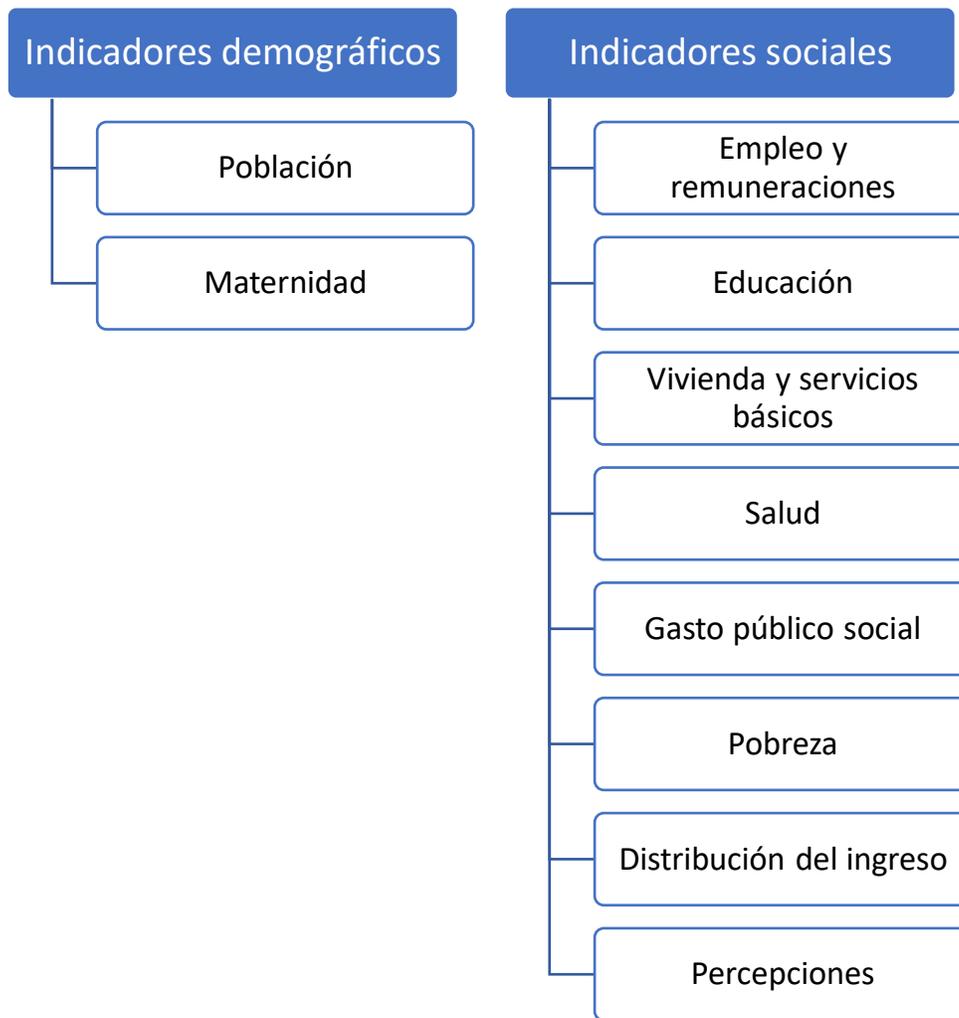
En este contexto podemos decir que los indicadores sociales son el instrumento básico de análisis que permite mejorar el conocimiento de distintos aspectos de la sociedad. Es gracias a la información que proporcionan que podemos dar respuesta a problemas sociales, generar políticas públicas sustentadas en evidencia y evaluar los programas y proyectos de desarrollo y reducción de la pobreza.

Los indicadores sociales nos dan la autoridad para medir niveles, distribución y cambios en el bienestar social.

CEPAL es una sigla que alude a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Se trata de un organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas responsable de promover el desarrollo económico y social de la región. Los indicadores que utiliza este organismo se pueden considerar generales (véase Figura 2), sin embargo, son muchas las instituciones, comisiones y ministerios que se rigen por estos con ligeras modificaciones de acuerdo con el país.

El análisis realizado en este trabajo ocupó los indicadores establecidos por CONEVAL, mismos que se detallan en los capítulos siguientes.

Figura 2. Indicadores demográficos y sociales CEPAL



Fuente: Elaboración propia con información de la CEPAL (2020) ¹.

Cada país dicta el nivel y el tipo de desagregación de los indicadores socioeconómicos. Estas son algunas de las posibles desagregaciones de los indicadores sociales (CEPAL, 2005) ²:

- Áreas geográficas

La desagregación incluye las áreas urbanas y rurales, las unidades administrativas y las zonas geoclimáticas. En los países de América Latina y el Caribe existen distintas definiciones de lo que es rural y urbano. Las definiciones censales de “rural” contemplan

¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, consultado el 15 de febrero de 2020, recuperado de https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/web_cepalstat/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e

² Simone Cecchini, *Indicadores sociales en América Latina y el Caribe*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4735/S05707_es.pdf

distintos aspectos, entre ellos se encuentran, el número de personas en una cierta localidad, el número de personas combinado con la ausencia de condiciones urbanísticas mínimas y el número de casa contiguas.

Tabla 1. Población urbana y rural

Habitantes (km)	
Población rural	Población urbana
<2,500	≥2,500

Fuente: Instituto Nacional de Información Estadística y Geográfica ³.

Para efectos nuestros y de acuerdo con las bases de datos utilizadas para el análisis, se ocupó la definición de población rural y población urbana que establece el INEGI (véase Tabla 1).

- Sexo

Se ocupan para realizar estudios de género. Los datos desagregados por sexo permiten una mirada relacional y comparativa, sin embargo, la desagregación de los indicadores por sexo es considerada no suficiente para los análisis de género, dado que los entrevistadores de censos y encuestas pueden influenciar de manera significativa las respuestas de los entrevistados.

- Grupos de edad

Para la formulación y focalización de políticas públicas es necesario contar con la desagregación de los indicadores sociales por grupos de edad.

- Tamaño y composición del hogar/Jefatura del hogar

Los indicadores son desagregados según el tamaño y de acuerdo con el tipo de hogar en unipersonal, nuclear biparental, nuclear monoparental, nuclear sin hijos, extenso o compuesto.

Una persona no puede pertenecer a dos núcleos familiares a la vez. Si los hijos forman parte de otro núcleo (si están casados o si tienen hijos) no forman parte del núcleo inicial, con independencia de que convivan o no.

Conforme a la jefatura del hogar los indicadores tienen dos filtros, edad y sexo.

- Ingreso, consumo o propiedad de bienes

La población es dividida en agrupaciones de igual tamaño, tales como deciles, quintiles o cuartiles basadas en el ingreso, consumo o propiedad de bienes.

³ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, recuperado de http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P

En estadística descriptiva un decil, quintil o cuartil representan una parte de la división con el mismo número de individuos de un grupo ordenado, para este caso, el orden es el ingreso y la diferencia entre ellos es el número de divisiones, habrá diez deciles, cinco quintiles y cuatro cuartiles para la misma muestra.

- Nivel educativo

Con regularidad se refiere al grado más alto alcanzado en el sistema educativo o al número de años de estudio promedio de las personas. Con esto se logra identificar los resultados obtenidos en el mercado de trabajo de acuerdo con el nivel de educación de las personas.

- Rama de actividad económica

Se refiere al tipo principal de actividad económica al cual se dedica una persona. Comúnmente se ocupa una forma abreviada de clasificación que distingue las actividades entre agricultura, industria y servicios.

- Ocupación

Se entiende por ocupación el tipo de trabajo efectuado durante un periodo de referencia seleccionado, independientemente de la rama de actividad económica que se realice y de la categoría laboral.

- Categoría laboral

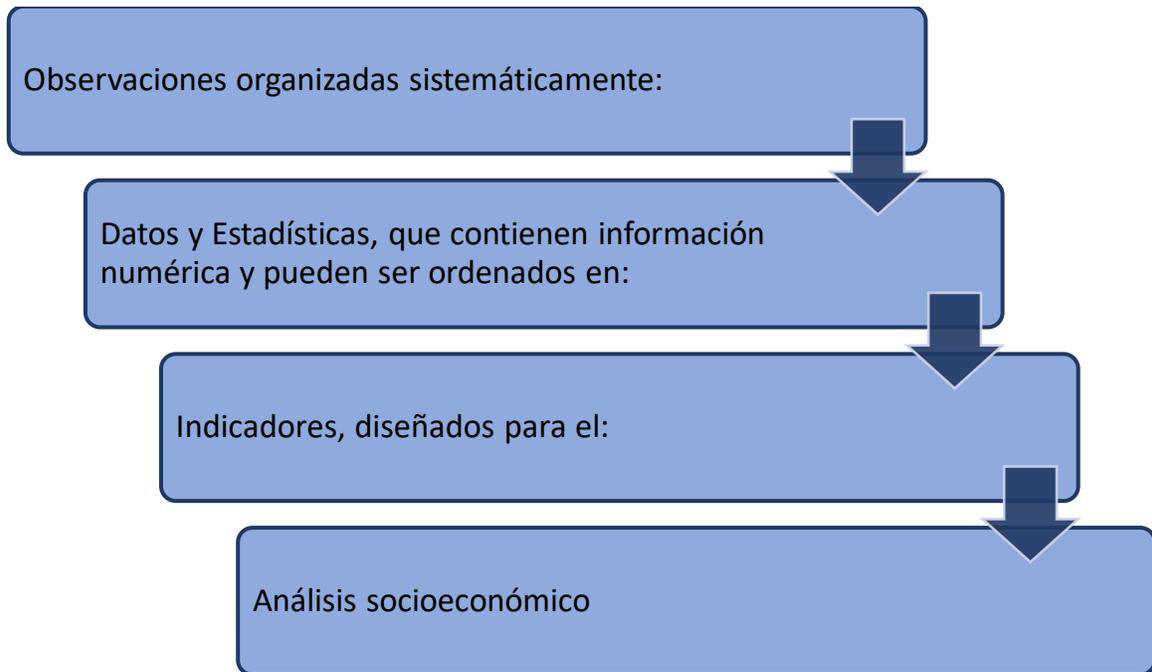
Usado para aislar el sector informal, por categoría laboral se entiende el estatus de todo individuo económicamente activo en relación con el empleo que ocupa. Distingue la actividad económicamente organizada (empleadores y empleados) de la actividad económica en pequeña escala (trabajadores por cuenta propia y servicio doméstico) en las distintas ramas.

- Grupos sociales específicos

Por lo general basados en líneas étnicas o de otra índole, y cuya definición varía entre países. Los censos de población son las fuentes principales para proporcionar datos sobre grupos raciales o étnicos.

La Figura 3 guarda la relación que existe entre las observaciones, datos, estadísticas e indicadores, donde se observa claramente que los indicadores son un instrumento esencial para realizar un análisis socioeconómico.

Figura 3. Relación entre observaciones, datos, estadísticas e indicadores



Fuente: CEPAL, Adaptación de Horn (1993).

3. METODOLOGÍA OFICIAL DE MEDICIÓN DEL BIENESTAR



3. Metodología oficial de medición del bienestar

3.1 Medición en América Latina

Un modelo basado únicamente en el progreso económico es incompleto. En palabras simples, el dinero no lo es todo.

El Producto Interno Bruto no puede ser calificado de insuficiente, su objetivo no es medir el bienestar de un país, de manera que encontrar otros índices complementarios que permitan medir más integralmente es imperativo. Con esto en mente nació el Índice de Progreso Social.

El objeto del Índice de Progreso Social es medir el bienestar social a través de tres niveles:

- Necesidades Básicas Humanas
- Fundamentos de bienestar
- Oportunidad

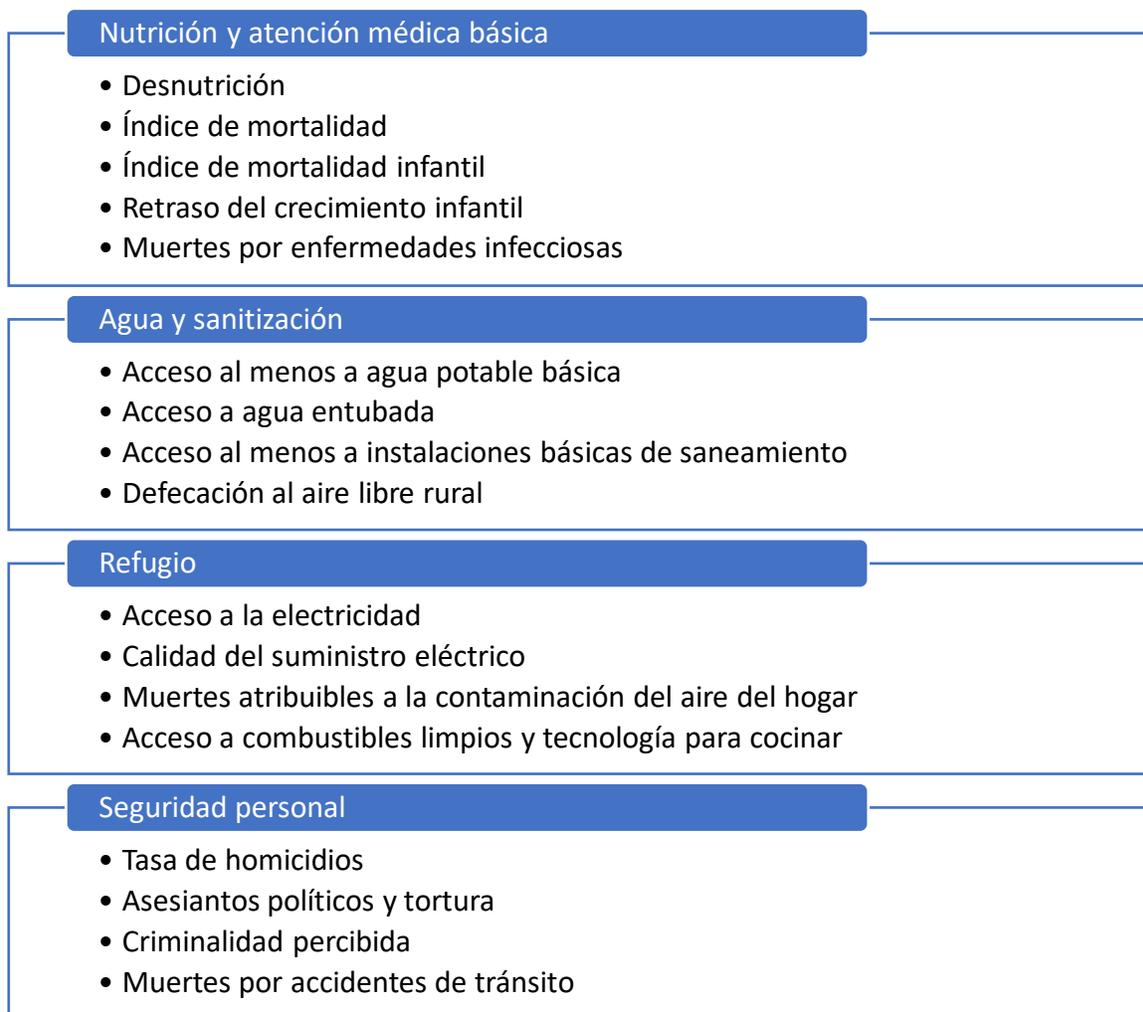
En América Latina existen Ministerios y Consejos encargados de la política que rodea al desarrollo social y por consiguiente responsables de medir la pobreza, la mayoría de ellos parten de lo propuesto por el IPS con sus respectivas modificaciones.

Para el índice mundial, todos los países deben utilizar las mismas fuentes de información, de modo que sea comparable y tenga rigor metodológico. Los datos provienen principalmente de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la UNESCO, algunos organismos de la ONU, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Banco Mundial y los Censos.

Necesidades básicas humanas, Índice de Progreso Social

Mide el nivel en que un país puede satisfacer necesidades esenciales de una población. Considera si las personas poseen atención médica básica, el ingreso mínimo necesario para adquirir la canasta básica alimentaria, si disponen de una vivienda adecuada, servicios públicos básicos, y la seguridad en la zona (véase Figura 4).

Figura 4. Necesidades básicas humanas, IPS

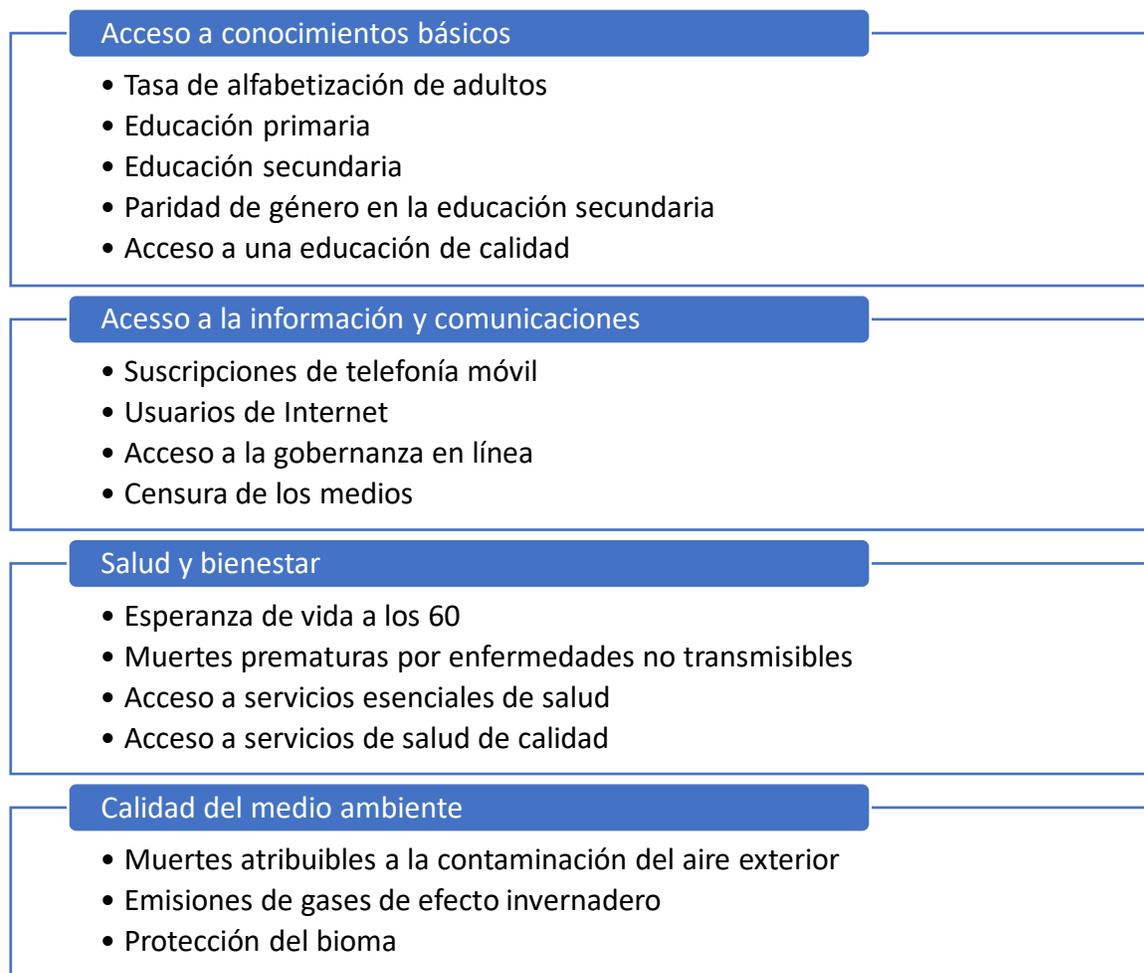


Fuente: Traducción del índice de Progreso Social (Social Progress Imperative, 2019).

Fundamentos de bienestar, Índice de Progreso Social

Mide si una población tiene acceso a la educación básica, si posee servicios para garantizar la comunicación (teléfono, internet, etc.) y si es derechohabiente a servicios de salud. Esta dimensión mide también la calidad del aire, el agua y la tierra, que son recursos críticos para el bienestar actual y futuro (véase Figura 5).

Figura 5. Fundamentos de bienestar, IPS

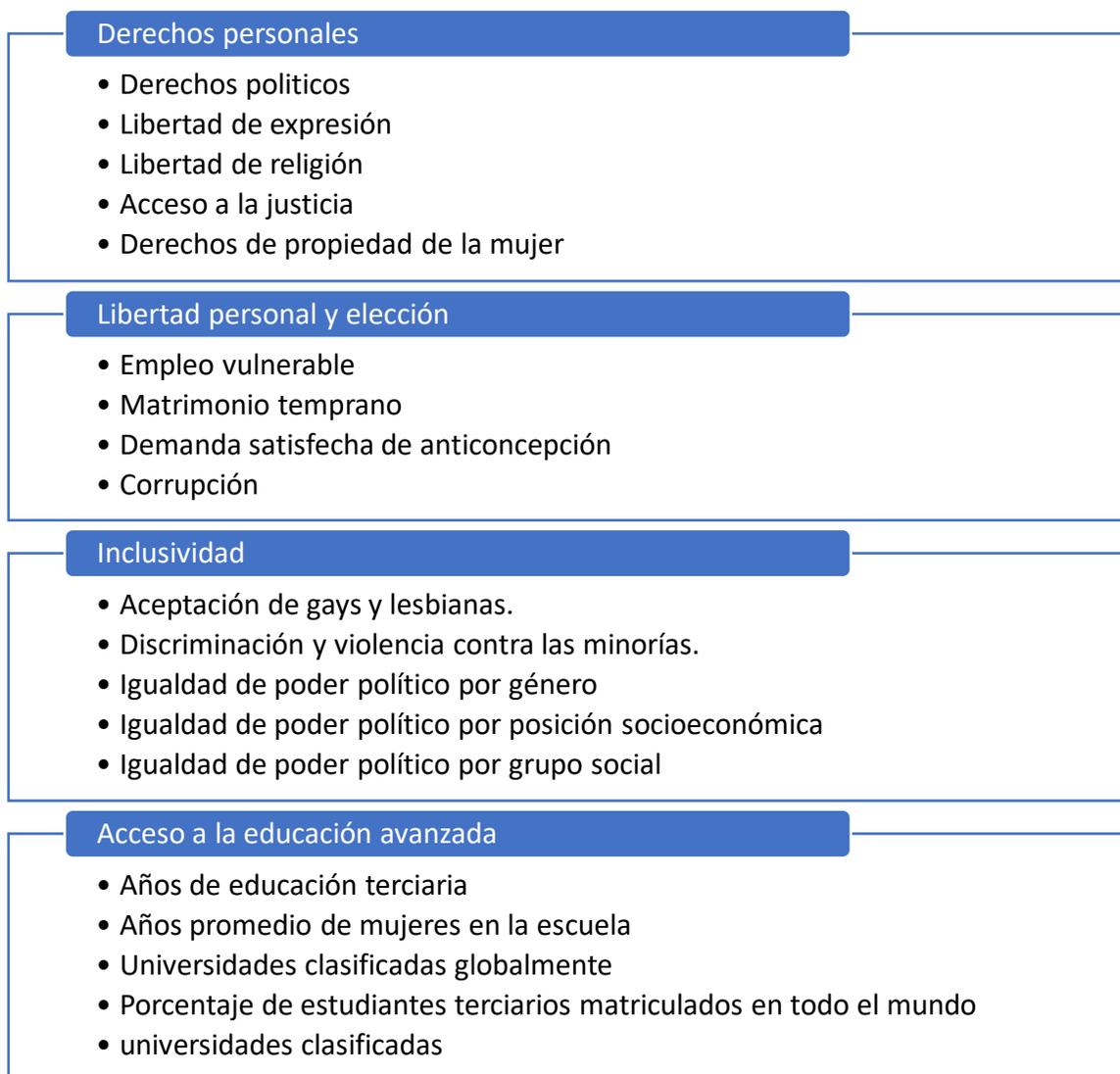


Fuente: Traducción del índice de Progreso Social (Social Progress Imperative, 2019).

Oportunidad

Mide el grado en el que la población de un país está libre de restricciones a sus derechos, si es capaz de tomar sus propias decisiones, y si hay prejuicios dentro de la sociedad que impidan que las personas alcancen su potencial. Asimismo, toma en cuenta el grado de accesibilidad que las personas tienen para ingresar a la educación superior (véase Figura 6).

Figura 6. Oportunidad, IPS



Fuente: Traducción del índice de Progreso Social (Social Progress Imperative, 2019).

Caso Chile

A mediados de la década de 1980, Chile medía la pobreza por ingresos, la unidad básica de análisis es el hogar, identificándolo como pobre si sus ingresos per cápita son inferiores a una medida de comparación que corresponde al valor de una canasta básica de bienes que cubriría las necesidades fundamentales de una persona.

Para tener una medida a nivel nacional, se calculaba la denominada tasa de pobreza, que consiste en dividir la cantidad de personas catalogada como pobre dividida entre la población total del país.

Una medida unidimensional y refiriéndonos en particular a la medición de la pobreza por ingresos, asume que las necesidades básicas del individuo pueden ser cubiertas con un mayor ingreso es por esta razón que es tan criticada. Existen carencias específicas que pueden afectar a una persona o a su hogar que no pueden ser resueltas solo con mayores ingresos, imposibles de detectar con una medición indirecta.

Es correcto decir que algunas carencias son más relevantes, un claro ejemplo es la salud frente a la educación, por supuesto que ambas son importantes, sin embargo, que el individuo goce de una buena salud física y mental, estará muchas veces primero que recibir educación.

No todas las carencias pueden ser subsanadas con mayores ingresos, motivo por el cual se requieren de políticas públicas

Encuesta CASEN

Para diseñar y evaluar el impacto de los programas sociales en Chile, se aplica la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional. La periodicidad de cada aplicación ha variado desde su creación, ha sido realizada cada dos o tres años por el Ministerio de Desarrollo Social, con un tamaño muestral distinto en cada año. Desde el año 2009 se ha realizado bianualmente.

Las divisiones territoriales en Chile se denominan regiones, existen 16 de ellas (véase Figura 7) y cada una se subdivide en provincias y éstas a su vez, para efectos de la administración local, en comunas. La población objetivo de este estudio son las personas residentes en viviendas particulares ubicadas en las áreas urbanas y rurales de las 16 regiones del país, exceptuando algunas comunas por su difícil acceso.

De acuerdo con el sitio oficial, los objetivos de la encuesta CASEN son disponer de información oportuna y confiable que permita:

- *Conocer periódicamente la situación de los hogares y de la población, especialmente de aquella en situación de pobreza y de aquellos grupos definidos como prioritarios por la política social (infancia, juventud, adultos mayores, mujeres, pueblos indígenas y personas en situación de discapacidad), principalmente en relación a*

aspectos demográficos, de educación, salud, vivienda, trabajo e ingresos. En particular, estimar la magnitud de la pobreza por ingreso y multidimensional, y la distribución del ingreso; identificar carencias y demandas de la población en las áreas señaladas; y evaluar las distintas brechas que separan a los diferentes segmentos sociales y ámbitos territoriales.

- Estimar la cobertura, la focalización y la distribución del gasto fiscal de los principales programas sociales de alcance nacional entre los hogares, según nivel de ingreso, para evaluar el impacto de este gasto en el ingreso de los hogares y en la distribución del mismo (CASEN, 2019).

Figura 7. Mapa de las regiones de Chile

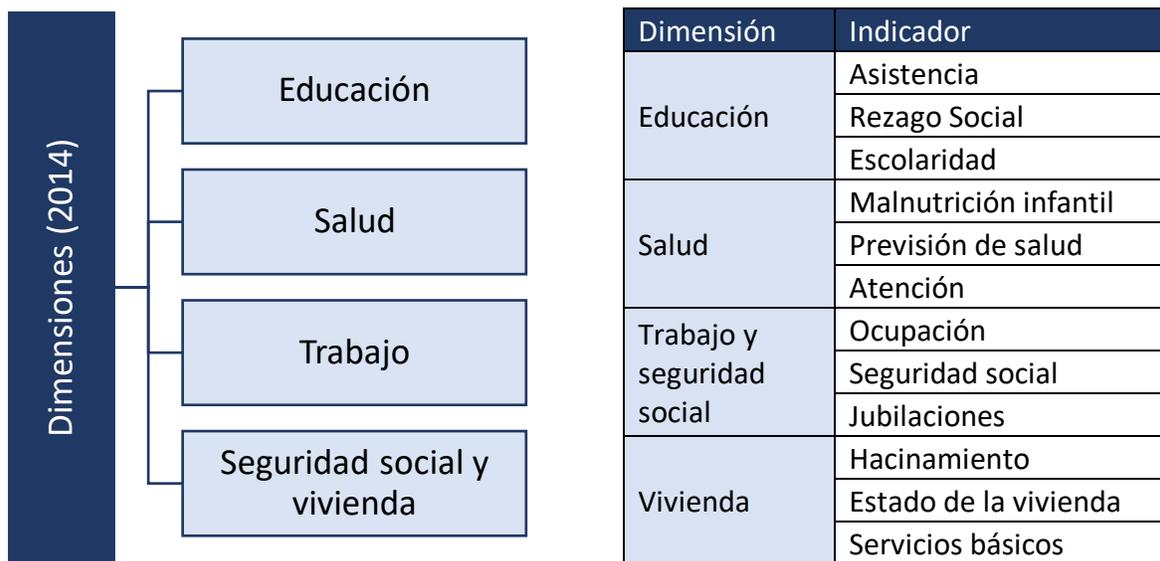


Fuente: NordNordWest.

Medida Multidimensional

El Ministerio de Desarrollo Social en el año 2014 incorporó una medida multidimensional de la pobreza partiendo de la encuesta CASEN del año 2013. Inicialmente consideró las cuatro dimensiones mostradas en la Figura 8.

Figura 8. Medida Multidimensional 2014



Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Chile (2016) ⁴.

Para el año 2015 el Ministerio de Desarrollo Social, incorporó una nueva dimensión de Redes y cohesión social permitiendo con esto una descripción más exacta de las condiciones que afectan a las familias que viven en situación de pobreza (véase Figura 9).

⁴ Medición de la pobreza en Chile e introducción de indicadores de Entorno y Redes.
https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20161021/20161021122822/pder443_ahernando.pdf

Figura 9. Medida Multidimensional actual



Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Chile (2016) ⁵.

En la dimensión de vivienda, a partir de 2015, los indicadores se modificaron para abordar otros temas que se traducen en carencias, para efectos de este trabajo, destaca el indicador de entorno, así, dos componentes sobre las características físicas de la ubicación de la residencia son atendidos. El primero de ellos aborda la presencia de problemas de contaminación ambiental y el segundo, el acceso a equipamiento y servicio de transporte público. Indirectamente, tratándose de transporte, las vialidades se ven involucradas, existen caminos que hay que recorrer a pie para lograr tomar un colectivo.

La encuesta CASEN para el año 2015 se realizó en los dos formatos, el de 2013 con las cuatro dimensiones originales y el de 2015 que incluye la dimensión de redes y cohesión social. Considerando la dimensión agregada y los ajustes que se hicieron en los indicadores del resto de dimensiones, el porcentaje de población chilena en situación de pobreza multidimensional aumento con el último formato.

⁵ Medición de la pobreza en Chile e introducción de indicadores de Entorno y Redes.
https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20161021/20161021122822/pder443_ahernando.pdf

3.2 Medición en México

3.2.1 Cómo mide CONEVAL

Medición en el espacio del bienestar

La medición oficial de la pobreza para México hasta 2006 utilizó la metodología definida por la Secretaría de Desarrollo Social, basada en las recomendaciones metodológicas del Comité Técnico para la Medición de la Pobreza (CTMP) en 2002. En esa medición se emplea el ingreso como el único espacio para la evaluación del nivel de vida de los hogares (CTMP, 2002). En el contexto de una nueva metodología de medición multidimensional de la pobreza, el CONEVAL estableció distintas líneas de investigación a fin de disponer de una medición acorde con las disposiciones de la LGDS.

Para la determinación de las nuevas líneas de bienestar y bienestar mínimo, el CONEVAL decidió adoptar los siguientes criterios específicos:

- Emplear el corte de 2,500 habitantes para la definición de los ámbitos rural y urbano.
- Determinar las líneas de bienestar y bienestar mínimo a partir de los patrones observados de gasto y consumo.
- Utilizar la ENIGH 2006 como fuente de datos para la construcción de las líneas de bienestar y bienestar mínimo.
- Construir el ingreso a nivel del hogar y definir si se encuentra por debajo de la línea de bienestar y de bienestar mínimo, y asignar a todas las personas de una misma unidad doméstica la característica del hogar al que pertenecen.
- Considerar como referencia las metodologías en uso en el ámbito internacional.

A partir de estos criterios y considerando los resultados de los estudios e investigaciones realizadas, se definieron dos canastas básicas, una alimentaria y una no alimentaria, las cuales permiten efectuar estimaciones para el conjunto de las localidades rurales y urbanas. A partir de estas canastas básicas se determina la línea de bienestar (equivalente a la suma de los costos de la canasta alimentaria y no alimentaria) y la línea de bienestar mínimo (equivalente al costo de la canasta alimentaria).

Indicadores de carencia social

Los indicadores de carencia social que se utilicen para medir la pobreza deben ser tales que identifiquen elementos mínimos o esenciales del derecho, sin los cuales se pueda asegurar que una persona no ejerce o no ha podido ejercer alguno de sus derechos sociales definidos en el Artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social. (CONEVAL, 2014)

Rezago educativo

Conforme al Artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la educación obligatoria comprende los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria. La Ley General de Educación dispone que la edad mínima para ingresar a la educación básica en el nivel preescolar sea de tres años, y de seis años para nivel primaria, cumplidos al 31 de diciembre del año de inicio del ciclo escolar.

Se considera con carencia por rezago educativo a la población que cumpla alguno de los siguientes criterios:

- Tiene de tres a quince años, no cuenta con la educación básica obligatoria y no asiste a un centro de educación formal.
- Nació antes de 1982 y no cuenta con el nivel de educación obligatoria vigente en el momento en que debía haberla cursado (primaria completa).
- Nació a partir de 1982 y no cuenta con el nivel de educación obligatoria (secundaria completa).

El grado promedio de escolaridad es el resultado de dividir el monto de grados escolares aprobados por las personas de 15 a 130 años entre las personas del mismo grupo de edad. Excluye a las personas que no especificaron los grados aprobados ⁶.

Acceso a los servicios de salud

El acceso a los servicios de salud es un elemento primordial del nivel de vida que brinda las bases necesarias para el mantenimiento de la existencia humana y su adecuado funcionamiento físico y mental. Cuando las personas carecen de un acceso a los servicios de salud oportuno y efectivo, el costo de la atención de una enfermedad o accidente puede vulnerar el patrimonio familiar o, incluso, su integridad física.

Se considera que una persona se encuentra en situación de carencia por acceso a los servicios de salud cuando:

- No cuenta con adscripción o derecho a recibir servicios médicos de alguna institución que los presta, incluyendo el Seguro Popular, las instituciones públicas de seguridad social (IMSS, ISSSTE federal o estatal, Pemex, Ejército o Marina) o los servicios médicos privados.

⁶ CONEVAL, *Estudio diagnóstico del derecho a la educación 2018*.
https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Derechos_Sociales/Estudio_Diag_Edu_2018.pdf

Acceso a la seguridad social

La seguridad social puede ser definida como el conjunto de mecanismos diseñados para garantizar los medios de subsistencia de los individuos y sus familias ante eventualidades, como accidentes o enfermedades, o ante circunstancias socialmente reconocidas, como la vejez y el embarazo. (CONEVAL, 2014)

Es posible identificar a la población con carencia por acceso a la seguridad social de acuerdo con los siguientes criterios:

- En cuanto a la población económicamente activa, asalariada, se considera que no tiene carencia en esta dimensión si disfruta, por parte de su trabajo, de las prestaciones establecidas en el artículo 2° de la Ley del Seguro Social (o sus equivalentes en las legislaciones aplicables al apartado B del Artículo 123 constitucional).
- Dado el carácter voluntario de la inscripción al sistema por parte de ciertas categorías ocupacionales, en el caso de la población trabajadora no asalariada o independiente se considera que tiene acceso a la seguridad social cuando dispone de servicios médicos como prestación laboral o por contratación voluntaria al régimen obligatorio del IMSS y, además, cuenta con SAR o Afore.
- Para la población en general, se considera que tiene acceso cuando goce de alguna jubilación o pensión, o sea familiar de una persona dentro o fuera del hogar con acceso a la seguridad social.
- En el caso de la población en edad de jubilación (sesenta y cinco años o más), se considera que tiene acceso a la seguridad social si es beneficiario de algún programa social de pensiones para adultos mayores.
- La población que no cumpla con alguno de los criterios.

Calidad y espacios de la vivienda

El entorno físico en el que habitan las personas tiene una influencia determinante en su calidad de vida, en especial el espacio donde se desarrolla la vida cotidiana y social más próxima, es decir, la vivienda.

Se considera como población en situación de carencia por calidad y espacios de la vivienda a las personas que residan en viviendas que presenten, al menos, una de las siguientes características:

- El material de los pisos de la vivienda es de tierra.
- El material del techo de la vivienda es de lámina de cartón o desechos.
- El material de los muros de la vivienda es de barro o bajareque; de carrizo, bambú o palma; de lámina de cartón, metálica o asbesto; o material de desecho.
- La razón de personas por cuarto (hacinamiento) es mayor que 2.5.

Acceso a los servicios básicos en la vivienda

El acceso a servicios básicos en la vivienda es un componente fundamental del entorno en que las personas interactúan y se desarrollan. Si bien disponer de una vivienda construida con materiales sólidos y que protejan adecuadamente a sus habitantes es un elemento indispensable, la disposición de servicios básicos como el agua en la vivienda y la luz eléctrica tiene un fuerte impacto en las condiciones sanitarias y las actividades que los integrantes del hogar pueden desarrollar dentro y fuera de ella.

Se considera como población en situación de carencia por servicios básicos en la vivienda a las personas que residan en viviendas que presenten, al menos, una de las siguientes características:

- El agua se obtiene de un pozo, río, lago, arroyo, pipa; o bien, el agua entubada la obtienen por acarreo de otra vivienda, o de la llave pública o hidrante.
- No cuentan con servicio de drenaje, o el desagüe tiene conexión a una tubería que va a dar a un río, lago, mar, barranca o grieta.
- No disponen de energía eléctrica.
- El combustible que se usa para cocinar o calentar los alimentos es leña o carbón sin chimenea.

Acceso a la alimentación

No padecer hambre es el mínimo nivel que debe estar garantizado dentro del derecho a la alimentación. Sin embargo, y a diferencia de las dimensiones antes presentadas, en la CPEUM se ha incorporado el derecho a la alimentación para las niñas y los niños, pero no para el resto de la población. Por lo tanto, es relevante que la LGDS haya establecido el acceso a la alimentación como uno de los derechos para el desarrollo social.

Se considera en situación de carencia por acceso a la alimentación a los hogares que:

- Presenten un grado de inseguridad alimentaria moderado o severo.

3.2.2 Cómo mide CONAPO

El Consejo Nacional de Población posee una serie de indicadores (véase Figura 10) que en conjunto buscan ser referencia para incluir a la población más vulnerable en los programas de desarrollo económico y social que se formulan dentro del sector gubernamental como parte de la planeación demográfica.

Figura 10. Indicadores CONAPO

Indicadores Sociodemográficos	Conjunto de indicadores que muestran un panorama general del cambio en la estructura y dinámica de la población así como en las tendencias y niveles de los fenómenos demográficos en México y las entidades federativas, entre los que encontramos esperanzas de vida, tasas demográficas, entre varios.
Indicadores de Migración Internacional	Conjunto de indicadores que muestran las principales niveles y tendencias de la migración internacional, así mismo las características sociodemográficas, económicas y distribución territorial de la población migrante desde y hacia México, tales como volúmenes, flujos, índice de intensidad migratoria, entre varios.
Indicadores de Migración Interna	Conjunto de información interestatal e inter metropolitano que muestra las principales tendencias, volúmenes y flujos de la migración interna en México, así como las características sociodemográficas más relevantes de los migrantes y los impactos de los flujos migratorios internos en la distribución territorial de la población en el país.
Indicadores de Marginación	Los índices de marginación dan cuenta de las carencias de la población asociadas a la escolaridad, la vivienda, los ingresos y otros aspectos sociodemográficos; reflejan la diversidad de situaciones de la población de las entidades federativas, municipios, localidades y zonas urbanas del territorio nacional en tanto el acceso a estos derechos, servicios e infraestructura básica. El índice de marginación en sus diferentes desagregaciones geográficas se agrupa en cinco grados: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto.
Indicadores de Desarrollo Humano	Conjunto de indicadores que miden las dimensiones esenciales del desarrollo humano a nivel estatal y municipal, en tanto que el concepto de desarrollo humano indica que los individuos cuando disponen de una serie de capacidades y oportunidades esenciales para una mejora en aspectos como salud, educación, bienestar económico, entre otros de interés.
Indicadores de Hogares	Conjunto de indicadores relativos a la dinámica de los hogares que muestran los cambios en el volumen, tipo, composición demográfica, tamaño promedio y tipo de jefatura, considerando también las características sociodemográficas tales como hablantes de lengua indígena, entre otros.

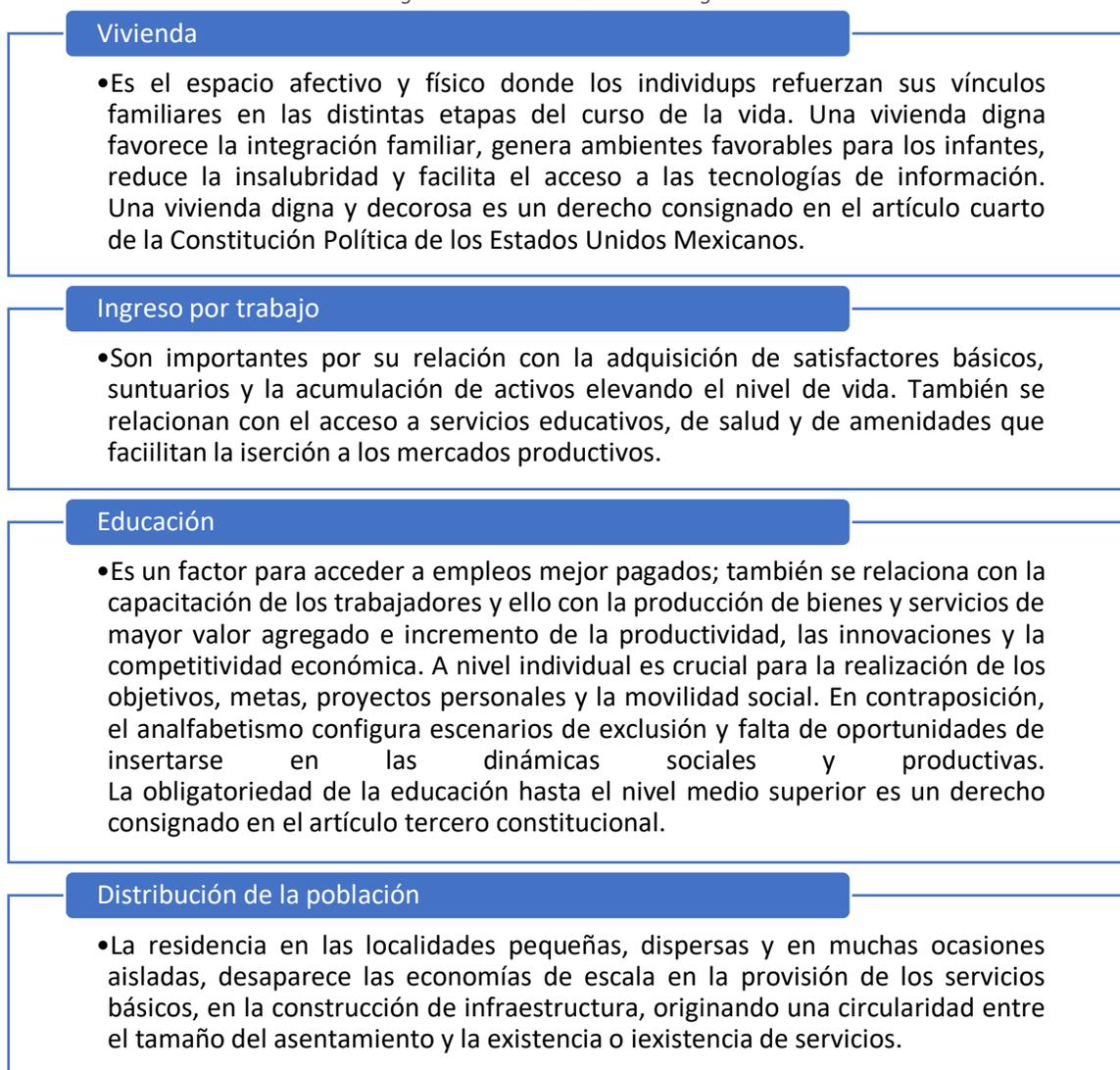
Fuente: Elaboración propia con información del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2015).

El índice de marginación es la herramienta más utilizada por CONAPO, permite diferenciar localidades del país según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes.

La marginación es un problema estructural de la sociedad, en donde no están presentes ciertas oportunidades para el desarrollo, ni las capacidades para adquirirlas. La carencia de estas oportunidades expone a las familias y comunidades a riesgos y vulnerabilidad que impiden alcanzar determinadas condiciones de vida.

En la Figura 11 se describen las dimensiones de la marginación que propone CONAPO.

Figura 11. Dimensiones de la marginación



Fuente: Elaboración propia con información del Consejo Nacional de Población (CONAPO, s.f.).



4. EL SITIO: EL CASO DE DOS POBLACIONES EN CHIAPAS



4. El sitio: el caso de dos poblaciones en Chiapas

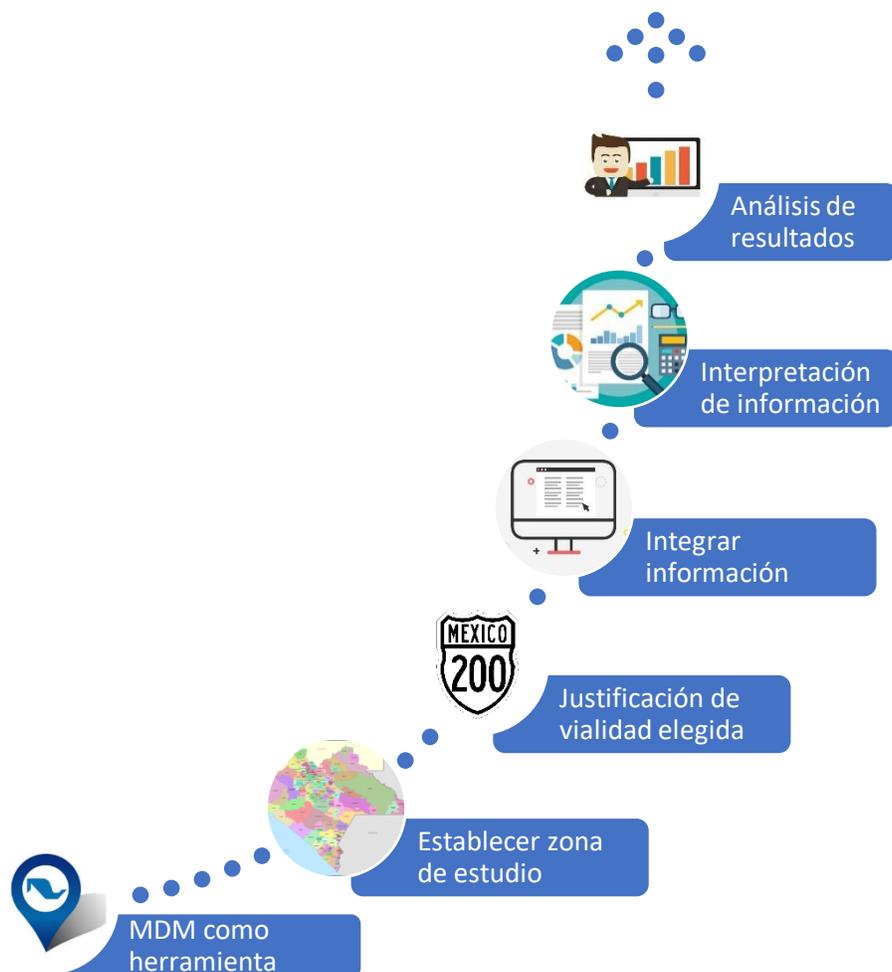
4.1 Proceso metodológico

Como señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su Artículo 26:

El Estado contará con un Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica cuyos datos serán considerados oficiales. Para la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, los datos contenidos en el Sistema serán de uso obligatorio en los términos que establezca la ley. (Const., 2016, art. 26)

Así entonces, es el Instituto Nacional de Estadística y Geografía el encargado de realizar los censos nacionales, integrar el sistema de cuentas nacionales y estatales, elaborar los Índices de Precios al Consumidor e Índice Nacional de Precios Productor, por mencionar algunas actividades.

Figura 12. Proceso metodológico



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 12, mostrada anteriormente se presenta un diagrama de flujo con los pasos esenciales que se siguieron para el estudio del caso. La información cargada al Mapa Digital de México es parte de una base de datos, propiedad del INEGI y proviene del Censo de Población y Vivienda 2010. Para casos especiales, el programa permite cargar información propia u obtenida de otras fuentes, este estudio requirió de un nivel más específico, motivo por el cual se cargó la capa de Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales para lograr un mejor análisis.

Limitantes

A pesar de que el estudio se apoya de varias fuentes de información, posee limitantes que dificultan hacer un análisis a menor escala, es decir, más específico, el primer obstáculo que se presentó fue que las capas agregadas desde el proyecto básico de información 2010, permiten desplegar los datos registrados de cada indicador de bienestar hasta el nivel localidad, sin embargo, solo hasta el nivel municipal es posible realizar un mapa temático donde se comparen las cifras entre municipios y se hallen aquellos que se encuentran vulnerables. La capa a nivel localidad se visualiza como un punto, y no posee información territorial, lo que significa que cada localidad pese a que el número de habitantes varía, siempre serán mostradas así, como un punto con la misma dimensión, en palabras simples, de una localidad puedes conocer el número de habitantes y desplegar los indicadores, pero no puedes conocer que extensión territorial ocupa esta localidad.

El segundo obstáculo involucra a la capa de secciones electorales, como el análisis es dentro de tres municipios, había que encontrar la forma de seccionar los municipios para mostrar a través de un mapa el comportamiento de los indicadores y la única manera posible fue cargar la capa propiedad del Instituto Nacional Electoral que divide el estado de Chiapas en secciones electorales para después limitarla a los municipios de Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec, de esta forma puedes ver con claridad cómo se comportan los indicadores dentro de cada Municipio, aquí se presentaron dos problemas, el primero de ellos fue que las secciones no tienen un nombre que facilite la distinción entre ellas, la forma de referirse a una de estas sería por medio de su clave geo electoral, lo que complica el análisis y el segundo problema guarda relación con la extensión de las secciones electorales, estas no coinciden a la perfección con la división municipal, de manera que una sección electoral podría estar incluida en dos municipios, alterando así los resultados.

4.1.1 Mapa Digital de México como herramienta

El constante crecimiento poblacional aunado a la cantidad de datos que son recopilados con el censo poblacional realizado por el INEGI cada 10 años y los censos económicos y agropecuarios que se efectúan cada 5, hace cada vez más complejo el manejo de información.

La información geográfica requiere de un trato especial para poder ser aprovechada, desde su recopilación, organización y finalmente la sistematización.

El Mapa Digital de México fue presentado por el INEGI con el objetivo de integrar e interpretar la información geográfica y estadística nacional contribuyendo así al estudio de las características del territorio y facilitando gracias a elementos técnicamente sustentados, la toma de decisiones.

Las capacidades que tiene el MDM como herramienta son descritas en la Figura 13.

Figura 13. Capacidades Mapa Digital de México

Capacidades	Mostrar en forma gráfica la dimensión de la información contenida por medio de acercamientos, selección de capas de información, locaciones, mediciones, etcétera.
	Analizar e interpretar los contenidos geográficos y estadísticos mediante operaciones matemáticas, mapa temáticos, gráficos estadísticos, análisis espacial y estadísticos básicos.
	Integrar información a través de la incorporación de datos vectoriales y raster provenientes de archivos locales.
	Exportar tanto objetos geográficos vectoriales como tablas de información, así como modificar la fuente de los datos y cambiar las proyecciones cartográficas.
	Editar geometrías y atributos.

Fuente: INEGI, Aspectos generales del MDM⁷.

La georreferenciación fue una de las aplicaciones de mayor utilidad para la ejecución de este estudio, permitir la localización espacial de las localidades rurales y las secciones electorales junto con sus respectivos atributos, permitió construir mapas temáticos donde fue posible ver con claridad si la cercanía de la población con alguna vialidad modifica los indicadores analizados. En la Figura 14 se enlistan otras aplicaciones además de la ya mencionada georreferenciación que puede tener el Mapa Digital de México en su versión de escritorio.

⁷ Mapa Digital de México para escritorio.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/temas/MapaDigital/Doc/aspectos_generales.pdf

Figura 14. Aplicaciones Mapa Digital de México

Aplicaciones

Georreferenciación: Posicionamiento de la localización espacial de domicilios, predios, oficinas, solares, establecimientos, sucursales, clientes y proveedores.

Análisis de mercados: Identificación de clientes potenciales y determinación de zonas óptimas para la instalación de nuevos negocios.

Catastro: Definición e identificación de colonias y fraccionamientos, identificación del uso del suelo comercial, habitacional e industrial, así como la planificación y desarrollo urbano.

Medio ambiente y recursos naturales: Conservación y explotación del bosque, inventario forestal por familia y especie; prevención y análisis de incendios forestales; inventario y cambios en el uso del suelo; y estudios de impacto ambiental.

Planificación urbano: Planeación urbana de localidades, información de la propiedad raíz de bienes inmuebles, determinación de zonas para impuestos predales, y distribución del servicio de transporte urbano.

Protección civil: Prevención de riesgos a través de modelos históricos, así como detección de focos rojos y zonas de alto riesgo naturales o aquellos relacionados con la actividad del ser humano.

Transporte: Mantenimiento y conservación de infraestructura de transporte e inventarios de carreteras y vías férreas.

Fuente: INEGI, Aspectos generales del MDM⁸.

Los beneficios de ocupar un SIG son varios, entre ellos destaca la integración de información, no solo es posible cargar archivos existentes pertenecientes al INEGI u otras instituciones, también es posible cargar información obtenida de otras fuentes o propia. La Figura 15 muestra a detalle varios de los beneficios de usar una herramienta como esta.

⁸ Mapa Digital de México para escritorio.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/temas/MapaDigital/Doc/aspectos_generales.pdf

Figura 15. Beneficios Mapa Digital de México

Beneficios	<p>Permite integrar información geográfica y estadística en un proyecto.</p> <hr/> <p>Fácil de usar pues cuenta con una interfaz amigable y estándar para la aplicación y manipulación de todas sus herramientas y capacidades.</p> <hr/> <p>Facilita identificar la interdependencia entre los fenómenos económicos, demográficos y sociales, así como su relación en el medio físico y espacio territorial.</p> <hr/> <p>Posibilita la incorporación de referencias geoestadísticas que permiten asociar resultados de censos, encuestas y registros administrativos a los espacios geográficos correspondientes.</p> <hr/> <p>Permite formular y evaluar proyectos de desarrollo social y económico con la información incorporado por el usuario.</p> <hr/> <p>Constituye un sistema informático útil para instancias gubernamentales, instituciones de investigación y educativas, y sociedad en general.</p> <hr/> <p>Proporciona a través del análisis del usuario elementos técnicamente sustentables para la toma de decisiones.</p>
-------------------	---

Fuente: INEGI, Aspectos generales del MDM⁹.

Los mapas digitales funcionan mediante espacios que el usuario crea a partir de una base de datos para interpretarlos y generar nueva información (véase Figura 16).

⁹ Mapa Digital de México para escritorio.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/temas/MapaDigital/Doc/aspectos_generales.pdf

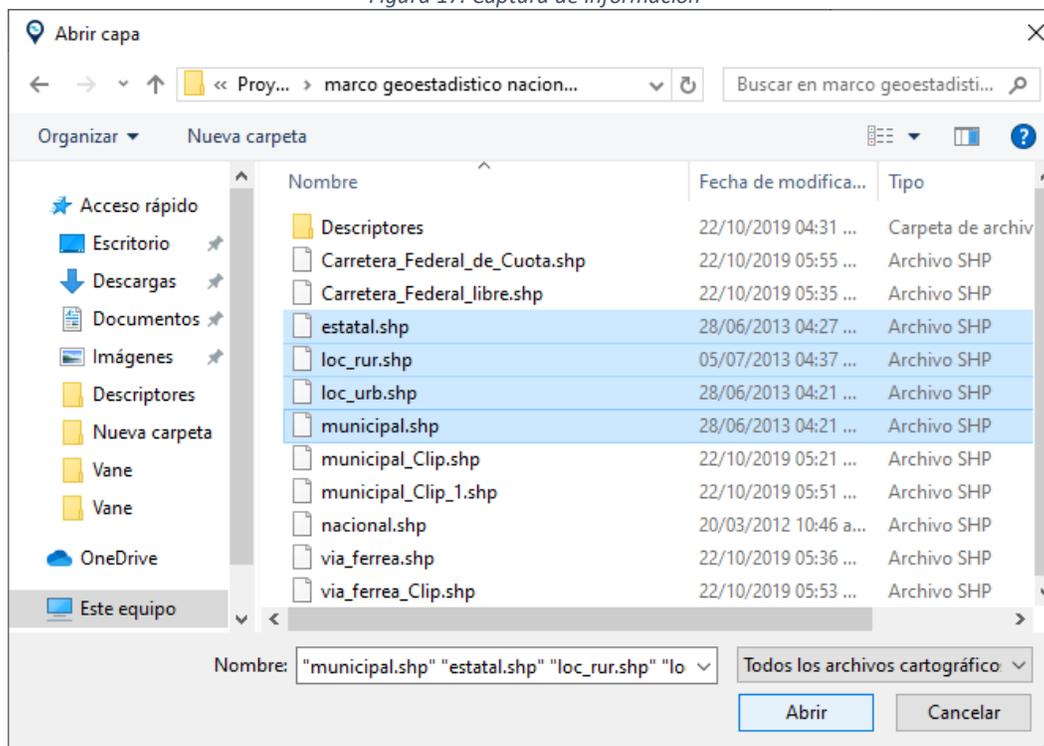
Figura 16. Ventana para crear espacios



Fuente: Elaboración propia a partir del MDM.

El proceso consiste en agregar las capas que servirán de apoyo para posteriormente realizar consultas (véase Figura 17).

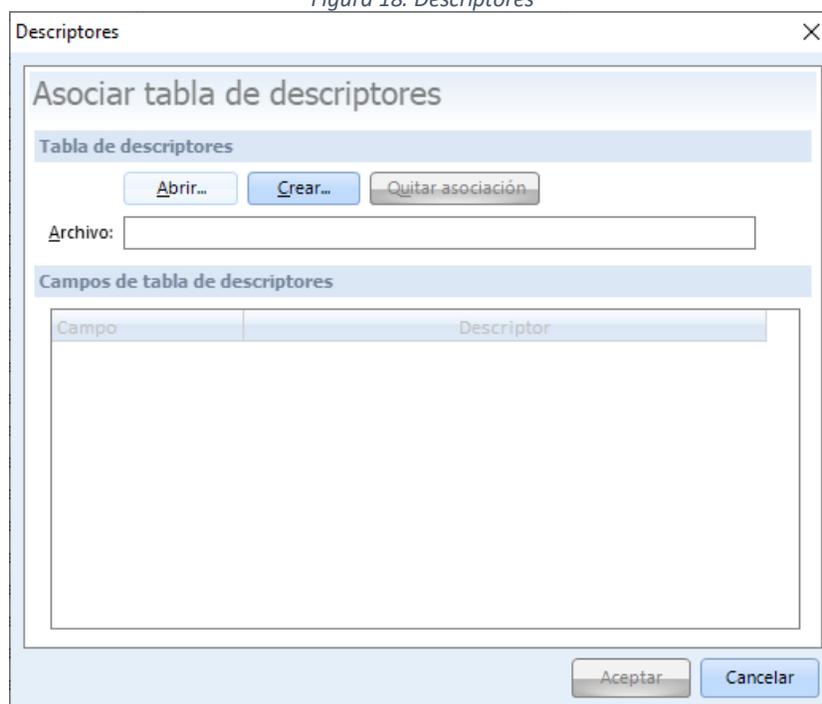
Figura 17. Captura de Información



Fuente: Elaboración propia a partir del MDM.

Cada capa posee atributos únicos (Información) agrupados en columnas, estas fueron asociadas con descriptores para facilitar su manejo (véase Figura 18).

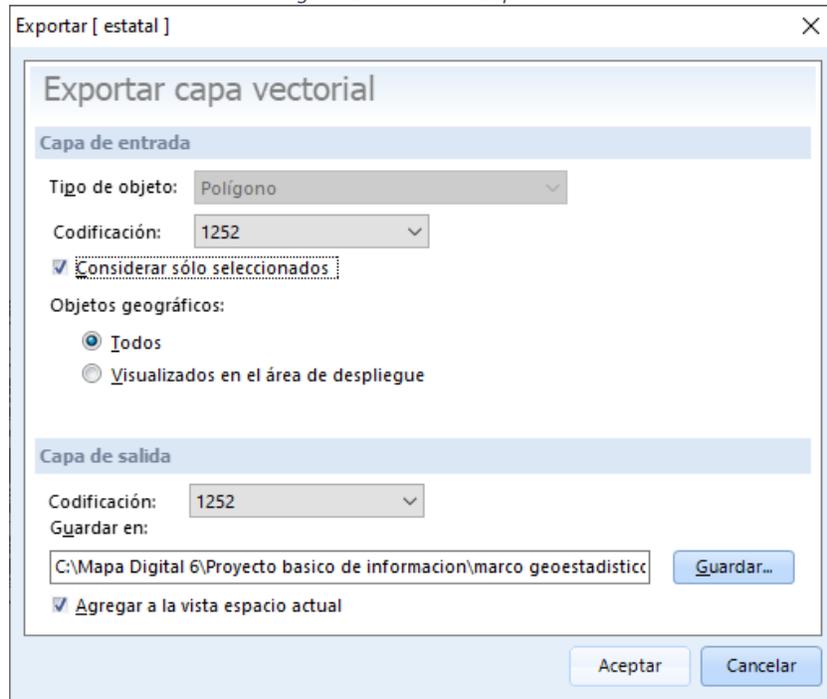
Figura 18. Descriptores



Fuente: Elaboración propia a partir del MDM.

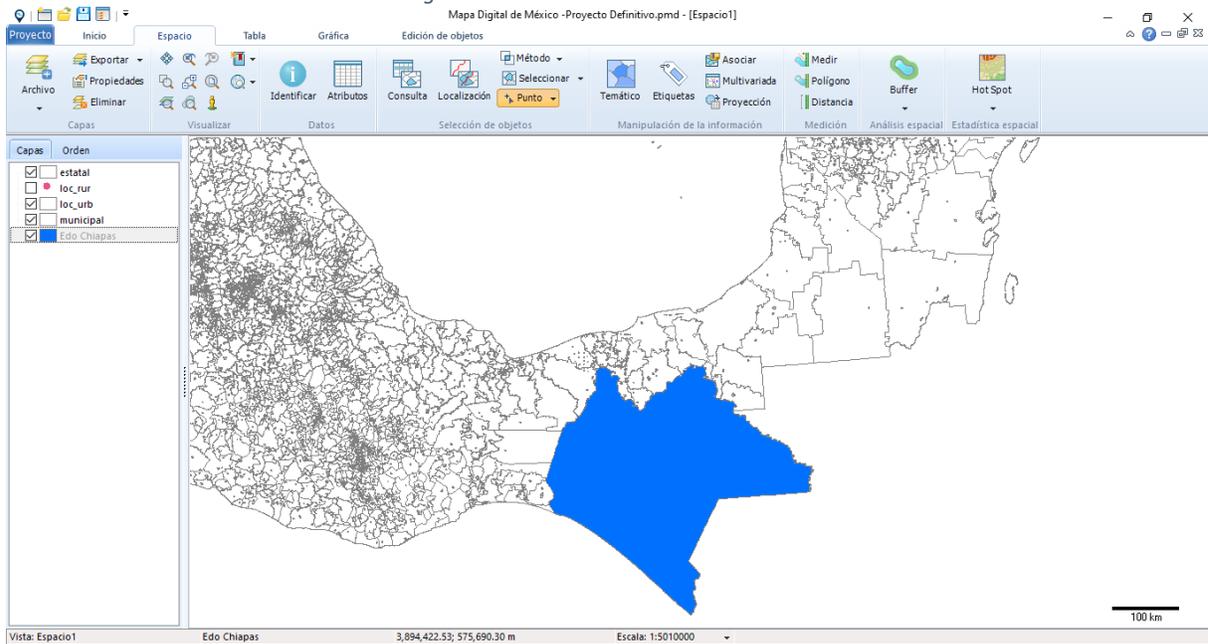
El comando “Exportar” se ocupó para trabajar únicamente con el estado de interés, de esta forma separamos el estado de estudio del resto de entidades federativas, esto se puede apreciar en la Figura 19 y Figura 20.

Figura 19. Comando Exportar



Fuente: Elaboración propia a partir del MDM.

Figura 20. Entidad Federativa extraída



Fuente: Elaboración propia a partir del MDM.

4.1.2 Establecer zona de estudio

El Módulo de Condiciones Socioeconómicas, anexo a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) es un esfuerzo conjunto entre el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) para proporcionar un panorama estadístico de las variables necesarias para la medición multidimensional de la pobreza, establecidas en la Ley General de Desarrollo Social.

Coneval posee un anexo estadístico que incluye los indicadores de pobreza por entidad federativa que son descritos en la metodología multidimensional. Chiapas, Guerrero y Oaxaca destacan por su alto porcentaje de población en condiciones de pobreza y pobreza extrema, los tres estados superan el 60% y 20% respectivamente (véase Tabla 2 y Tabla 3).

Tabla 2. Estados en situación de pobreza 2018

Entidad Federativa	Pobreza (%)	Posición
Chiapas	76.41	1
Guerrero	66.47	2
Oaxaca	66.35	3
Veracruz de Ignacio de la Llave	61.78	4
Puebla	58.92	5
Tabasco	53.65	6
Morelos	50.82	7
Tlaxcala	48.38	8
Zacatecas	46.76	9
Campeche	46.25	10

Fuente: Elaboración propia con estimaciones del CONEVAL con base en el MEC del MCS-ENIGH 2018.

Tabla 3. Estados en situación de pobreza extrema 2018

Entidad Federativa	Pobreza Extrema (%)	Posición
Chiapas	29.71	1
Guerrero	26.77	2
Oaxaca	23.26	3
Veracruz de Ignacio de la Llave	17.70	4
Tabasco	12.29	5
Campeche	9.77	6
Puebla	8.64	7
Morelos	7.37	8
San Luis Potosí	7.33	9
Yucatán	6.66	10

Fuente: Elaboración propia con estimaciones del CONEVAL con base en el MEC del MCS-ENIGH 2018.

Coneval comenzó a medir la pobreza a través del método multidimensional a partir del 2008, esto permite proporcionar un panorama más detallado.

De acuerdo con CONAPO la región sur-sureste¹⁰ incluye 8 entidades federativas: Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo (véase Figura 21). Dentro de esta región existen localidades en condiciones de aislamiento, no poseen caminos que los conecten con el círculo de influencia de alguna ciudad. Este aislamiento contribuye al serio rezago social de las comunidades que habitan en ellas, las personas viven en condiciones sumamente precarias.

Figura 21. Regionalización de México por origen de la migración



Fuente: Consejo Nacional de Población, 2004.

Particularmente en la región sur-sureste, se presentan dos facetas de distribución geográfica de la población con un marcado contraste: por un lado, la concentración de la población en unas cuantas regiones y mega ciudades del país y, por el otro, la enorme dispersión de la población rural en miles de pequeñas localidades. (Universidad de las Américas Puebla, 2019)

¹⁰ Consejo Nacional de Población. *Migración México-Estados Unidos. Panorama regional y estatal.* http://conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/migracion_internacional/panorma_regional_estatal/01.pdf

La desigualdad está presente en todo el país, el crecimiento económico no beneficia a todos. Cerca de la mitad de la población indígena ocupada no tiene ingresos fijos, la mayoría sobrevive con ingresos de menos de un salario mínimo.

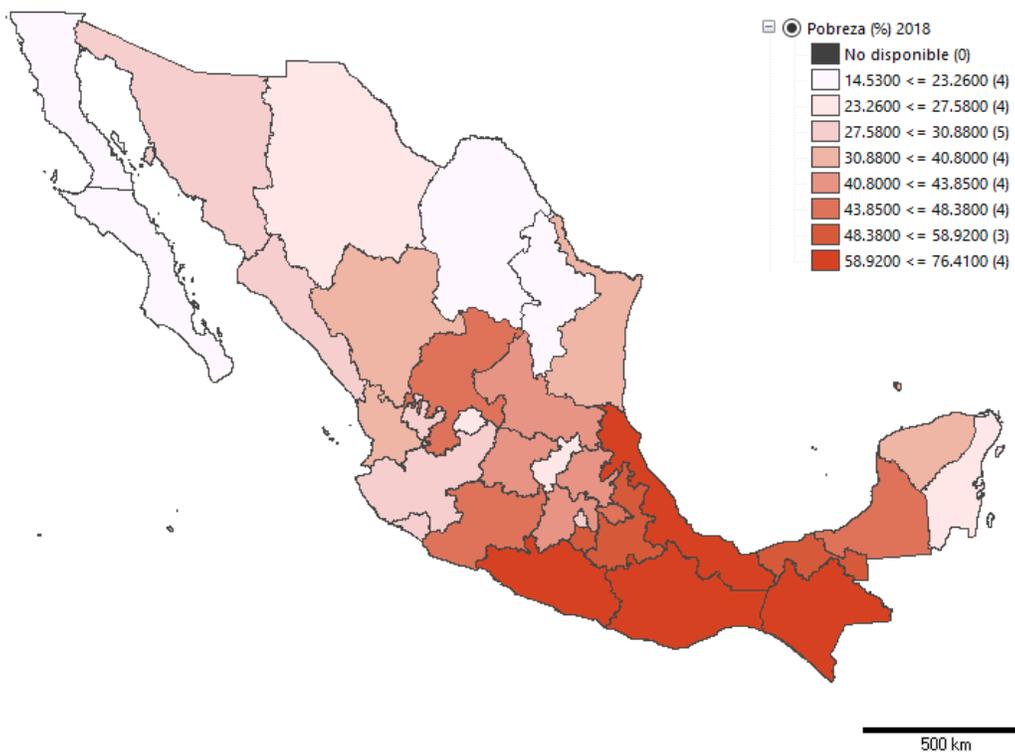
La población indígena en el estado de Chiapas representa una parte importante del total de habitantes, las condiciones en las que estos grupos viven son alarmantes y si sumamos a esto el rezago en educación, vivienda, alimentación y salud, la situación empeora.

Los estados del sur-sureste de México son principalmente productores de materias primas, productos no elaborados que por su naturaleza deben ser vendidos a precios muy bajos, mientras que otros, generalmente empresas extranjeras, comercian productos con un valor agregado.

El país depende de la tecnología extranjera para la transformación de materias primas. Al carecer de los instrumentos para este proceso, se ve en la necesidad de recurrir a la inversión extranjera para lograr completar procesos de producción y extracción, por lo tanto, el mayor número de ganancias sale del país y solo un pequeño porcentaje es repartido entre la sociedad y el gobierno.

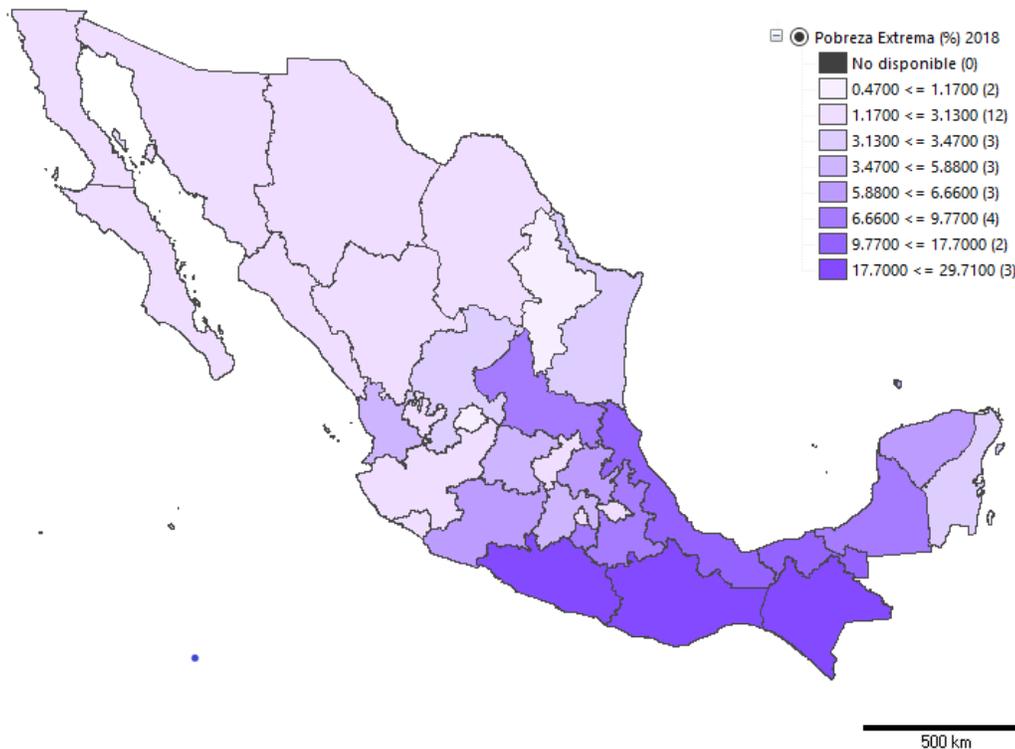
En la Figura 22 se distingue claramente que la región sur-sureste posee un elevado porcentaje de población en condición de pobreza, situación que se repite en la Figura 23 para el indicador de pobreza extrema.

Figura 22. Mapa temático nacional, indicador: pobreza (2018)



Fuente: Elaboración propia con estimaciones del CONEVAL con base en el MEC del MCS-ENIGH 2018.

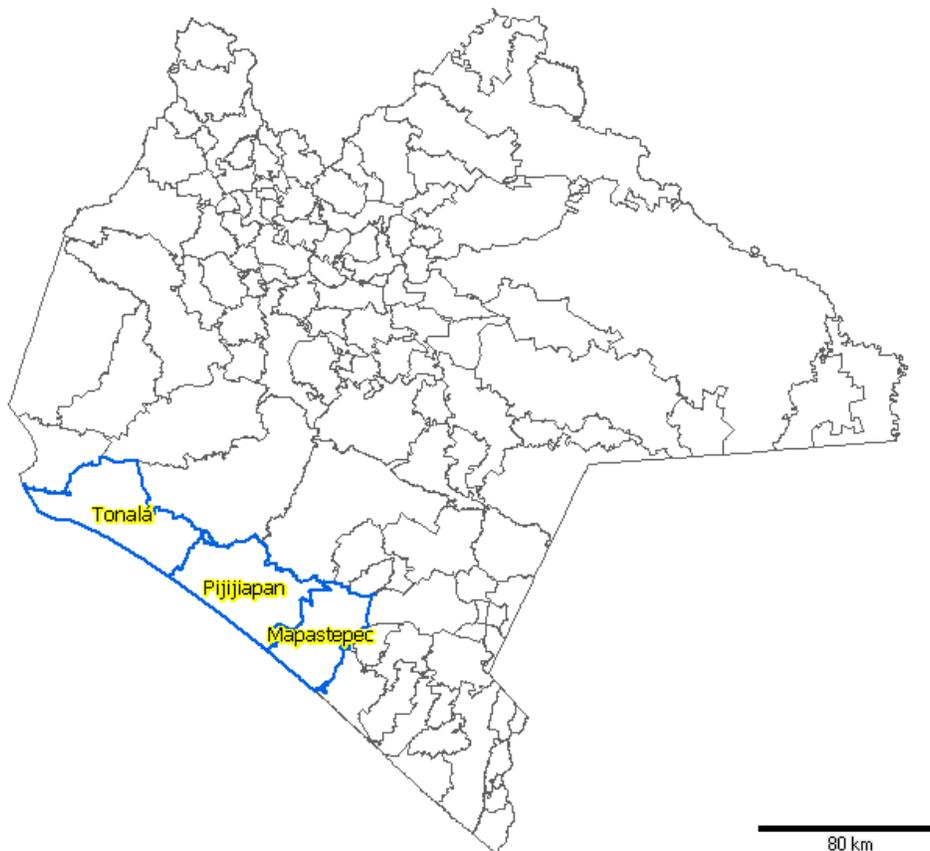
Figura 23. Mapa temático nacional, indicador: pobreza extrema (2018)



Fuente: Elaboración propia con estimaciones del CONEVAL con base en el MEC del MCS-ENIGH 2018.

El estudio se enfocará en una muestra perteneciente a los municipios Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec, los tres colindantes entre sí y ubicados en el estado de Chiapas (véase Figura 24).

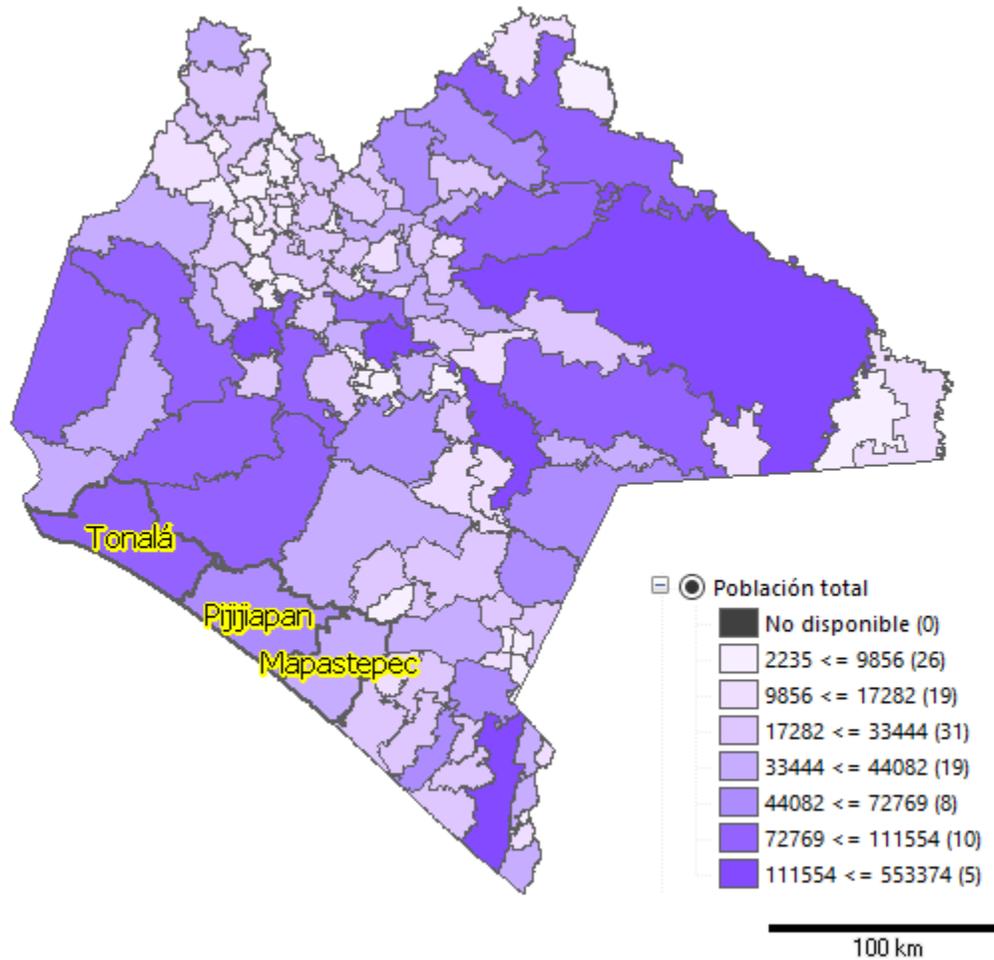
Figura 24. Zona de análisis



Fuente: Elaboración propia a partir del MDM.

La población total a nivel municipal del Estado de Chiapas se ilustra en la Figura 25. Los municipios de Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec ocupan la posición 11, 23 y 25 respectivamente en este campo. La capital Tuxtla Gutiérrez se encuentra en la primera posición con 553,734 habitantes (véase Tabla 4).

Figura 25. Población total de Chiapas



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

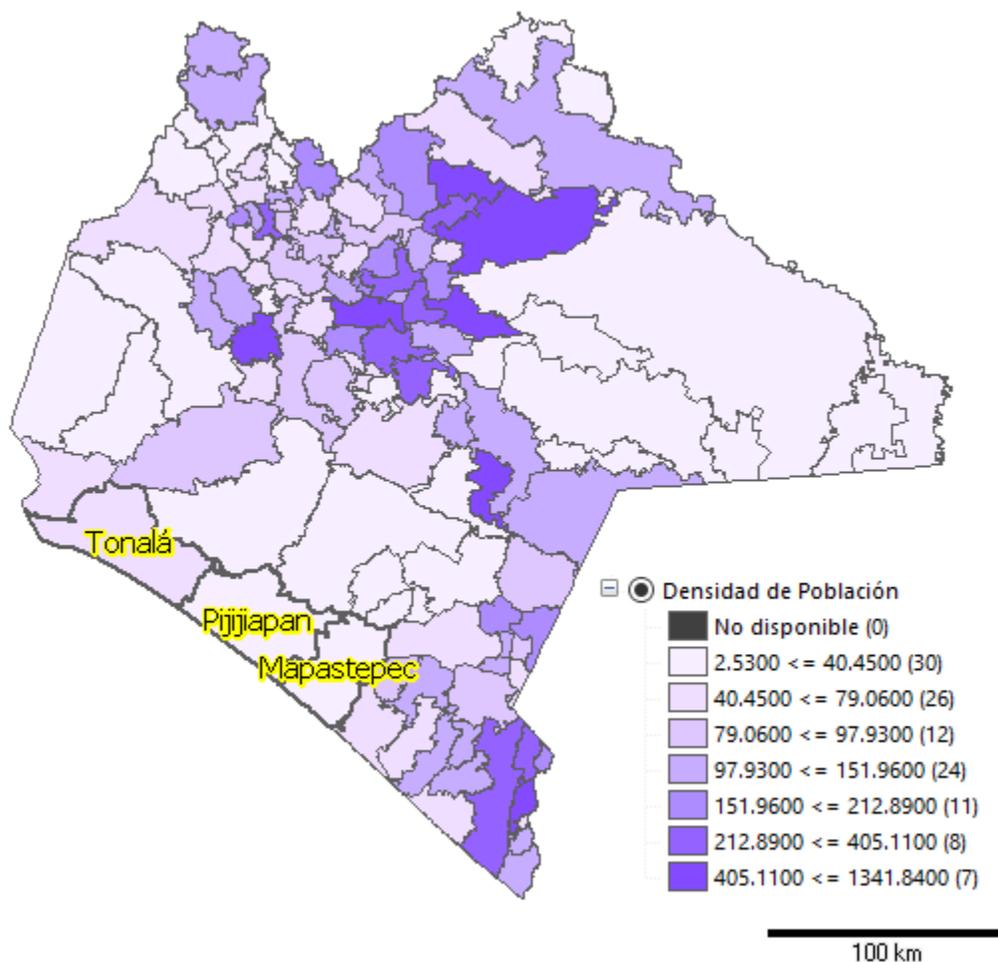
Tabla 4. Población total de la muestra

Municipio	Población Total	Posición
Tonalá	84,594	11
Pijjiapan	50,079	23
Mapastepec	43,913	25
Tuxtla Gutiérrez	553,374	1

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

A diferencia de la Figura 25 que muestra la población total por municipio, la Figura 26 muestra la densidad de población, obtenida a partir de dividir el número de habitantes entre la superficie territorial de cada municipio.

Figura 26. Densidad de población Chiapas



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Tabla 5. Densidad de población de la muestra

Municipio	Densidad de Población [hab/km ²]	Posición
Tonalá	47.9	82
Pijjiapan	22.52	107
Mapastepec	40.45	89
Tuxtla Gutiérrez	1341.84	1

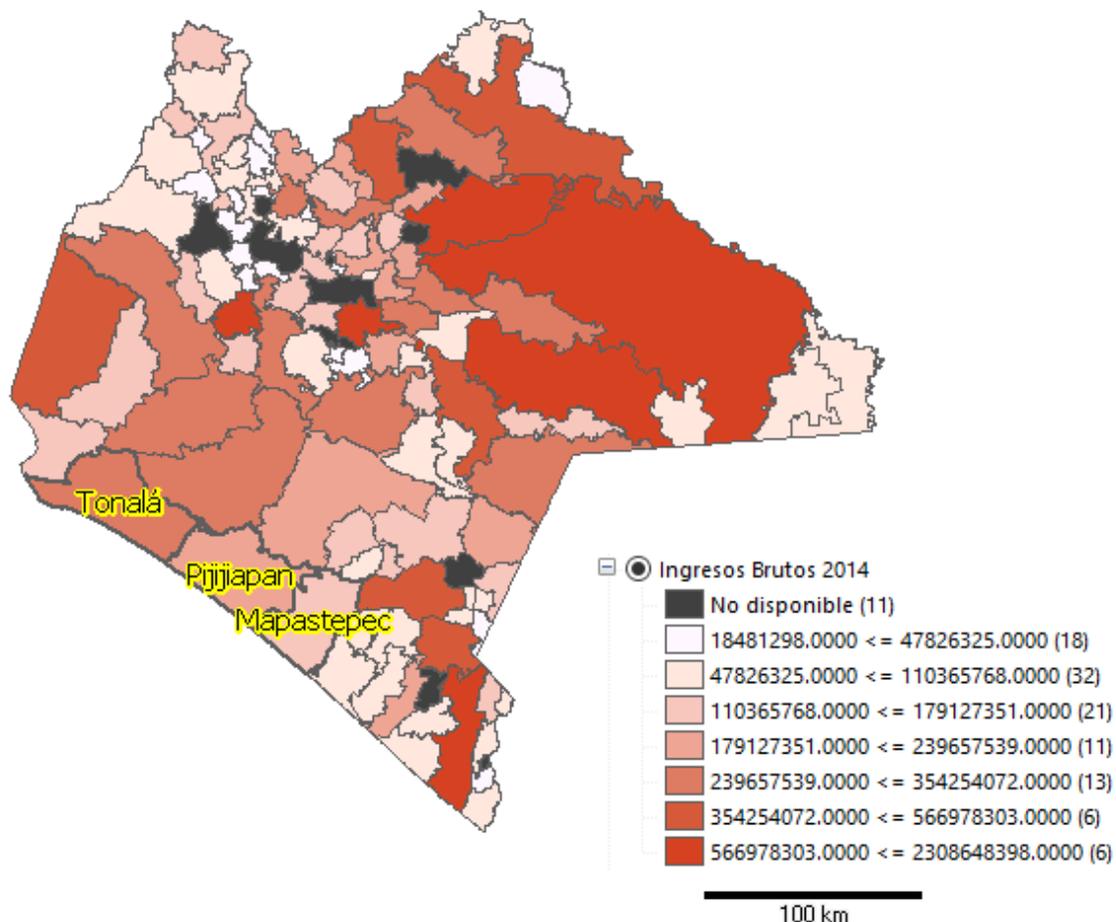
Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

La Tabla 5 muestra la densidad de población y la posición referente a este rubro de los municipios elegidos para la elaboración de este análisis.

El Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal cuenta con un concentrado de información que incluye los principales datos socioeconómicos por municipio del país.

La tabla de ingresos brutos fue capturada en el Mapa Digital de México para elaborar un mapa temático con este indicador (véase Figura 27).

Figura 27. Ingresos brutos por municipio 2014



Fuente: Elaboración propia con información de INAFED.

Tabla 6. Ingresos brutos de la muestra 2014

Municipio	Ingresos Brutos 2014	Posición
Tonalá	282,958,658	22
Pijijiapan	184,492,310	36
Mapastepec	153,525,290	43
Tuxtla Gutiérrez	2,308,648,398	1

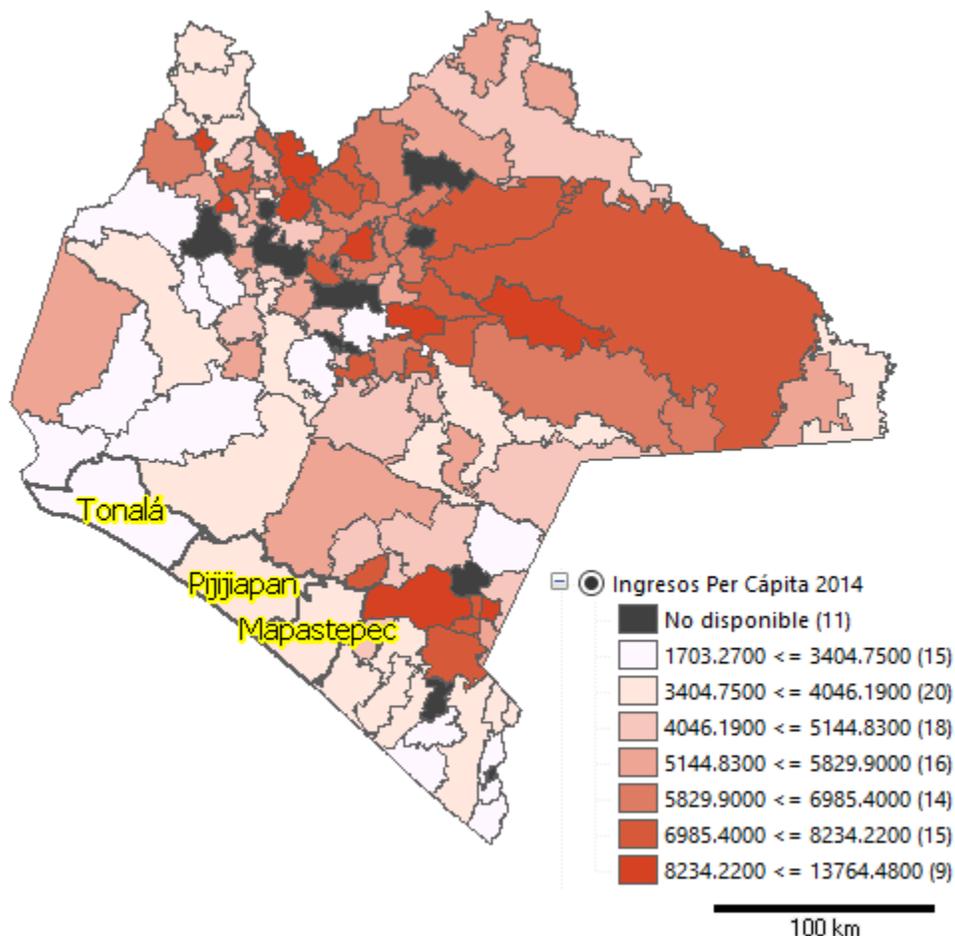
Fuente: Elaboración propia con información de INAFED.

La Tabla 6 compara los ingresos brutos de la capital del Estado de Chiapas con los municipios de Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec. La diferencia radica en la cantidad de habitantes que posee cada municipio, la capital de Chiapas tiene más de 6 veces la población de Tonalá, 11

veces la población de Pijijiapan y más de 12 veces la de Mapastepec, razón por la notable diferencia de ingresos brutos.

El ingreso per cápita es un cálculo que se realiza para determinar el ingreso que recibe, en promedio, cada uno de los habitantes de un país, para este caso el cálculo se realizó a nivel municipal con la información obtenida del INAFED y del proyecto básico de información propiedad del INEGI (véase Figura 28).

Figura 28. Ingresos per cápita por municipio 2014



Fuente: Elaboración propia con información de INAFED.

Tabla 7. Ingresos per cápita de la muestra 2014

Municipio	Ingresos Per Cápita 2014	Posición
Tonalá	3,344.9	94
Pijijiapan	3,684.03	84
Mapastepec	3,496.12	89
Tuxtla Gutiérrez	4,171.95	71

Fuente: Elaboración propia con información de INAFED.

Los ingresos per cápita de los municipios muestra son comparados frente a Tuxtla Gutiérrez en la Tabla 7, sin embargo, la capital no tiene los mayores ingresos per cápita de la Entidad. Huixtán es el municipio con los mayores ingresos per cápita. A pesar de que Tuxtla Gutiérrez ocupa la primera posición en ingresos brutos, también es el municipio con el mayor número de habitantes, la relación entre ingresos brutos y su población lo colocan en el puesto 71.

4.1.3 Justificación de vialidad elegida

La carretera Federal 200 es un eje importante de comunicaciones para nuestro país, tiene una longitud cercana a los 2,000 km, cuenta con varios desvíos a importantes centros de población y forma parte de dos de los quince ejes troncales que posee nuestro país de acuerdo con la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

Conecta la ciudad de Tepic, Nayarit con Puente Talismán en el Estado de Chiapas, cruza Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

Figura 29. Ejes troncales de México



Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2017¹¹.

Los ejes troncales longitudinales de los que forma parte la carretera Federal 200 son el Corredor del Pacífico y el eje Puebla-Oaxaca-Ciudad Hidalgo (véase Figura 29).

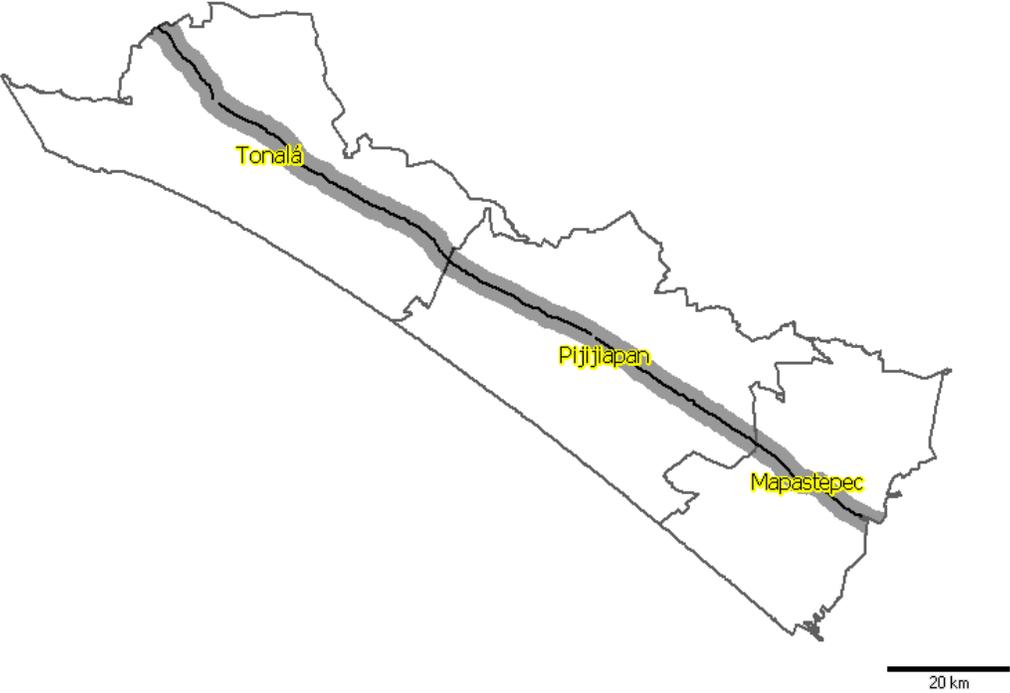
¹¹ SCT, *Anuario Estadístico Sector Comunicaciones y Transportes 2017*.

http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/estadistica/Anuarios/ANUARIO_2017.pdf

Para el estudio se tomó parte de la carretera antes mencionada, para ser precisos, solo la sección que pasa por los municipios Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec, pertenecientes al Estado de Chiapas.

La carretera federal 200 está representada por la línea negra que cruza los tres municipios en la Figura 30.

Figura 30. Carretera federal 200



Fuente: Elaboración propia a partir del MDM.

4.1.3.1 Índice de Acceso Rural

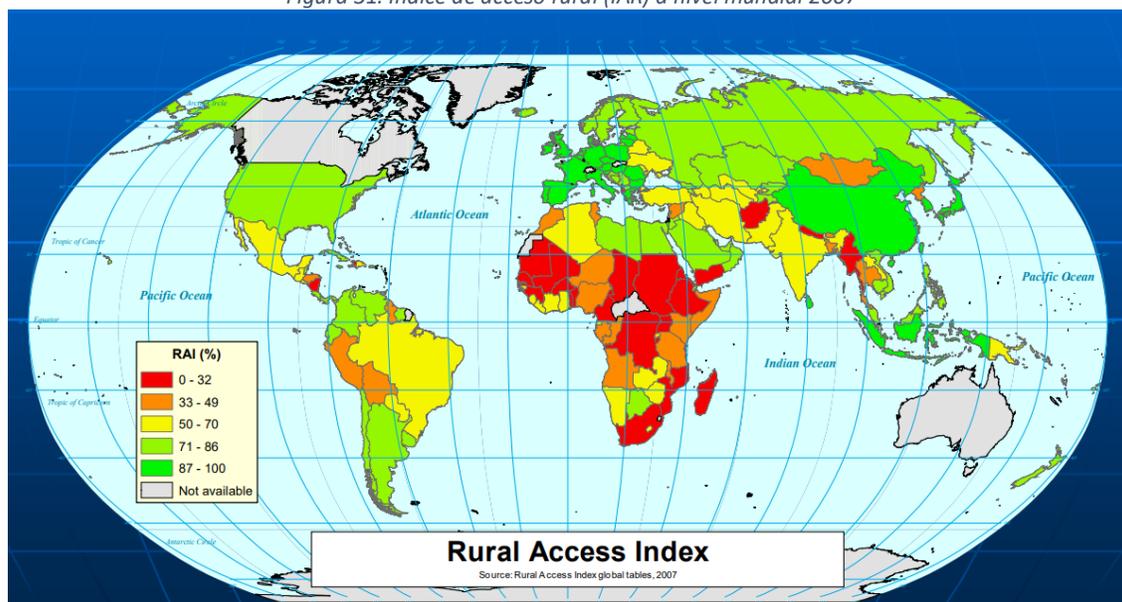
El análisis de accesibilidad carretera, realizado en este trabajo, parte de un indicador establecido por el Banco Mundial en 2007, el Índice de Acceso Rural.

Cuando el Banco Mundial introdujo el RAI (Índice de Acceso Rural) como un indicador del acceso de la población rural a las carreteras, el RAI se definió como:

La proporción de población rural que vive a menos de 2 kilómetros (alrededor de 20 a 30 minutos a pie) del camino más cercano transitable todo el año (es decir, de un camino en buenas condiciones para todo tipo de clima).

La condición de la carretera se evalúa en términos de ingeniería de transporte. Las carreteras consideradas en "buenas" condiciones incluyen carreteras pavimentadas en buenas o razonables condiciones, y carreteras sin pavimentar en buenas condiciones.

Figura 31. Índice de acceso rural (IAR) a nivel mundial 2007



Fuente: Rural Access Index a Headline Indicator (Banco Mundial, 2007).

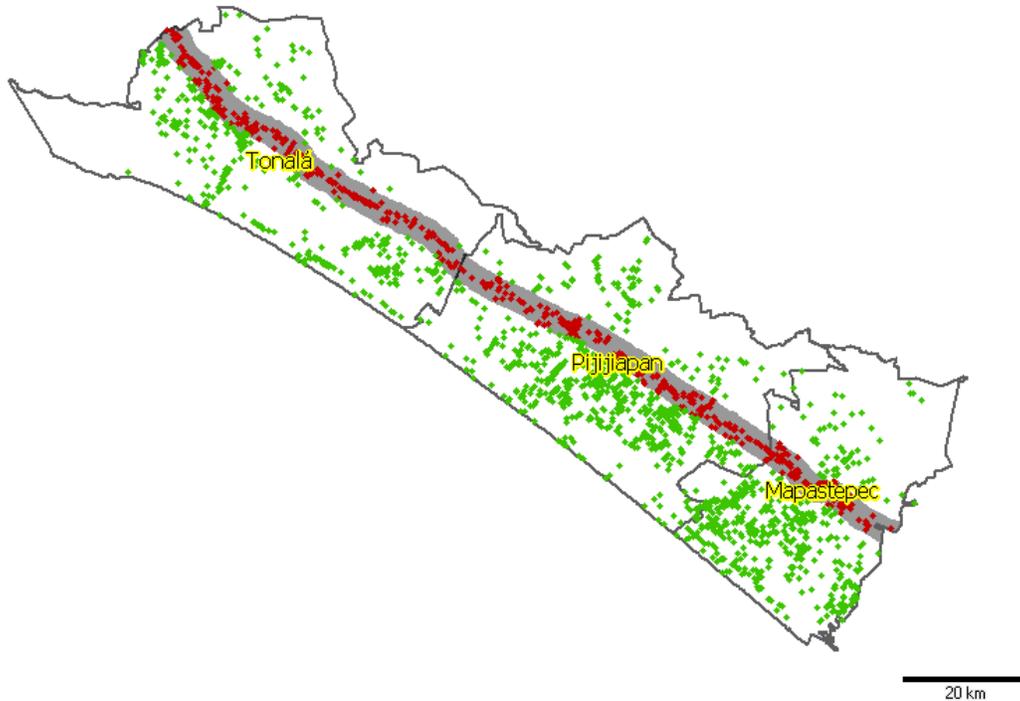
En el 2007, aproximadamente el 31% de la población rural del mundo no disponía un acceso adecuado al transporte. La Figura 31 presenta el Índice de Acceso Rural a nivel mundial en 2007.

Originalmente desarrollado por el Banco Mundial en 2006, el RAI se encuentra entre los indicadores de desarrollo global más importantes en el sector del transporte, proporcionando un indicador fuerte, claramente comprensible y conceptualmente consistente en todos los países. Aunque la metodología subyacente se ha actualizado recientemente para aprovechar fuentes de datos adicionales, la RAI sigue siendo la métrica más ampliamente

aceptada para rastrear el acceso al transporte en las zonas rurales. (Banco Mundial, 2019)

Para el estudio se creó un buffer, es decir, un polígono que enmarca el área de influencia determinada en este caso por la carretera federal 200, este se construyó a dos 2km de la vialidad, tal como lo dicta el Índice de Acceso Rural, de esta forma se pudo comparar las poblaciones que se encuentran dentro y fuera de esta área de influencia.

Figura 32. Localidades rurales dentro y fuera del área de influencia



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

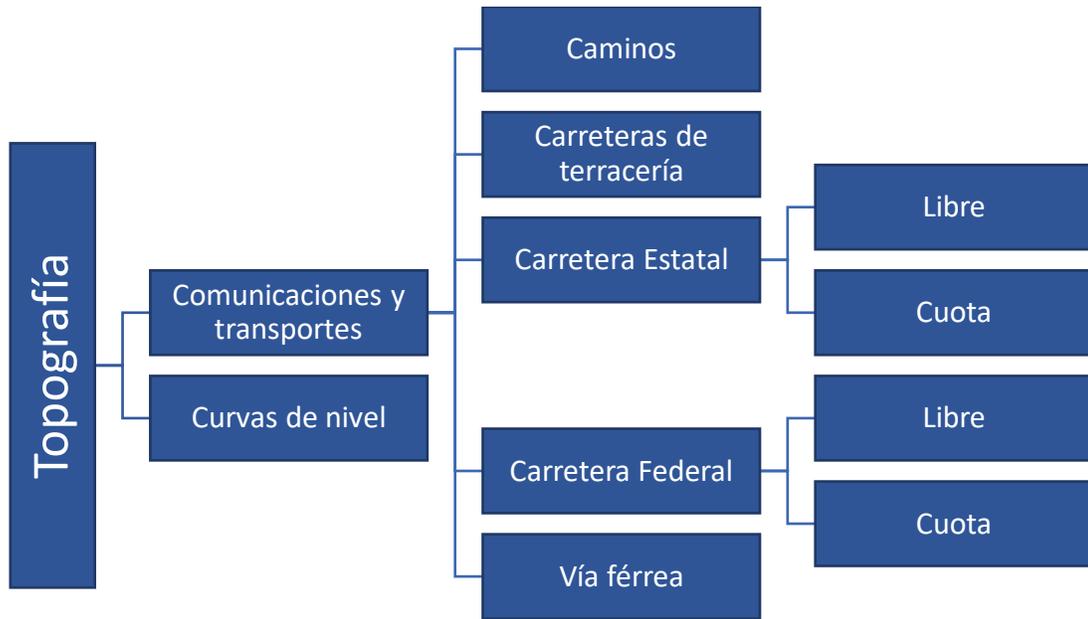
En la Figura 32 se muestra en verde las localidades rurales localizadas a más de 2 km de la carretera y en rojo, aquellas que están dentro del buffer construido.

4.1.4 Integración de información

Iniciado el Software, se cargó parte de la base de datos que incluye el Proyecto Básico de Información, específicamente la incluida en el marco geoestadístico nacional 2010. Estas capas poseen atributos propios a nivel Nacional, Estatal, Municipal, Localidades urbanas ($\geq 2,500$ habitantes) y Localidades rurales (< 2500 habitantes).

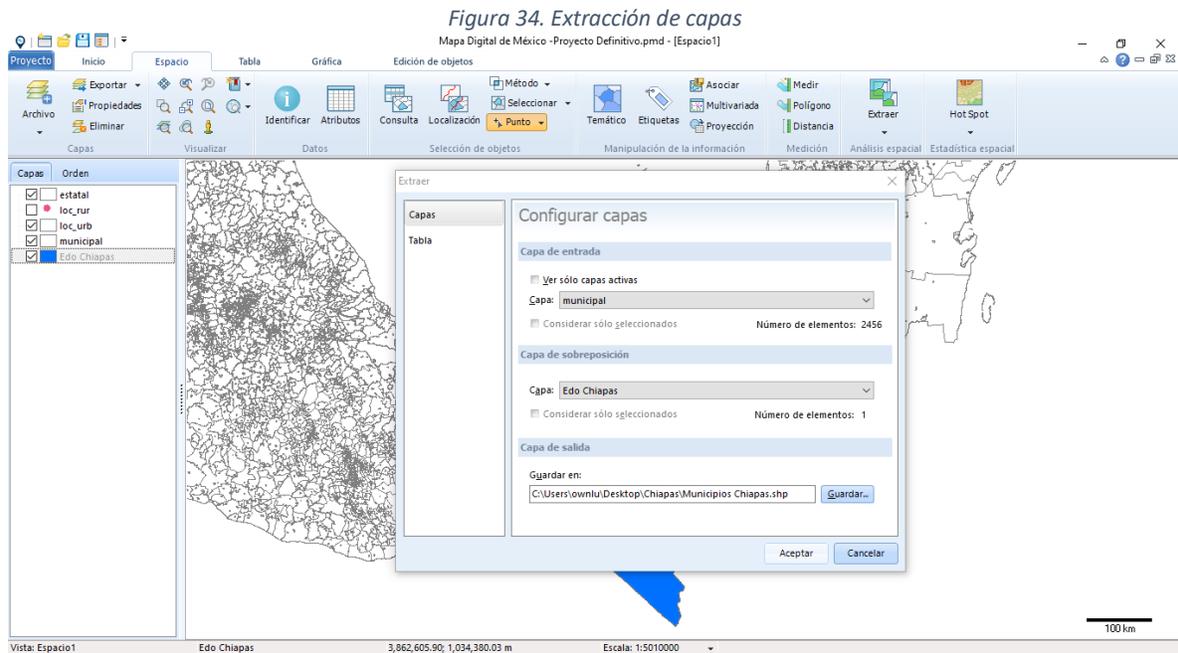
De la sección Topografía se cargaron las capas mostradas en la Figura 33. Inicialmente se hizo uso de todas las capas pertenecientes a este grupo, sin embargo, al establecer la zona de estudio y sus delimitaciones, algunas capas quedaron sin uso alguno.

Figura 33. Capas cargadas de la sección topografía



Fuente: Elaboración propia con información del proyecto básico de información 2010 (INEGI).

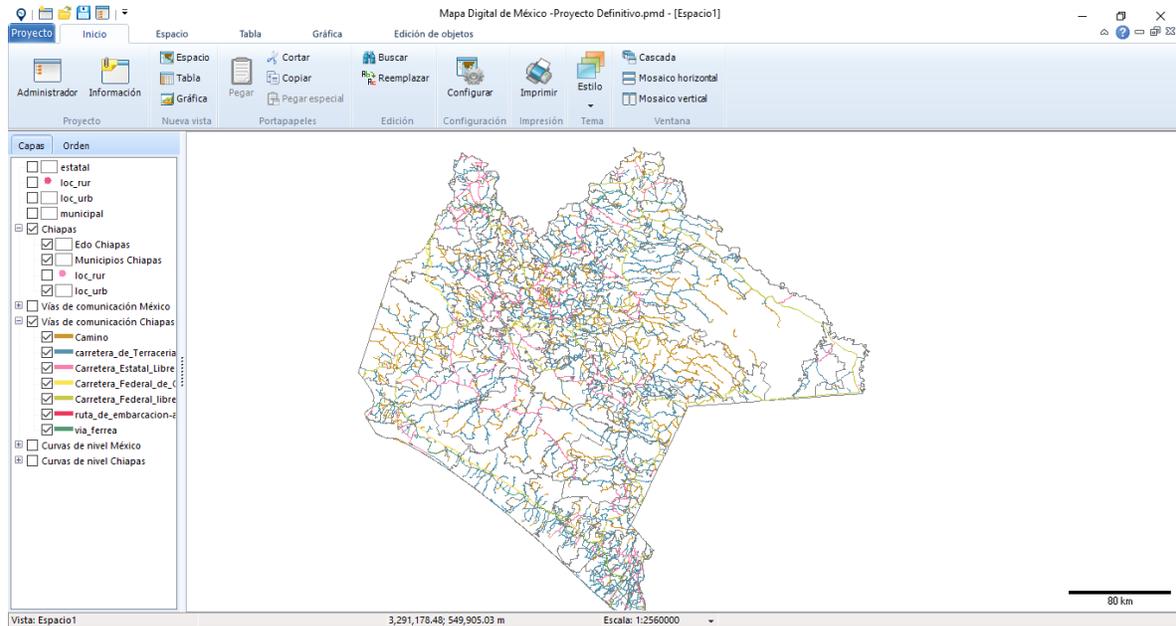
Para aislar la información antes capturada, es necesario multiextraerla, logrando así un concentrado de datos específicos de la región por analizar (véase Figura 34).



Fuente: Elaboración propia a partir del MDM.

El producto es un aglomerado de información específica que facilita el manejo del software, manipulando únicamente datos de la Entidad Federativa por estudiar (véase Figura 35).

Figura 35. Aislamiento de región de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir del MDM.

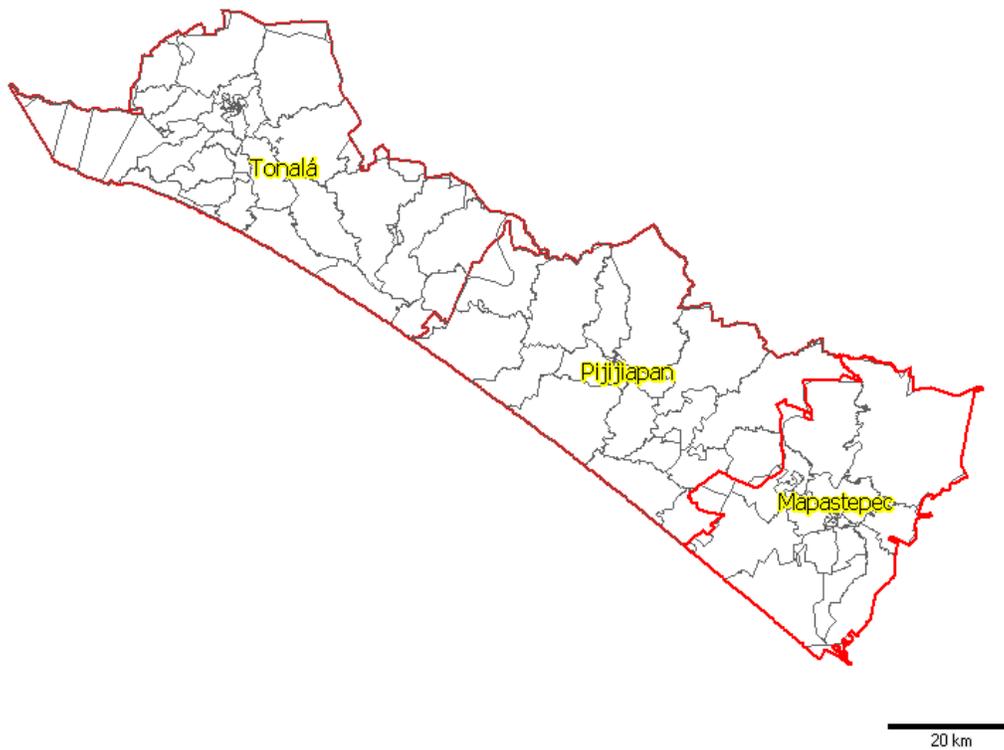
Debido a lo específico del estudio, fue necesario cargar la capa de Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG), lo que permitió obtener información con mayor precisión y a una menor escala.

Citando al Instituto Nacional Electoral:

Una sección electoral es una subdivisión territorial de los distritos electorales, a nivel federal es la subdivisión de los 300 distritos electorales uninominales en los que se divide el país, se trata de la unidad básica de la geografía electoral para la inscripción de la ciudadanía en el padrón electoral y en las listas nominales de electores. El registro federal de electores del INE es quien se encarga de realizar la subdivisión geográfica en el país, así como de mantenerla actualizada con el fin de contar con una mejor organización electoral. (INE, 2018)

En la Figura 36 se presenta la división a escala Geoelectoral de los tres municipios pertenecientes a la zona de estudio.

Figura 36. Secciones electorales



Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales.

4.1.5 Interpretación de información

Los resultados obtenidos a escala geoelectoral no muestran la relación esperada entre la cercanía de la población a una vialidad con su nivel bienestar, hay muchas razones por las que la carretera federal 200 podría no estar influyendo positivamente en los indicadores elegidos para este estudio. El primero de ellos se enfoca en el objetivo con el que inicialmente fue construida la carretera, si su propósito es atender directamente el transporte de carga, podría dejar en segundo plano a las poblaciones aledañas al trazo y no solo no se verían beneficiadas, por el contrario, podrían padecer de efectos que normalmente vienen acompañados de esta clase de infraestructura como el ruido y el aumento en la contaminación del aire. Del mismo modo la conexión de la población con la carretera podría no ser la mejor, es decir, si existe la carretera, pero no cuenta con las suficientes vialidades que lleven a ella, el beneficio que pretende dar no estaría cubriéndose completamente.

Las razones anteriores tratan de explicar el porqué los mapas temáticos colocados en las páginas siguientes no muestran que las personas ubicadas dentro del área de influencia (buffer) tengan en promedio valores más elevados de cada indicador de bienestar.

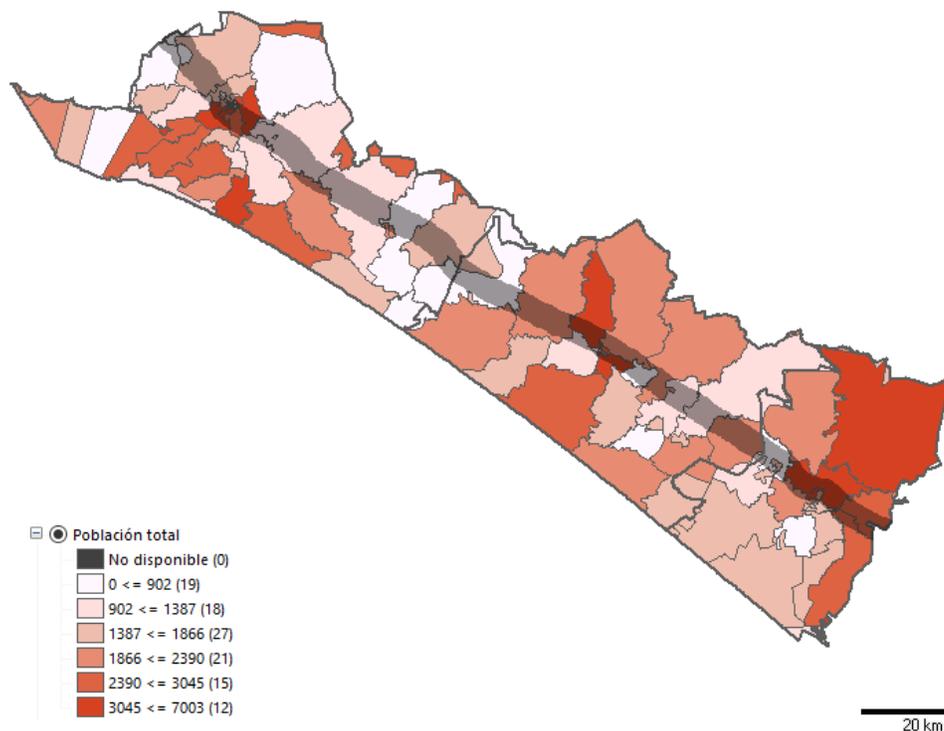
La Tabla 8 es un índice que enlista todos los indicadores a escala geoelectoral con su respectivo mapa temático.

Tabla 8. Indicadores a escala geoelectoral

Figura	Indicador
Figura 37	Población total por secciones electorales
Figura 38	Migración por secciones electorales
Figura 39	Población económicamente activa por secciones electorales
Figura 40	Grado promedio de escolaridad por secciones electorales
Figura 41	Población sin derechohabencia a servicios de salud por secciones electorales
Figura 42	Población sin religión por secciones electorales
Figura 43	Fecundidad por secciones electorales
Figura 44	Población que habla alguna lengua indígena por secciones electorales
Figura 45	Población casada por secciones electorales

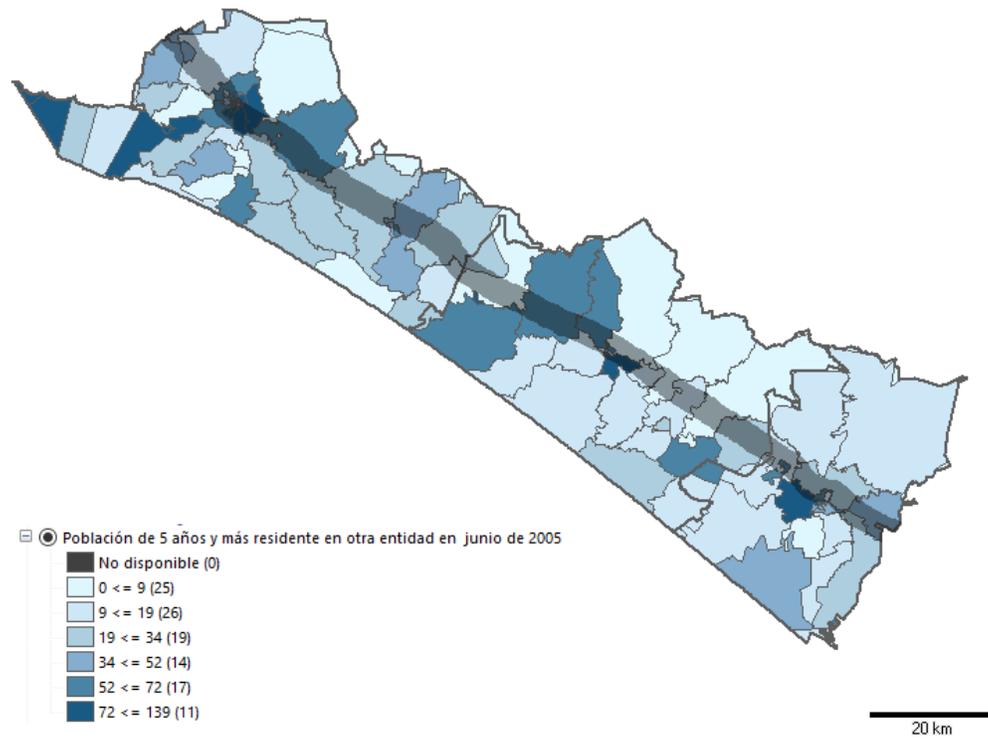
Fuente: Elaboración propia.

Figura 37. Población total por secciones electorales



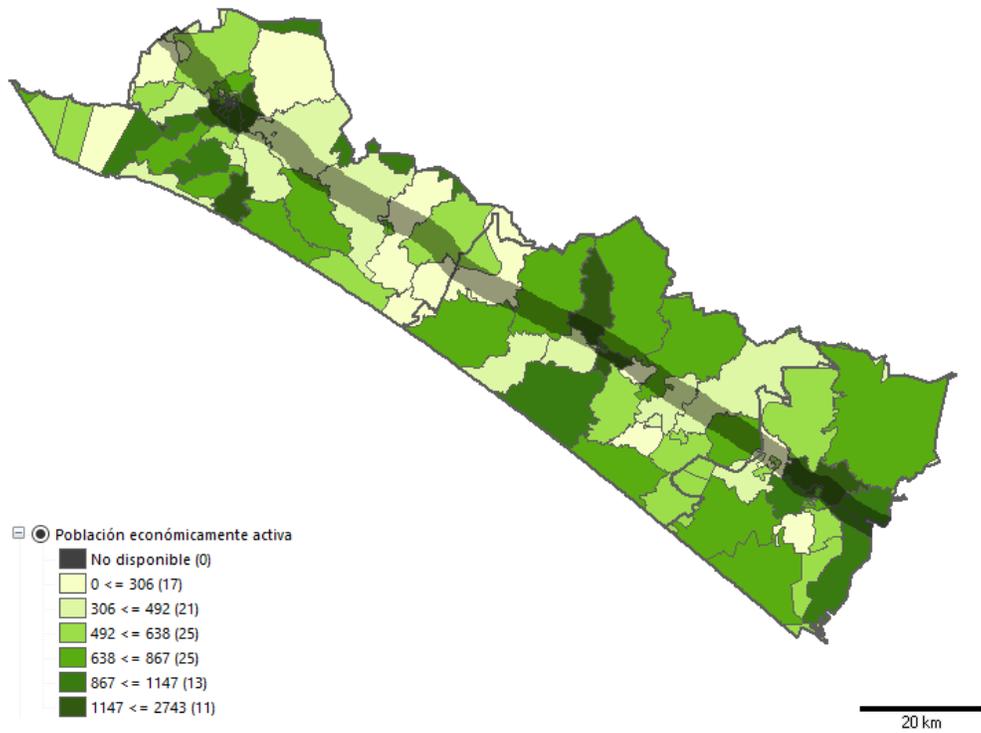
Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG-INEGI).

Figura 38. Migración por secciones electorales



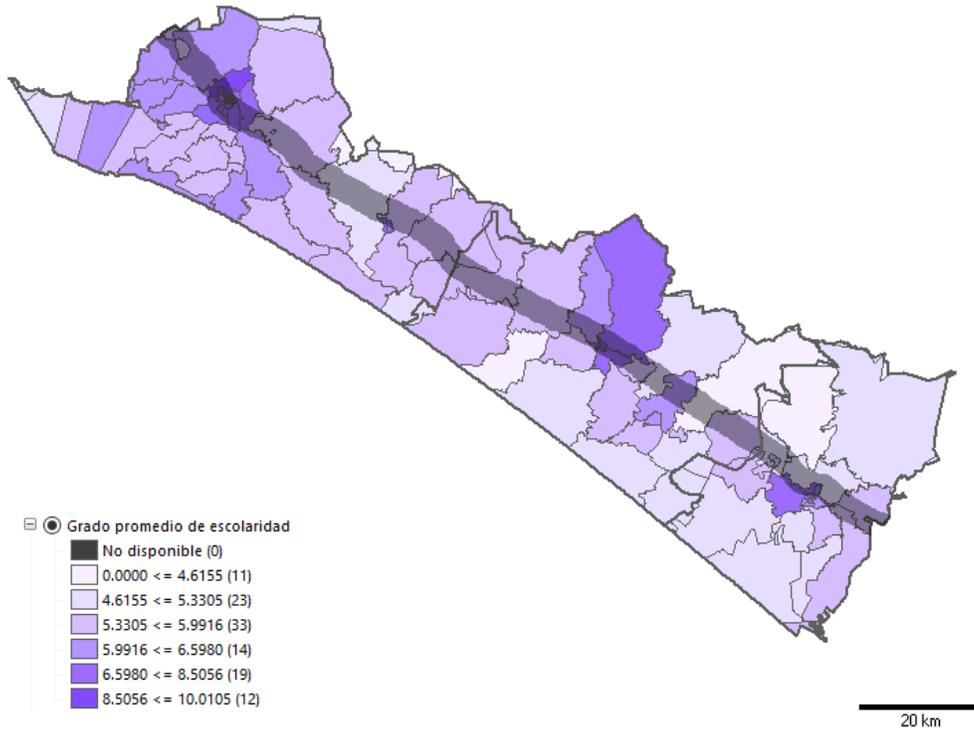
Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG-INEGI).

Figura 39. Población económicamente activa por secciones electorales



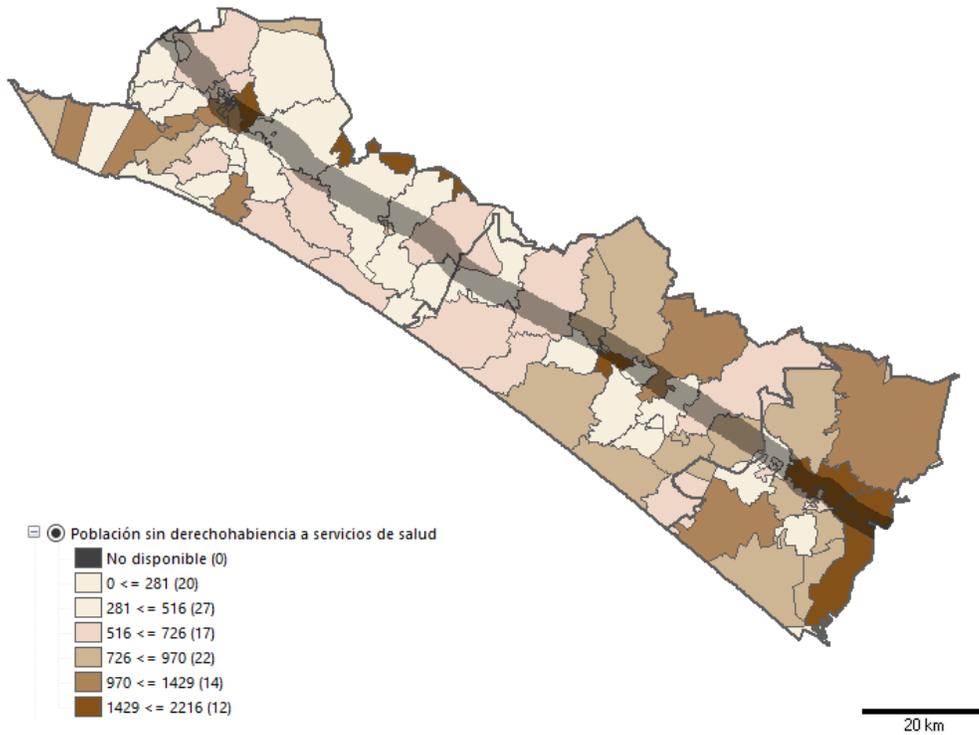
Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG-INEGI).

Figura 40. Grado promedio de escolaridad por secciones electorales



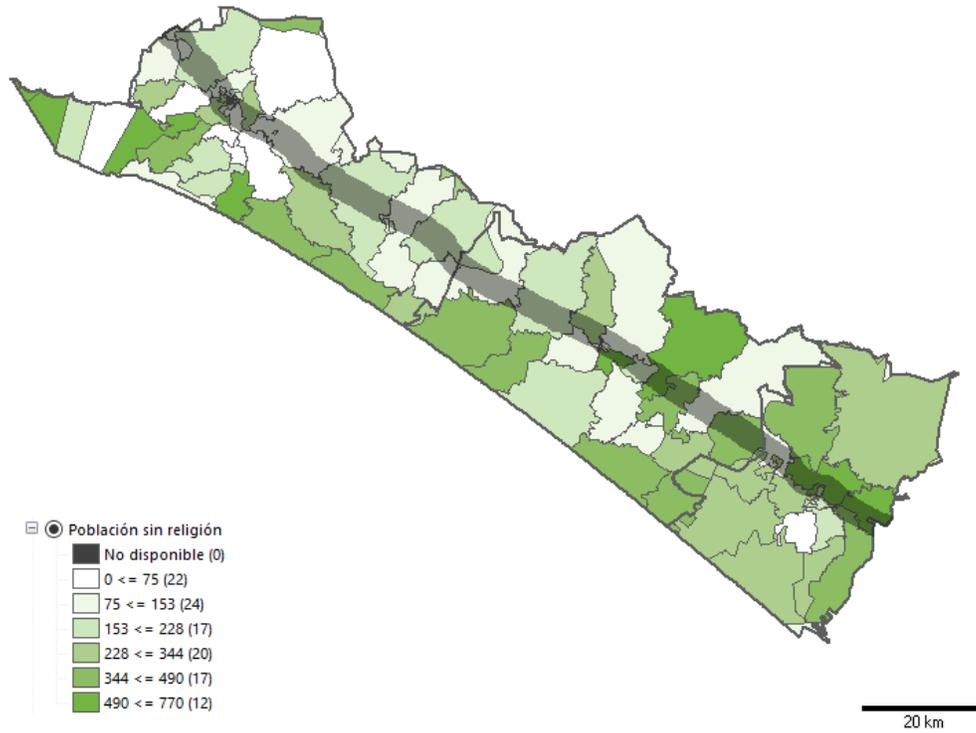
Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG-INEGI).

Figura 41. Población sin derechohabiencia a servicios de salud por secciones electorales



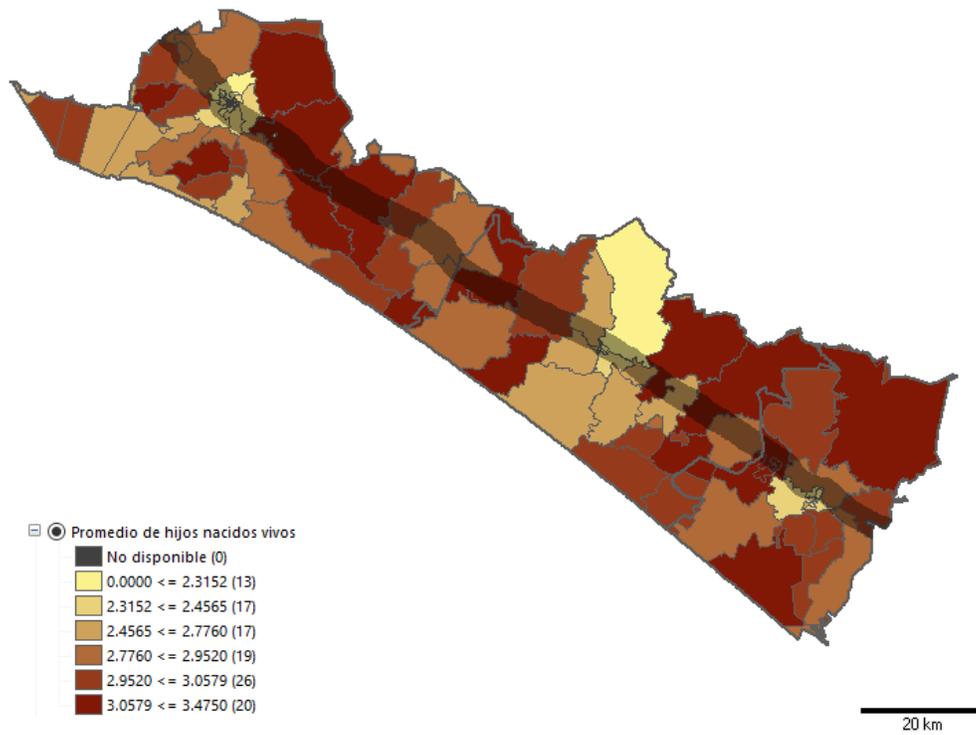
Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG-INEGI).

Figura 42. Población sin religión por secciones electorales



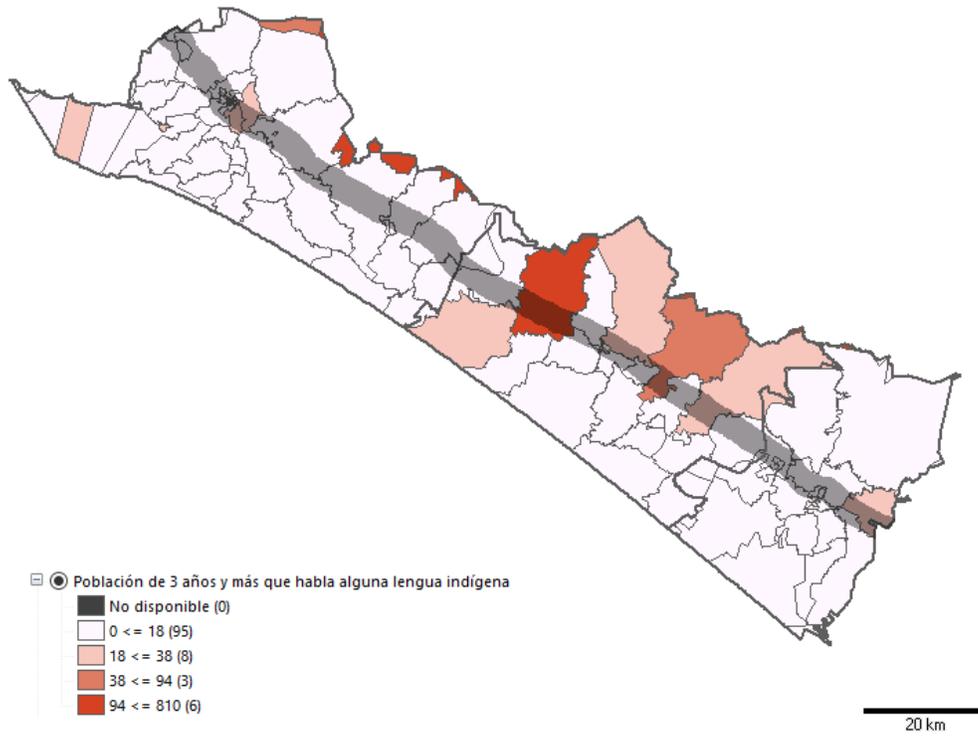
Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG-INEGI).

Figura 43. Fecundidad por secciones electorales



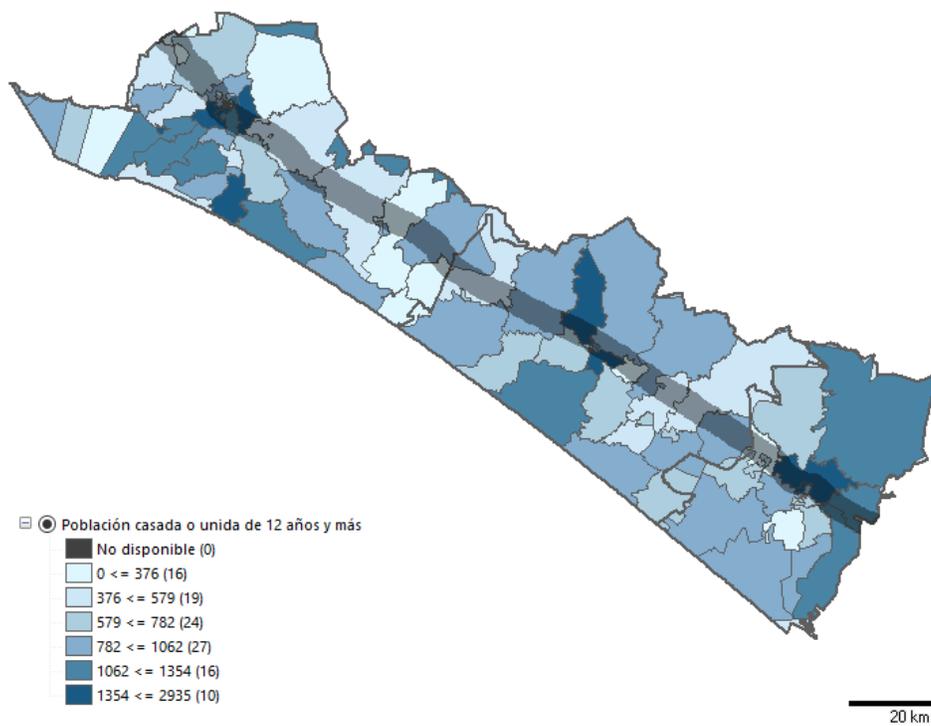
Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG-INEGI).

Figura 44. Población que habla alguna lengua indígena por secciones electorales



Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG-INEGI).

Figura 45. Población casada por secciones electorales



Fuente: Elaboración propia con información de las Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG-INEGI).

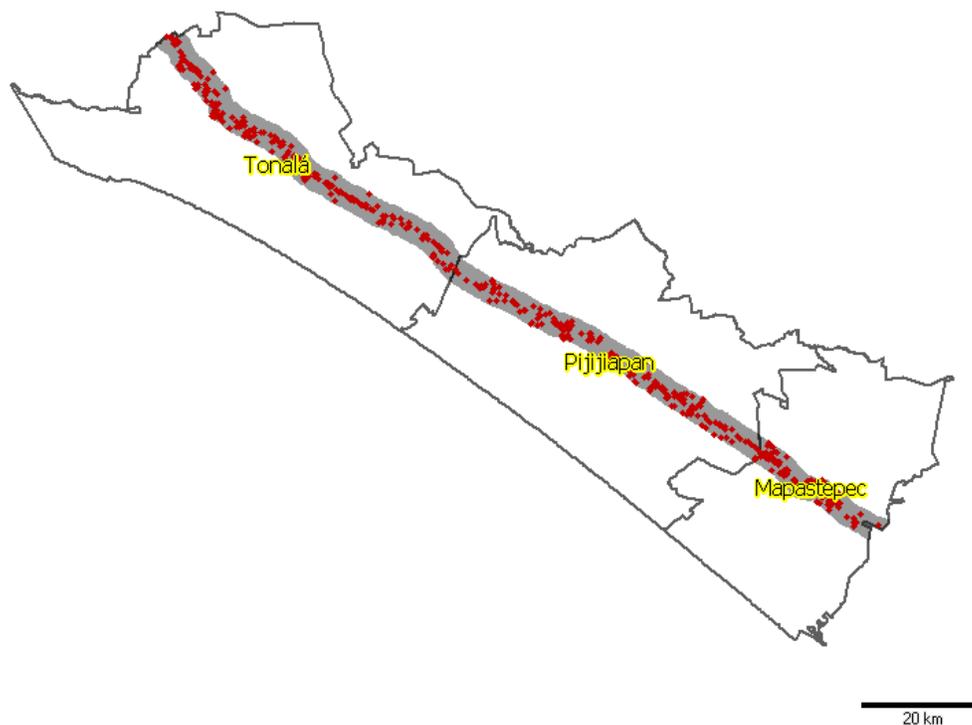
4.2 Población tipo 1

El análisis a profundidad se realizó a nivel localidad con información del proyecto básico de 2010, propiedad del INEGI. Se eligieron las localidades rurales (menos de 2,500 habitantes) de los tres municipios puesto que aquí es donde se presentan los índices más bajos de bienestar.

Se denominó población tipo 1 a aquellas localidades rurales representadas con puntos rojos ubicadas dentro del buffer establecido en el mapa digital. El buffer fue construido a 2 km de distancia respecto a la carretera federal 200, teniendo como base el Índice de Acceso Rural (véase Figura 46).

4.2.1 Mapa de referencia

Figura 46. Localidades rurales ubicadas dentro del buffer



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

4.2.2 Cuadro guía de indicadores socioeconómicos

Las cifras de las tablas de indicadores poblacionales e indicadores de vivienda son el resultado de la suma de cada rubro a nivel localidad, de esta forma se obtuvo el dato por municipio, pero solo considerando las localidades rurales.

La Tabla 9 presenta los indicadores poblacionales de las localidades rurales dentro del área de influencia de los municipios de Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec.

Tabla 9. Indicadores poblacionales dentro del buffer.

Indicadores dentro del área de influencia (Buffer)			
	Tonalá	Pijjiapan	Mapastepec
Población Total	6664.00	6982.00	8826.00
Población residente en otra entidad	132.00	123.00	149.00
Población que habla alguna lengua indígena	13.00	9.00	48.00
Población económicamente activa	1873.00	2065.00	2842.00
Población sin derechohabencia a servicios de salud	1790.00	1905.00	4149.00
Población casada	2436.00	2722.00	3424.00
Población sin religión	765.00	814.00	1501.00

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Los indicadores de vivienda para la población tipo 1 son mostrados en la Tabla 10.

Tabla 10. Indicadores de vivienda dentro del buffer.

Indicadores dentro del área de influencia (Buffer)			
	Tonalá	Pijjiapan	Mapastepec
Total de viviendas habitadas	1428.00	1569.00	2166.00
Viviendas con piso de tierra	168.00	183.00	275.00
Viviendas que no disponen de luz eléctrica	47.00	24.00	66.00
Viviendas que no disponen de drenaje	60.00	74.00	98.00
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	654.00	777.00	1155.00

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

El grado promedio de escolaridad y el promedio de hijos nacidos vivos son indicadores obtenidos a nivel localidad, para interpretar el dato por municipio se promediaron nuevamente las cifras a nivel localidad pertenecientes a cada municipio, con esto se lograron indicadores que incluyen únicamente las localidades rurales de cada municipio (véase Tabla 11).

Tabla 11. Indicadores medios demográficos dentro del buffer.

Indicadores dentro del área de influencia (Buffer)			
	Tonalá	Pijjiapan	Mapastepec
Promedio de hijos nacidos vivos (media)	0.645	0.592	0.846
Grado promedio de escolaridad (media)	1.382	1.190	1.503

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

La Tabla 12 muestra los datos de “Promedio de hijos nacidos vivos” y “Grado promedio de escolaridad” máximos reportados en cada municipio para la población tipo 1. Estas cifras se recuperaron por lo extremista de los valores obtenidos anteriormente que al reflejar la media de cada municipio el valor final se ve afectado por aquella parte de la población que no tiene estudios o hijos.

Tabla 12. Indicadores máximos demográficos dentro del buffer.

Indicadores dentro del área de influencia (Buffer)			
	Tonalá	Pijijiapan	Mapastepec
Promedio de hijos nacidos vivos (Max)	6	5.5	4.75
Grado promedio de escolaridad (Max)	12.54	9.43	8

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

El grado promedio de escolaridad medio de los tres municipios no pasa de 1, lo que significa que en promedio la población apenas cursó el primer año de la educación primaria, cifras alarmantes comparadas con la media nacional que se ubicó en 9.1 en el año 2015 ¹².

La máxima escolaridad reportada en Pijijiapan pasa los 9 años y Mapastepec se ubica en los 8 años, ambos municipios poseen al menos una localidad con habitantes que cursaron hasta tercero y segundo de secundaria respectivamente, mientras que Tonalá presenta un máximo de más de 12, preparatoria terminada.

¹² Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P#:~:text=En%20M%C3%A9xico%2C%20los%20habitantes%20de,m%C3%A1s%20de%20la%20secundaria%20concluida.&text=Estudios%20t%C3%A9cnicos%20o%20comerciales%20con%20primaria%20terminada%20y%20secundaria.&text=Preparatoria%2C%20estudios%20t%C3%A9cnicos%20o%20comerciales%20con%20secundaria%20terminada%20y%20normal%20b%C3%A1sica.>

4.3 Población tipo 2

Se denominó población tipo 2 a aquellas localidades rurales representadas con puntos verdes ubicadas fuera del buffer establecido en el mapa digital. El buffer fue construido a 2 km de distancia respecto a la carretera federal 200, teniendo como base el Índice de Acceso Rural (véase Figura 47).

4.3.1 Mapa de referencia

Figura 47. Localidades rurales ubicadas fuera del buffer



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

4.3.2 Cuadro guía de indicadores socioeconómicos

Las cifras de las tablas de indicadores poblacionales e indicadores de vivienda son el resultado de la suma de cada rubro a nivel localidad, de esta forma se obtuvo el dato por municipio, pero solo considerando las localidades rurales.

La Tabla 13 presenta los indicadores poblacionales de las localidades rurales fuera del área de influencia de los municipios de Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec.

Tabla 13. Indicadores poblacionales fuera del buffer.

Indicadores fuera del área de influencia (Buffer)			
	Tonalá	Pijijiapan	Mapastepec
Población Total	28666.00	26180.00	17156.00
Población residente en otra entidad	362.00	397.00	146.00
Población que habla alguna lengua indígena	35.00	277.00	34.00
Población económicamente activa	9030.00	7801.00	4775.00
Población sin derechohabencia a servicios de salud	7308.00	8529.00	7207.00
Población casada	12704.00	10593.00	6224.00
Población sin religión	3321.00	4393.00	2268.00

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Los indicadores de vivienda para la población tipo 2 son mostrados en la Tabla 14.

Tabla 14. Indicadores de vivienda fuera del buffer.

Indicadores fuera del área de influencia (Buffer)			
	Tonalá	Pijijiapan	Mapastepec
Total de viviendas habitadas	6692.00	5966.00	3381.00
Viviendas con piso de tierra	527.00	846.00	733.00
Viviendas que no disponen de luz eléctrica	159.00	210.00	169.00
Viviendas que no disponen de drenaje	501.00	524.00	365.00
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	886.00	1024.00	933.00

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

El grado promedio de escolaridad y el promedio de hijos nacidos vivos son indicadores obtenidos a nivel localidad, para interpretar el dato por municipio se promediaron nuevamente las cifras a nivel localidad pertenecientes a cada municipio, con esto se lograron indicadores que incluyen únicamente las localidades rurales de cada municipio (véase Tabla 15).

Tabla 15. Indicadores medios demográficos fuera del buffer.

Indicadores fuera del área de influencia (Buffer)			
	Tonalá	Pijijiapan	Mapastepec
Promedio de hijos nacidos vivos (media)	0.838	0.702	0.749
Grado promedio de escolaridad (media)	1.454	1.138	1.128

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

La Tabla 16 muestra los datos de “Promedio de hijos nacidos vivos” y “Grado promedio de escolaridad” máximos reportados en cada municipio para la población tipo 2. Estas cifras se recuperaron por lo extremista de los valores obtenidos anteriormente que al reflejar la media de cada municipio el valor final se ve afectado por aquella parte de la población que no tiene estudios o hijos.

Tabla 16. Indicadores máximos demográficos fuera del buffer.

Indicadores fuera del área de influencia (Buffer)			
	Tonalá	Pijijiapan	Mapastepec
Promedio de hijos nacidos vivos (Max)	7.67	8.5	7.5
Grado promedio de escolaridad (Max)	10	8.55	10.1

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Fuera del área de influencia, el grado promedio de escolaridad medio de los tres municipios se encuentra nuevamente apenas arriba de uno, primer año de educación primaria.

La máxima escolaridad reportada en Tonalá y Mapastepec es de 10 años, primer año de preparatoria y el municipio de Pijijiapan se mantiene debajo de 9, no hay localidades con preparatoria terminada.

Comparando los datos obtenidos dentro y fuera del área de influencia, para el caso de grado promedio de escolaridad en sus dos variantes (media y máximo), no existe diferencia notable.

El dato máximo reportado de promedio de hijos nacidos vivos difiere en 1 y hasta 3 puntos entre las localidades dentro y fuera del buffer. Fuera del área de influencia se alcanzó la cifra de 8.5, cifra que supera en 2.5 el máximo reportado dentro del área de influencia.

La Tabla 17 resume todos los datos antes agrupados con la finalidad de comparar los indicadores bajo la restricción de cercanía al área de influencia.

Tabla 17. Indicadores poblacionales dentro y fuera del buffer

Tabla comparativa de indicadores poblacionales		
Tonalá		
	Dentro del buffer	Fuera del buffer
Población residente en otra entidad	1.98%	1.26%
Población que habla alguna lengua indígena	0.20%	0.12%
Población económicamente activa	28.11%	31.50%
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	26.86%	25.49%
Población casada	36.55%	44.32%
Población sin religión	11.48%	11.59%
Pijjiapan		
	Dentro del buffer	Fuera del buffer
Población residente en otra entidad	1.76%	1.52%
Población que habla alguna lengua indígena	0.13%	1.06%
Población económicamente activa	29.58%	29.80%
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	27.28%	32.58%
Población casada	38.99%	40.46%
Población sin religión	11.66%	16.78%
Mapastepec		
	Dentro del buffer	Fuera del buffer
Población residente en otra entidad	1.69%	0.85%
Población que habla alguna lengua indígena	0.54%	0.20%
Población económicamente activa	32.20%	27.83%
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	47.01%	42.01%
Población casada	38.79%	36.28%
Población sin religión	17.01%	13.22%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Los indicadores poblaciones no muestran una inclinación favorable hacía las localidades ubicadas dentro del buffer, lo que difiere con la idea de que los habitantes cercanos a una vía terrestre, en este caso la carretera federal 200 tendrían un nivel mayor de bienestar reflejado a través de los distintos indicadores.

La Tabla 18 muestra la comparación entre los dos tipos de población, la localizada dentro del área de influencia frente a la localizada fuera de esta misma.

Tabla 18. Indicadores de vivienda dentro y fuera del buffer

Tabla comparativa de indicadores de vivienda		
Tonalá		
	Dentro del buffer	Fuera del buffer
Viviendas con piso de tierra	11.76%	7.88%
Viviendas que no disponen de luz eléctrica	3.29%	2.38%
Viviendas que no disponen de drenaje	4.20%	7.49%
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	45.80%	13.24%
Pijijapan		
	Dentro del buffer	Fuera del buffer
Viviendas con piso de tierra	11.66%	14.18%
Viviendas que no disponen de luz eléctrica	1.53%	3.52%
Viviendas que no disponen de drenaje	4.72%	8.78%
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	49.52%	17.16%
Mapastepec		
	Dentro del buffer	Fuera del buffer
Viviendas con piso de tierra	12.70%	21.68%
Viviendas que no disponen de luz eléctrica	3.05%	5.00%
Viviendas que no disponen de drenaje	4.52%	10.80%
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	53.32%	27.60%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

A diferencia de los indicadores poblacionales que no muestran una diferencia importante entre la población tipo 1 y 2, los indicadores de vivienda sí presentan disparidad entre los dos tipos de población.

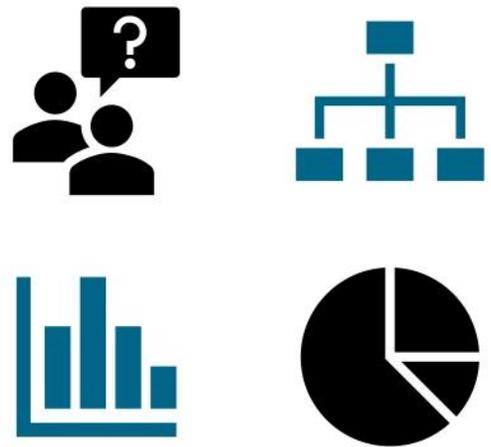
El indicador que más destaca es el de viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje, dentro del buffer el porcentaje de viviendas con esta característica se encuentra alrededor del 50% y fuera del buffer alrededor del 15% y 27% para el caso Mapastepec.

El porcentaje de viviendas que no disponen de drenaje siempre es mayor para la población tipo 2 (fuera del buffer), lo mismo sucede para viviendas que no disponen de luz eléctrica, solo Tonalá tiene un porcentaje mayor de viviendas sin luz eléctrica en su población dentro del buffer.

Las viviendas con piso de tierra reflejan precariedad, en dos de los tres municipios el porcentaje de viviendas con este tipo de piso es mayor en la población tipo 2, nuevamente Tonalá es la excepción.

Bajo este criterio, la cercanía a una vialidad sí influye en el nivel de bienestar de la población.

5. MAPAS Y RESULTADOS COMPARATIVOS



5. Mapas y resultados comparativos

5.1 Tonalá: Interpretación de mapas comparativos

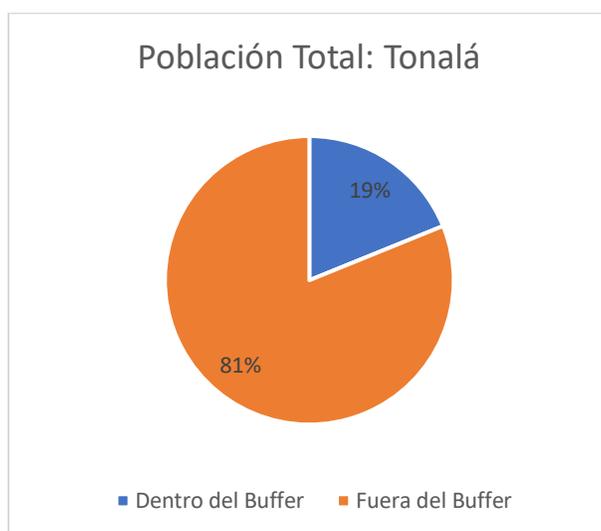
La Tabla 19 en conjunto con la Gráfica 1 muestran la población total de las localidades rurales del municipio de Tonalá dentro y fuera del buffer.

Tabla 19. Población total dentro y fuera del buffer: Tonalá

	Población Total	
Dentro del Buffer	6664.00	18.86%
Fuera del Buffer	28666.00	81.14%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 1. Población total: Tonalá



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

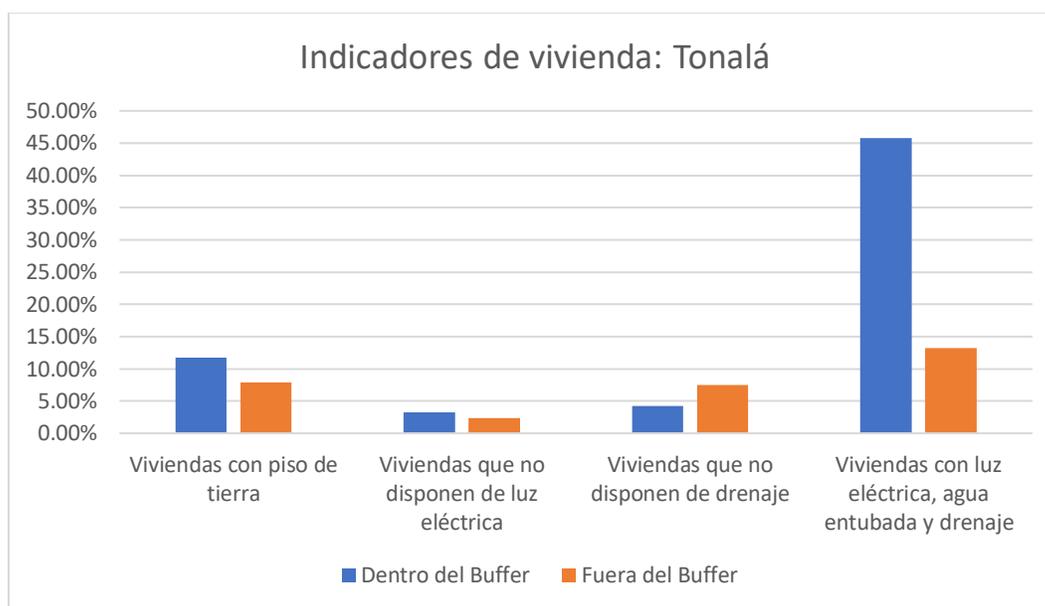
Los indicadores de vivienda por localidades rurales dentro y fuera del buffer del municipio de Tonalá son presentados a detalle en la Tabla 20. La Gráfica 2 pretende esclarecer los datos de estos indicadores.

Tabla 20. Indicadores de vivienda: Tonalá

	Dentro del Buffer		Fuera del Buffer	
Total de viviendas habitadas	1428.00	100.00%	6692.00	100.00%
Viviendas con piso de tierra	168.00	11.76%	527.00	7.88%
Viviendas que no disponen de luz eléctrica	47.00	3.29%	159.00	2.38%
Viviendas que no disponen de drenaje	60.00	4.20%	501.00	7.49%
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	654.00	45.80%	886.00	13.24%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 2. Indicadores de vivienda: Tonalá



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

La Tabla 21 precisa los indicadores poblacionales del municipio de Tonalá a nivel localidad.

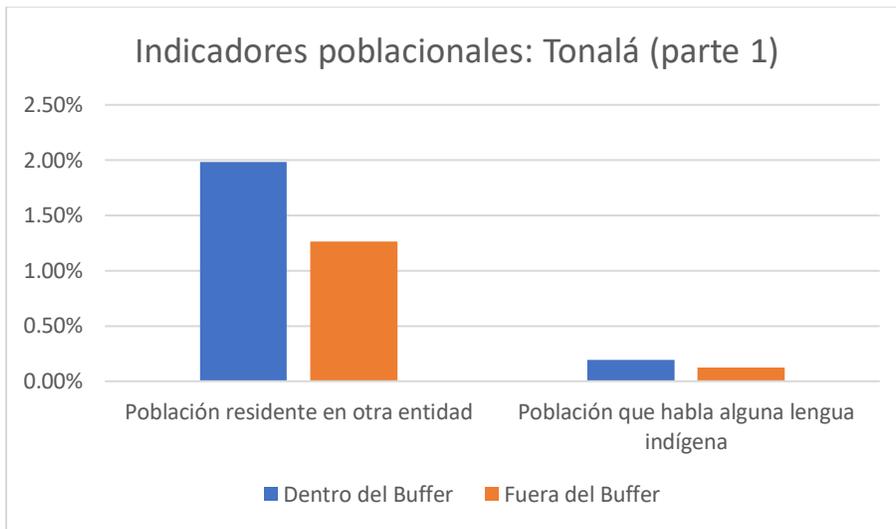
Tabla 21. Indicadores poblacionales: Tonalá

	Dentro del Buffer		Fuera del Buffer	
Población Total	6664	100.00%	28666	100.00%
Población residente en otra entidad	132	1.98%	362	1.26%
Población que habla alguna lengua indígena	13	0.20%	35	0.12%
Población económicamente activa	1873	28.11%	9030	31.50%
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	1790	26.86%	7308	25.49%
Población casada	2436	36.55%	12704	44.32%
Población sin religión	765	11.48%	3321	11.59%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

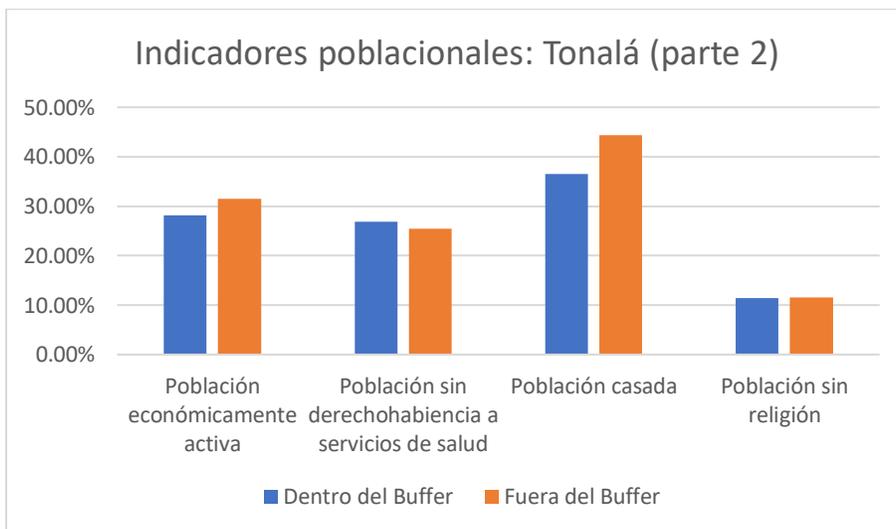
Para facilitar la comparación los indicadores anteriores fueron organizados en la Gráfica 3 y la Gráfica 4, de esta forma es fácil distinguir las condiciones de las localidades rurales ubicadas dentro y fuera del área de influencia (buffer).

Gráfica 3. Indicadores poblacionales: Tonalá (parte 1)



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 4. Indicadores poblacionales: Tonalá (parte 2)



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

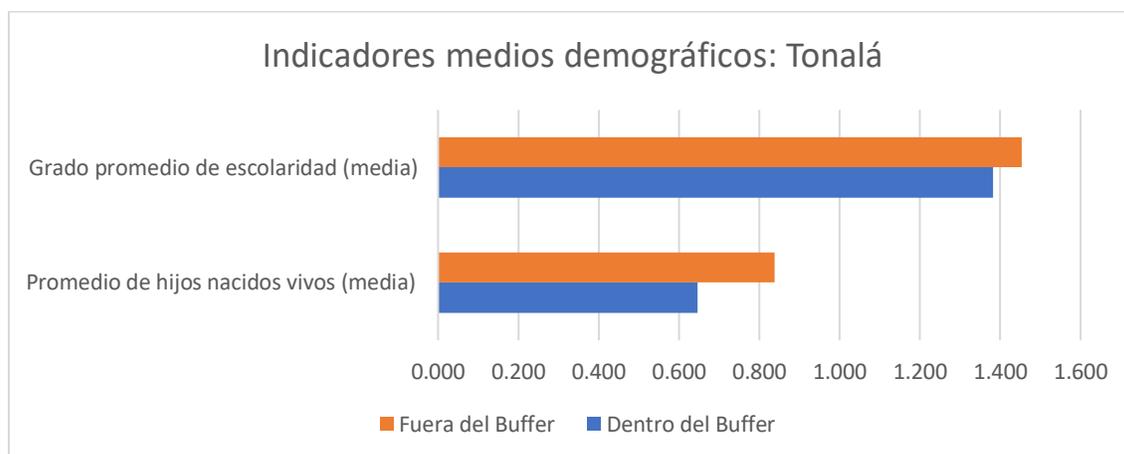
Los datos mostrados en la Tabla 22 son la media de los indicadores: “Grado promedio de escolaridad” y “Promedio de hijos nacidos vivos” a escala localidad, separados por la condición de cercanía a la carretera federal 200. La Gráfica 5 ilustra estos indicadores.

Tabla 22. Indicadores medios demográficos: Tonalá

	Dentro del Buffer	Fuera del Buffer
Promedio de hijos nacidos vivos (media)	0.645	0.838
Grado promedio de escolaridad (media)	1.382	1.454

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 5. Indicadores medios demográficos: Tonalá



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

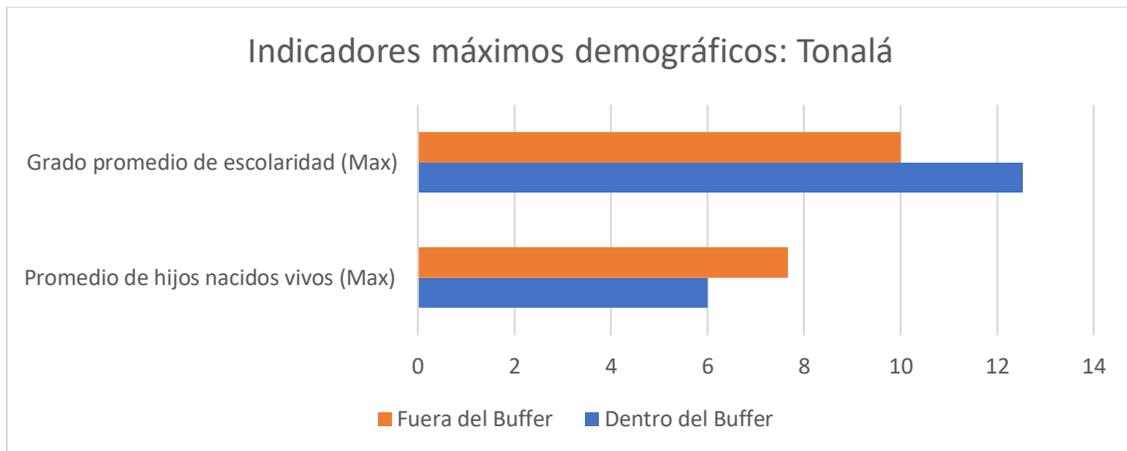
La Tabla 23 junto con la Gráfica 6 muestran los datos: “Promedio de hijos nacidos vivos” y “Grado promedio de escolaridad” máximos reportados para las poblaciones tipo 1 y tipo 2 (dentro y fuera del área de influencia respectivamente) del municipio de Tonalá.

Tabla 23. Indicadores máximos demográficos: Tonalá

	Dentro del Buffer	Fuera del Buffer
Promedio de hijos nacidos vivos (Max)	6	7.67
Grado promedio de escolaridad (Max)	12.54	10

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 6. Indicadores máximos demográficos: Tonalá



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Tonalá es un caso particular entre los tres municipios analizados, dos de los indicadores de vivienda involucrados en este estudio no se comportaron de acuerdo con lo esperado, las viviendas con piso de tierra y aquellas que no disponen de luz eléctrica son mayores para la población dentro del área de influencia, lo que contradice la hipótesis. Las viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje son notablemente mayores dentro del buffer.

Los indicadores poblacionales no muestran diferencias importantes entre los dos tipos de población, cada rubro no se aleja más del 7% entre sí.

El grado promedio de escolaridad máximo hallado dentro del área de influencia es de 12.54, lo que representa preparatoria concluida y fuera del buffer la escolaridad máxima es de 10 años, secundaria terminada.

5.2 Pijijiapan: Interpretación de mapas comparativos

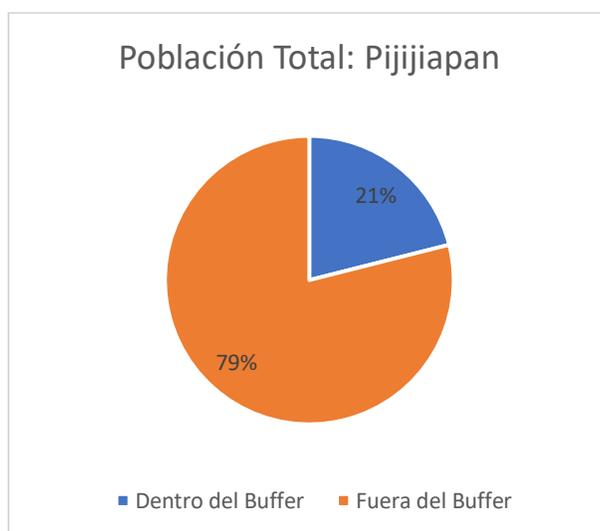
La Tabla 24 en conjunto con la Gráfica 7 muestran la población total de las localidades rurales del municipio de Pijijiapan dentro y fuera del buffer.

Tabla 24. Población total dentro y fuera del buffer: Pijijiapan

	Población Total	
Dentro del Buffer	6982.00	21.05%
Fuera del Buffer	26180.00	78.95%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 7. Población total: Pijijiapan



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

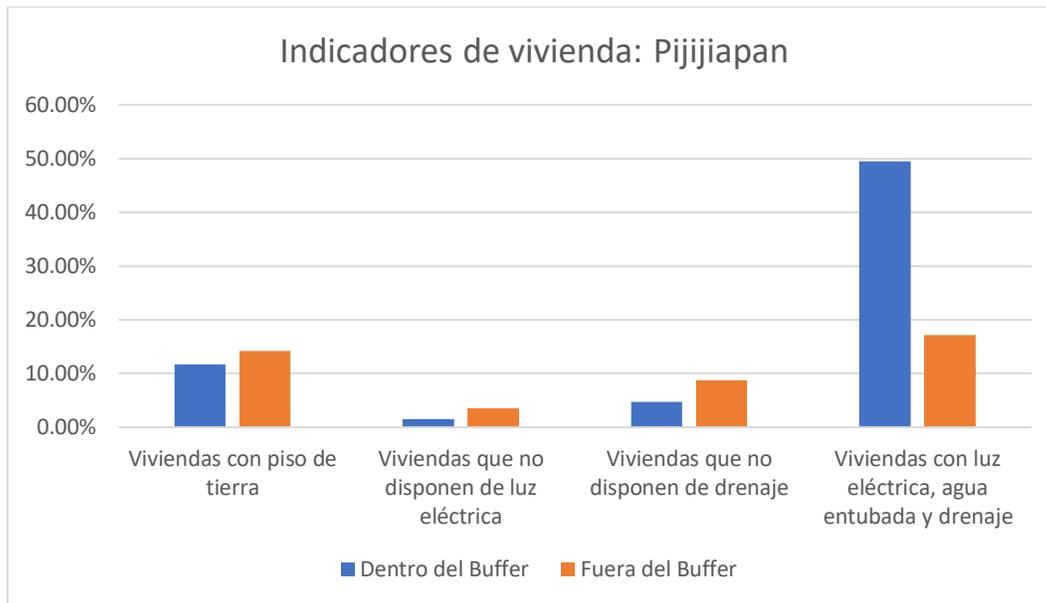
Los indicadores de vivienda por localidades rurales dentro y fuera del buffer del municipio de Pijijiapan son presentados a detalle en la Tabla 25. La Gráfica 8 pretende esclarecer los datos de estos indicadores.

Tabla 25. Indicadores de vivienda: Pijijiapan

	Dentro del Buffer		Fuera del Buffer	
Total de viviendas habitadas	1569	100.00%	5966	100.00%
Viviendas con piso de tierra	183	11.66%	846	14.18%
Viviendas que no disponen de luz eléctrica	24	1.53%	210	3.52%
Viviendas que no disponen de drenaje	74	4.72%	524	8.78%
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	777	49.52%	1024	17.16%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 8. Indicadores de vivienda: Pijijiapan



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

La Tabla 26 precisa los indicadores poblacionales del municipio de Pijijiapan a nivel localidad.

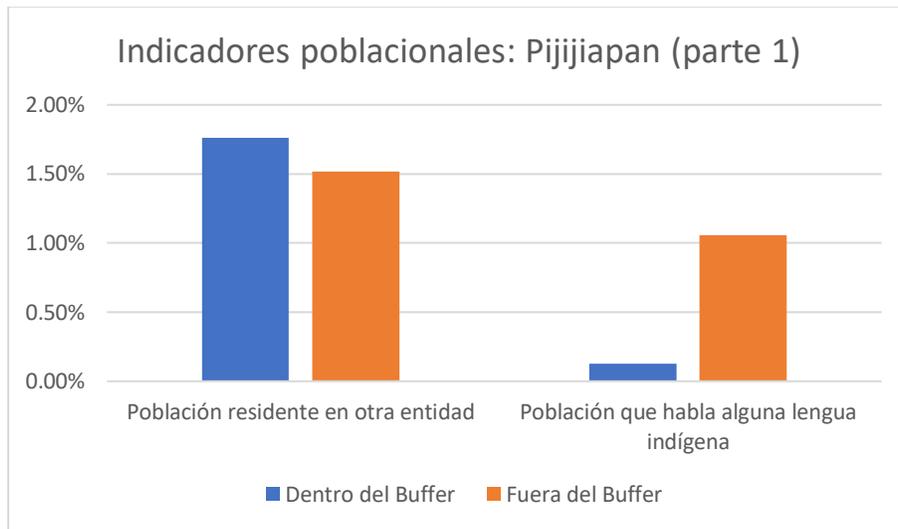
Tabla 26. Indicadores poblacionales: Pijijiapan

	Dentro del Buffer		Fuera del Buffer	
Población Total	6982	100.00%	26180	100.00%
Población residente en otra entidad	123	1.76%	397	1.52%
Población que habla alguna lengua indígena	9	0.13%	277	1.06%
Población económicamente activa	2065	29.58%	7801	29.80%
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	1905	27.28%	8529	32.58%
Población casada	2722	38.99%	10593	40.46%
Población sin religión	814	11.66%	4393	16.78%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

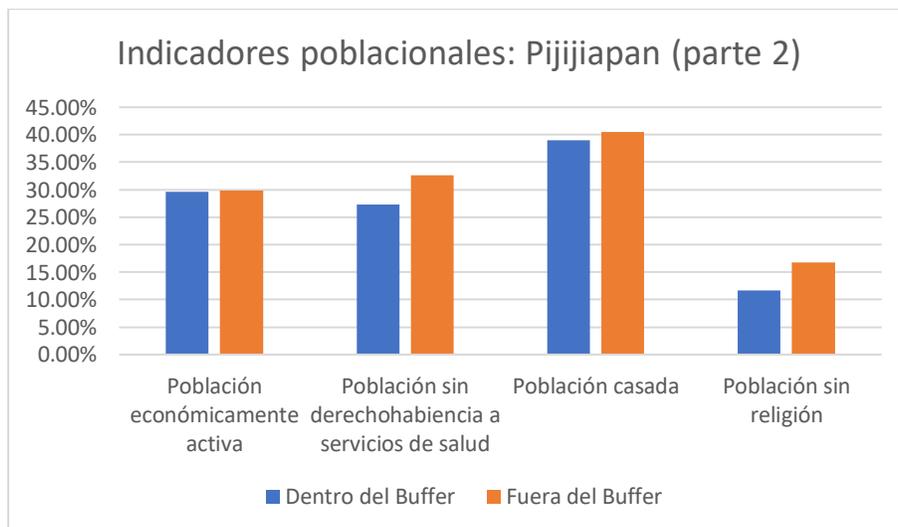
Para facilitar la comparación los indicadores anteriores fueron organizados en la Gráfica 9 y la Gráfica 10, de esta forma es fácil distinguir las condiciones de las localidades rurales ubicadas dentro y fuera del área de influencia (buffer).

Gráfica 9. Indicadores poblacionales: Pijjiapan (parte 1)



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 10. Indicadores poblacionales: Pijjiapan (parte 2)



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

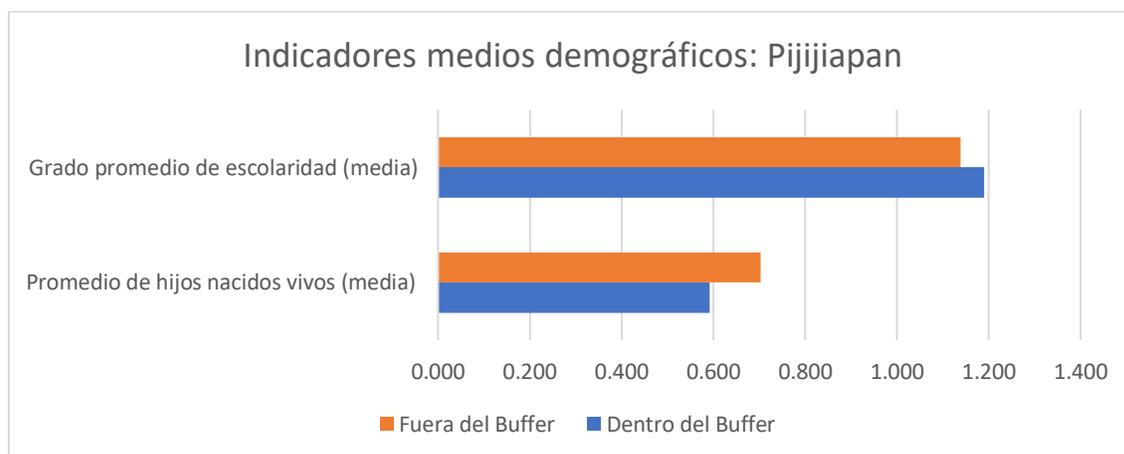
Los datos mostrados en la Tabla 27 son la media de los indicadores: “Grado promedio de escolaridad” y “Promedio de hijos nacidos vivos” a escala localidad, separados por la condición de cercanía a la carretera federal 200. La Gráfica 11 ilustra estos indicadores.

Tabla 27. Indicadores medios demográficos: Pijijiapan

	Dentro del Buffer	Fuera del Buffer
Promedio de hijos nacidos vivos (media)	0.592	0.702
Grado promedio de escolaridad (media)	1.190	1.138

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 11. Indicadores medios demográficos: Pijijiapan



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

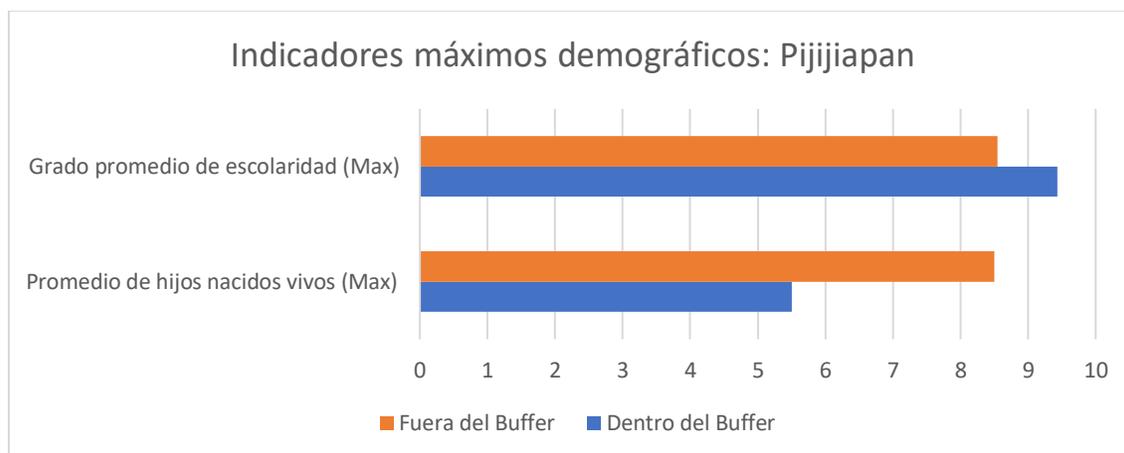
La Tabla 28 junto con la Gráfica 12 muestran los datos: “Promedio de hijos nacidos vivos” y “Grado promedio de escolaridad” máximos reportados para las poblaciones tipo 1 y tipo 2 (dentro y fuera del área de influencia respectivamente) del municipio de Pijijiapan.

Tabla 28. Indicadores máximos demográficos: Pijijiapan

	Dentro del Buffer	Fuera del Buffer
Promedio de hijos nacidos vivos (Max)	5.5	8.5
Grado promedio de escolaridad (Max)	9.43	8.55

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 12. Indicadores máximos demográficos: Pijijiapan



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Pijijiapan cumple con la hipótesis, para todos los indicadores de vivienda, las ubicadas dentro del área de influencia que poseen los servicios esenciales son más a las localizadas fuera de la misma.

Las viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje dentro del buffer representan el 49.52% del total de viviendas mientras que fuera del buffer solo el 17.16% posee estos servicios.

La población económicamente activa es del 29.58% para la población tipo 1 y 29.80% para la tipo 2, cifras nada distantes entre sí, lo mismo ocurre para todos indicadores poblacionales, no hay diferencia notable.

El grado promedio de escolaridad máximo reportado es de 9.43 para la población dentro del buffer frente al 8.55 de la población fuera del buffer, secundaria terminada y secundaria trunca respectivamente.

5.3 Mapastepec: Interpretación de mapas comparativos

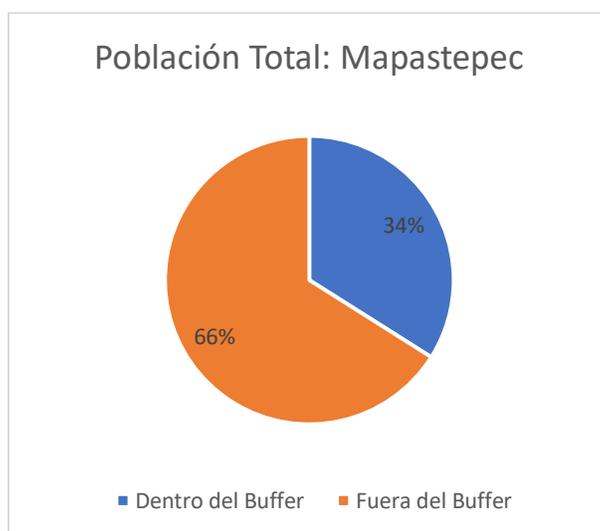
La Tabla 29 en conjunto con la Gráfica 13 muestran la población total de las localidades rurales del municipio de Mapastepec dentro y fuera del buffer.

Tabla 29. Población total dentro y fuera del buffer: Mapastepec

	Población Total	
Dentro del Buffer	8826.00	33.97%
Fuera del Buffer	17156.00	66.03%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 13. Población total: Mapastepec



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

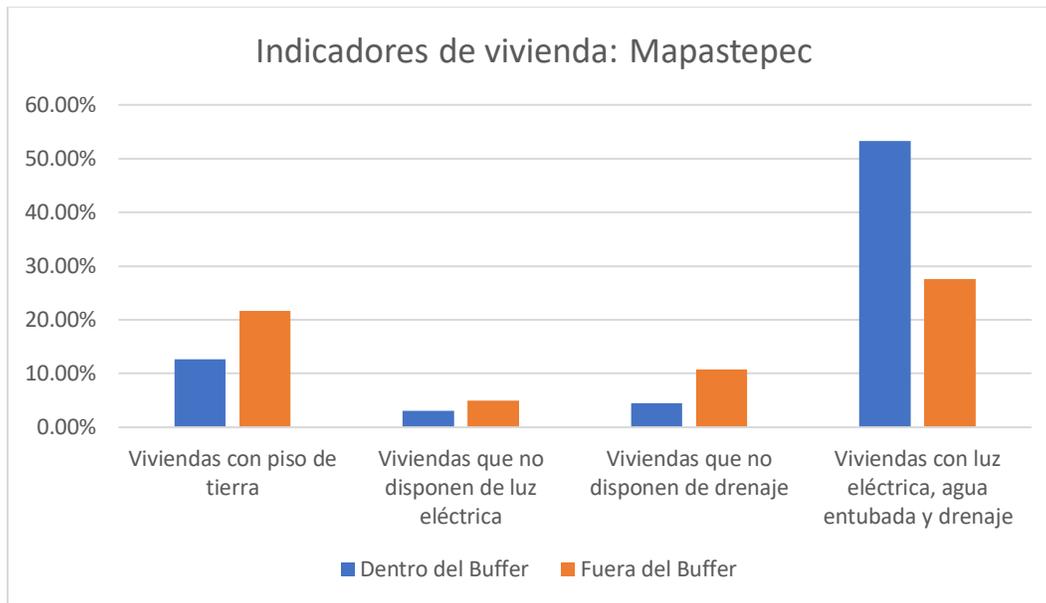
Los indicadores de vivienda por localidades rurales dentro y fuera del buffer del municipio de Mapastepec son presentados a detalle en la Tabla 30. La Gráfica 14 pretende esclarecer los datos de estos indicadores.

Tabla 30. Indicadores de vivienda: Mapastepec

	Dentro del Buffer		Fuera del Buffer	
Total de viviendas habitadas	2166.00	100.00%	3381.00	100.00%
Viviendas con piso de tierra	275.00	12.70%	733.00	21.68%
Viviendas que no disponen de luz eléctrica	66.00	3.05%	169.00	5.00%
Viviendas que no disponen de drenaje	98.00	4.52%	365.00	10.80%
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	1155.00	53.32%	933.00	27.60%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 14. Indicadores de vivienda: Mapastepec



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

La Tabla 31 precisa los indicadores poblacionales del municipio de Mapastepec a nivel localidad.

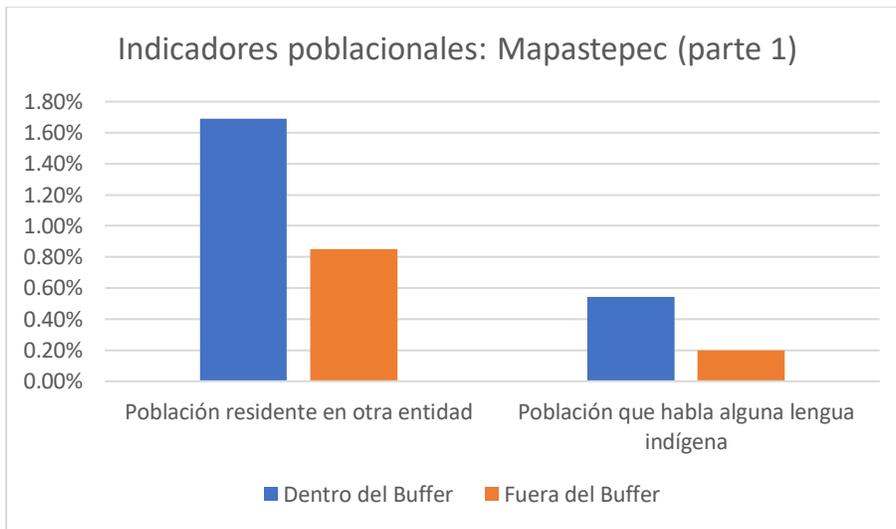
Tabla 31. Indicadores poblacionales: Mapastepec

	Dentro del Buffer		Fuera del Buffer	
	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje
Población Total	8826.00	100.00%	17156.00	100.00%
Población residente en otra entidad	149.00	1.69%	146.00	0.85%
Población que habla alguna lengua indígena	48.00	0.54%	34.00	0.20%
Población económicamente activa	2842.00	32.20%	4775.00	27.83%
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	4149.00	47.01%	7207.00	42.01%
Población casada	3424.00	38.79%	6224.00	36.28%
Población sin religión	1501.00	17.01%	2268.00	13.22%

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

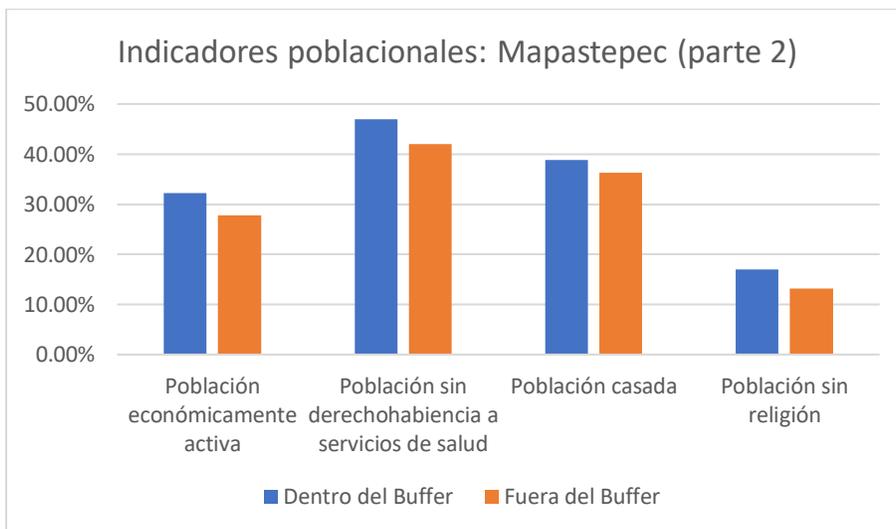
Para facilitar la comparación los indicadores anteriores fueron organizados en la Gráfica 15 y la Gráfica 16, de esta forma es fácil distinguir las condiciones de las localidades rurales ubicadas dentro y fuera del área de influencia (buffer).

Gráfica 15. Indicadores poblacionales: Mapastepec (parte 1)



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 16. Indicadores poblacionales: Mapastepec (parte 2)



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

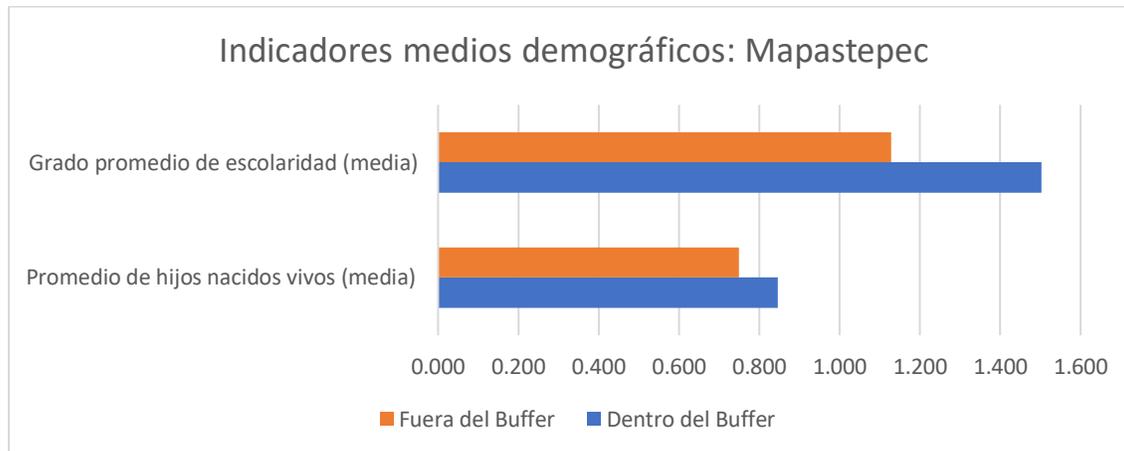
Los datos mostrados en la Tabla 32 son la media de los indicadores: “Grado promedio de escolaridad” y “Promedio de hijos nacidos vivos” a escala localidad, separados por la condición de cercanía a la carretera federal 200. La Gráfica 17 ilustra estos indicadores.

Tabla 32. Indicadores medios demográfico: Mapastepec

	Dentro del Buffer	Fuera del Buffer
Promedio de hijos nacidos vivos (media)	0.846	0.749
Grado promedio de escolaridad (media)	1.503	1.128

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 17. Indicadores medios demográficos: Mapastepec



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

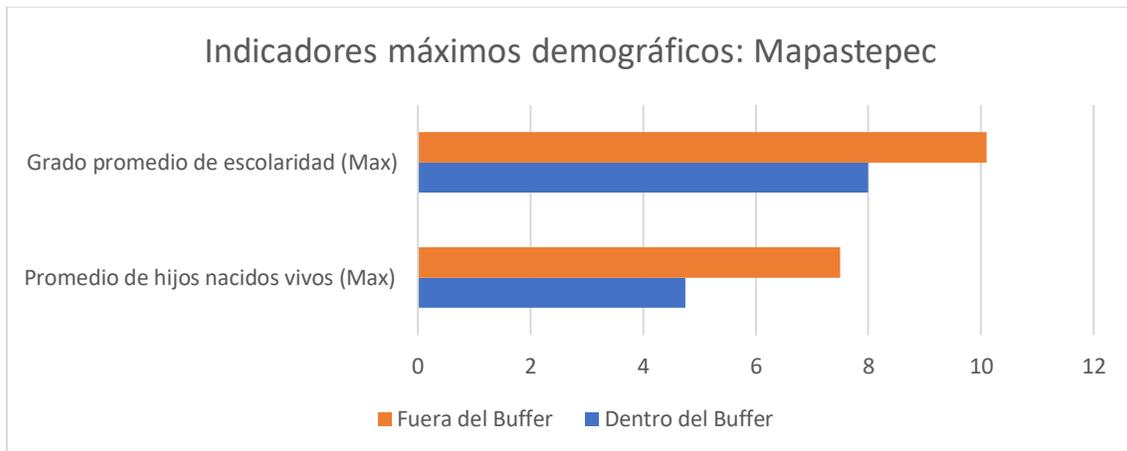
La Tabla 33 junto con la Gráfica 18 muestran los datos: “Promedio de hijos nacidos vivos” y “Grado promedio de escolaridad” máximos reportados para las poblaciones tipo 1 y tipo 2 (dentro y fuera del área de influencia respectivamente) del municipio de Mapastepec.

Tabla 33. Indicadores máximos demográficos: Mapastepec

	Dentro del Buffer	Fuera del Buffer
Promedio de hijos nacidos vivos (Max)	4.75	7.5
Grado promedio de escolaridad (Max)	8	10.1

Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Gráfica 18. Indicadores máximos demográficos: Mapastepec



Fuente: Elaboración propia con información de Mapa Digital de México: proyecto básico de información 2010.

Mapastepec tiene un mayor porcentaje de viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje y un menor número de viviendas con piso de tierra dentro del área de influencia, sucede lo mismo para estos campos por separado, el porcentaje de viviendas que no disponen de drenaje es mayor fuera del buffer y aquellas que no disponen de luz eléctrica también representan un mayor porcentaje fuera del buffer.

Los indicadores poblacionales difieren casi nada entre las poblaciones tipo 1 y 2.

Para Mapastepec destaca el máximo grado promedio de escolaridad, fuera del buffer la escolaridad máxima fue de 10.1 y dentro del buffer de 8 años, primer año de preparatoria y segundo de secundaria respectivamente.

6. CONCLUSIONES



6. Conclusiones

Para lograr una mejora económica y la reducción de los índices de pobreza es fundamental contar con vías de comunicación adecuadas para en consecuencia satisfacer los derechos fundamentales de los individuos.

Cabe destacar que en la realización de este trabajo se utilizó, en su gran mayoría, información oficial que organismos como INEGI y CONEVAL proporcionan de manera gratuita, sin embargo, existieron algunas limitantes a la hora de mapear los datos.

Para demostrar cómo influye la cercanía de una vía de comunicación se cargó información no contenida en el proyecto básico que INEGI tiene de forma libre en su sitio web. Con esto se lograron generar mapas que sirvieran de guía y mostraran de una forma más clara los efectos que inducen las carreteras sobre una localidad. La dificultad radicó en lo particular que funciona esta nueva información, al tratarse de secciones electorales establecidas por el Instituto Nacional Electoral, no coinciden a la perfección con la superficie de los municipios estudiados, de forma tal que una sección electoral podría estar incluida en dos municipios y que uno de estos no perteneciera al análisis, provocando una variación en los resultados, sin embargo, con fines ilustrativos estos datos se comportan de manera satisfactoria.

El análisis detallado se realizó a nivel localidad con información del proyecto básico 2010, propiedad del INEGI, aquí se logró apreciar a detalle que las localidades de Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec que se encuentran en el área de influencia utilizada (máximo 2 km de la carretera) poseen en un mayor porcentaje servicios de luz eléctrica, agua entubada y drenaje que las localidades fuera de este buffer.

Por otro lado, para el resto de los indicadores se obtuvieron resultados dispares, no siempre resultó que las localidades dentro del buffer tuvieran mejores condiciones que las localizadas fuera, por ejemplo, para las localidades dentro del buffer establecido en Tonalá, el 11.76% del total de viviendas cuenta únicamente con piso de tierra, mientras que fuera de, solo el 7.88% de las viviendas tienen esta característica. La posible explicación es que, aunque estas localidades están cerca de la carretera federal, no disponen de un camino que conecte con la vía principal, cambiando su característica de localidad conectada a localidad aislada. Esta es la razón del porqué son fundamentales los estudios de campo, con ellos esta información que normalmente es imperceptible se cubre y sería posible un mejor análisis.

Este estudio pretendía hallar una relación entre el nivel de bienestar de una población y su cercanía a una vialidad, se usó la carretera federal 200 como la vialidad de referencia y se hallaron indicadores de vivienda que cumplen satisfactoriamente con la hipótesis, el porcentaje de viviendas que dispone de servicios de drenaje, luz y agua es mayor dentro del área de influencia.

Un caso particular sucedió con los indicadores de población, para los tres municipios las cifras dentro y fuera del buffer eran muy similares, lo que puede significar dos cosas, no hay una relación directa entre la cercanía a la vialidad con el bienestar de la población o hace falta complementar el análisis con datos externos que ajusten el caso.

Estudios de este tipo pueden mejorarse de manera importante con un SIG que integre información concreta relacionada con el sistema carretero, aminorando con esto las variables y reduciendo la alteración de los resultados obtenidos, una de estas variables y quizá la más importante es el acceso a las vialidades, puede suceder que la localidad estudiada se encuentre dentro del área de influencia lo que de acuerdo a la hipótesis la convertiría en una localidad con un mayor nivel de bienestar comparado con las localidades fuera del buffer pero al mismo tiempo que esta no posea un camino que la conecte con el sistema de caminos y carreteras, lo que probablemente provocaría que las cifras para cada indicador no fueran las esperadas, modificando los datos promedios del grupo.

Sin mencionar que adicional al ejemplo anterior, datos referentes a la seguridad vial podrían incluirse, permitiendo con esto la disminución de accidentes de tránsito.

Un análisis que incluya únicamente datos recuperados podría reflejar la realidad, no obstante, para estudios donde las variables se presentan con continuidad, hace falta obtener datos propios que disminuyan las mismas y de esta forma obtener resultados acertados.

Si las vías de comunicación de un país no son las adecuadas para que la población satisfaga sus necesidades básicas, es poco probable que los ciudadanos puedan encarar una situación de mejora económica y reducción de dichos índices.

Referencias

- Banco Mundial. (2007). *World Bank*. Obtenido de Rural Access Index:
http://siteresources.worldbank.org/EXTRURALT/Resources/515369-1264605855368/6739241-1274733459514/RAI_presentation.pdf
- Banco Mundial. (19 de Julio de 2019). *Data Catalog*. Obtenido de Rural Access Index (RAI):
<https://datacatalog.worldbank.org/dataset/rural-access-index-rai>
- CASEN. (2019). *Encuesta de caracterización socioeconómica nacional*. Obtenido de Antecedentes:
<http://casenuc2019.cl/blog/index.php/antecedentes/>
- Centro de Estudios Públicos Chile. (21 de Octubre de 2016). *Puntos de referencia*. Obtenido de Medición de la pobreza en Chile e introducción de indicadores de Entorno y Redes:
https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20161021/20161021122822/pder443_ahernando.pdf
- CEPAL. (Septiembre de 2005). *Estudios estadísticos y prospectivos*. Obtenido de Indicadores sociales en América Latina y el Caribe:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4735/S05707_es.pdf
- CEPALSTAT. (2020). *Bases de datos y publicaciones estadísticas*. Obtenido de Estadísticas e indicadores:
https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/web_cepalstat/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e
- CONAPO. (2005). *Migración México-Estados Unidos. Panorama regional y estatal*. Obtenido de Tendencias y características de la migración mexicana a Estados Unidos:
http://conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/migracion_internacional/panorma_regional_estatal/01.pdf
- CONAPO. (12 de Mayo de 2015). *Consejo Nacional de Población*. Obtenido de Indicadores:
<http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indicadores>
- CONAPO. (s.f.). *Consejo Nacional de Población*. Obtenido de Concepto y dimensiones de la marginación:
<http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1755/1/images/01Capitulo.pdf>
- CONEVAL. (2014). *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social*. Obtenido de Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México:
https://www.coneval.org.mx/rw/resource/Metodologia_Medicion_Multidimensional.pdf
- CONEVAL. (2018). *Estudio diagnóstico del derecho a la educación 2018*. Obtenido de Glosario:
https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Derechos_Sociales/Estudio_Diag_Edu_2018.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const.]. (2016). *Artículo 26 [Título Primero]*. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión LXIV Legislatura.

- Crespo, C. (2004). *Vías de comunicación: Caminos, ferrocarriles, aeropuertos, puentes y puertos*. México: Limusa.
- G., A. H. (Octubre de 2016). *Centro de Estudios Públicos*. Obtenido de Medición de la pobreza en Chile e introducción de indicadores de Entorno y Redes: https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20161021/20161021122822/pder443_ahernando.pdf
- IMCO. (2015). *Centro de Investigación en Política Pública*. Obtenido de Desigualdad extrema en México vía OXFAM.
- INE. (8 de Julio de 2018). *Central Electoral*. Obtenido de Glosario Electoral: <https://centralectoral.ine.mx/2018/06/08/glosario-electoral-seccion-electoral/>
- INEGI. (2015). *Población*. Obtenido de Escolaridad: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P#:~:text=En%20M%C3%A9xico%2C%20los%20habitantes%20de,m%C3%A1s%20de%20la%20secundaria%20concluida.&text=Estudios%20t%C3%A9cnicos%20o%20comerciales%20con%20primaria%20terminada%20y%20secundaria.&>
- INEGI. (s.f.). *Mapa Digital de México para escritorio*. Obtenido de Aspectos generales: https://www.inegi.org.mx/contenidos/temas/MapaDigital/Doc/aspectos_generales.pdf
- INEGI. (s.f.). *Población*. Obtenido de Población rural y urbana: http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P
- International Labour Organization. (Octubre de 2017). *Roads for Development Program*. Obtenido de Rural Access Index (RAI): https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_615282.pdf
- Lamm, E. (Marzo de 2017). *Diccionario Enciclopédico de la Legislación Sanitaria Argentina*. Obtenido de La dignidad humana: <http://www.salud.gob.ar/dels/entradas/la-dignidad-humana>
- SCT. (2017). *Anuario Estadístico Sector Comunicaciones y Transporte*. Obtenido de Infraestructura carretera: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/estadistica/Anuarios/ANUARIO_2017.pdf
- Social Progress Imperative. (2019). *Social Progress Imperative*. Obtenido de Social Progress Index: <https://www.socialprogress.org/>
- Universidad de las Américas Puebla. (2019). *Características y situación socioeconómica del sur-sureste de México*. Obtenido de Rezago de la región Sur-sureste: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/monroy_m_jm/capitulo2.pdf