


Grado de accesibilidad a carretera pavimentada

Octubre 2018



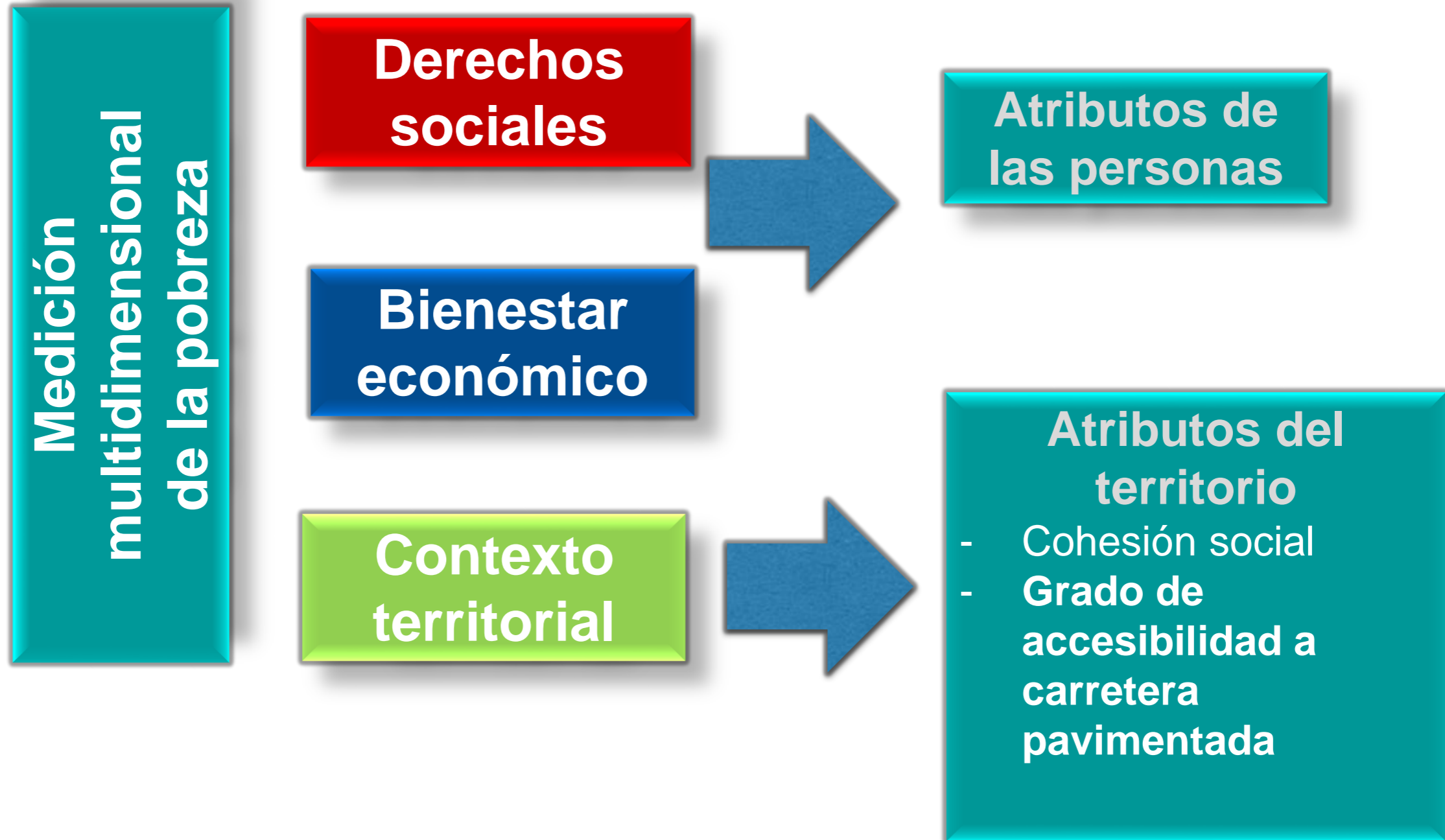
7 de noviembre de 2013: publicación en el Diario Oficial de la Federación de la fracción que adiciona al artículo 36 de la Ley General de Desarrollo, el **grado de accesibilidad a carretera pavimentada**.



La propuesta desarrollada incorpora al indicador en el tercer espacio de la medición, el del contexto territorial.

- Cohesión social
- **Grado de accesibilidad a carretera pavimentada**

Medición multidimensional de la pobreza



Racionalidad para determinar los elementos del indicador

- La accesibilidad refiere a un concepto multidimensional y complejo que involucra tanto factores geográfico-físicos, como sociales (Chias, 2001)
- De acuerdo con la revisión bibliográfica, la accesibilidad se puede dividir en dos categorías:
 - a) Accesibilidad física; versa sobre la cercanía geográfica entre dos puntos, por lo que se deben de considerar elementos relacionados con las **características orográficas y del medio natural** (Aday *et al.*, 1980; Joseph y Phillips, 1984).
 - b) Accesibilidad social o accesibilidad útil; toma en cuenta **la cercanía geográfica y el uso de los servicios** (Niemier, 1997; Sweet, 1997 y Martínez 1995).

Elementos considerados por diferentes propuestas



Indicadores
considerados por
otras propuestas



Carretera pavimentada

- LGDS artículo 36



Localidades

- Ubicación geográfica
- Número de habitantes



Pendiente del terreno

- Es una condicionante
- Complejidad del relieve incrementa la fricción



Vegetación, uso de suelo y cuerpos de agua

- Funcionan como barreras naturales
- Incrementa la fricción



Transporte público

- Su disponibilidad permite usar la vía
- El tiempo puede ser una limitante



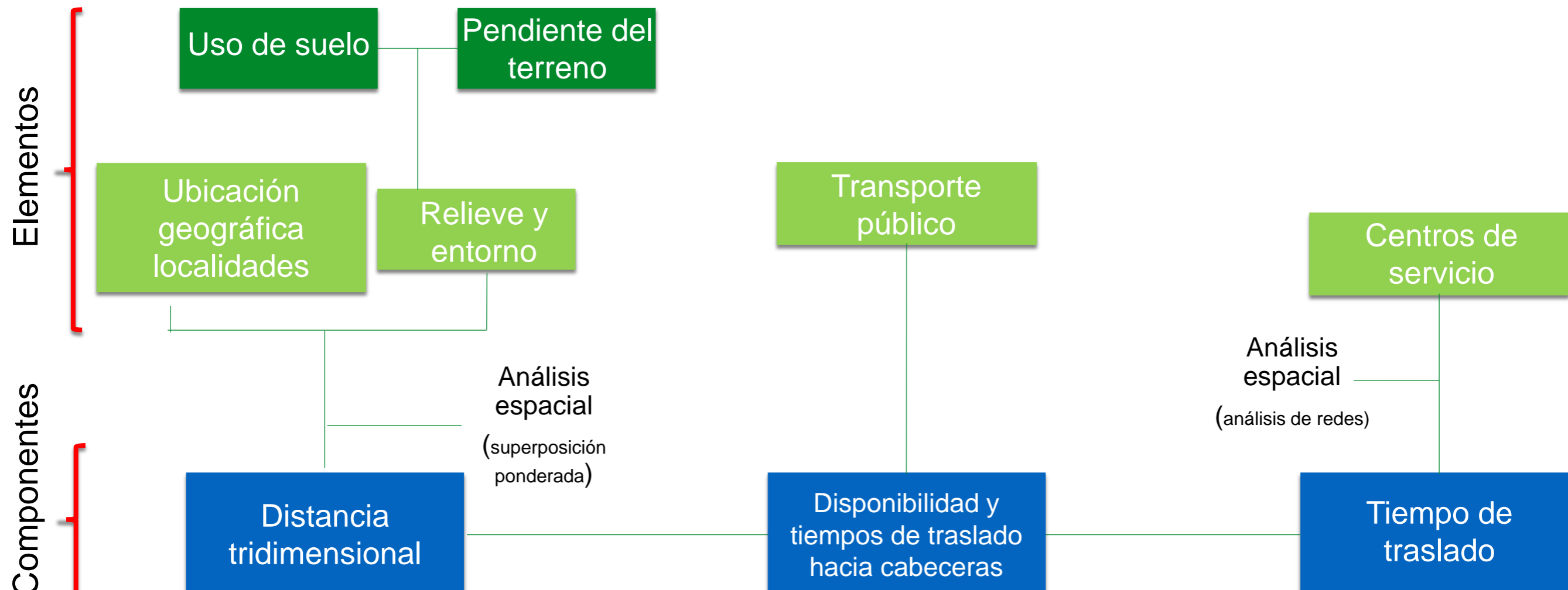
Centros de servicio

- Localidades de más de 15 mil habitantes
- Concentración de bienes y servicios
- Integran mercados al estar conectadas a la red de caminos



Componentes del grado de accesibilidad

La accesibilidad a una carretera pavimentada depende de las características del entorno. Una localidad puede encontrarse a un costado de la carretera pavimentada, pero las condiciones naturales (inclinación de terreno, uso de suelo), de falta de acceso a servicios y la falta de transporte público repercutirán en la clasificación del grado de accesibilidad.

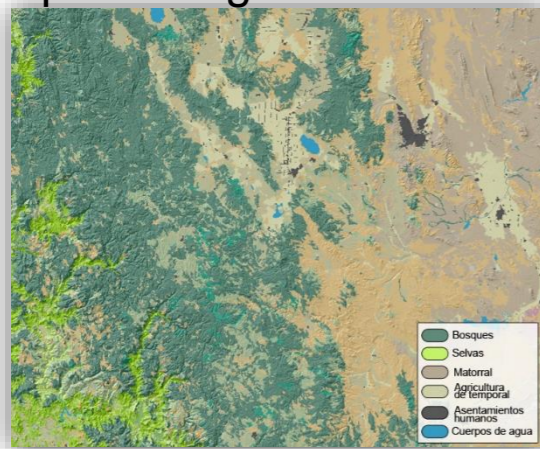


Centros de servicio: localidades de más de 15,000 habitantes, tienen alta capacidad productiva en bienes y servicios; cuentan con infraestructura; conectan, complementan y apoyan las actividades económicas al estar ubicados en los corredores comerciales (SEDATU, 2015)

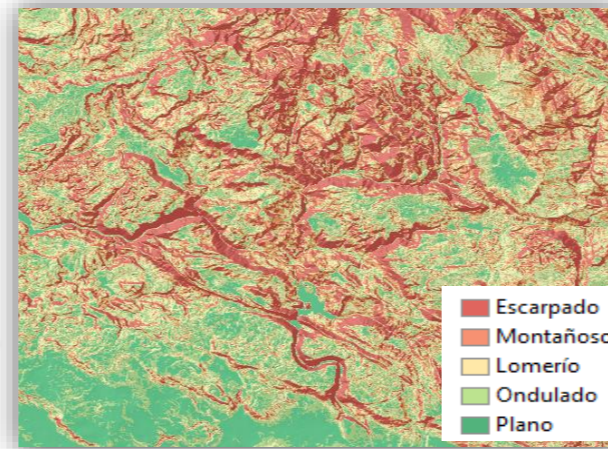
Distancia tridimensional (desde las localidades a la carretera pavimentada)

Las características del entorno entre una **localidad** y la **carretera pavimentada** afectan la **distancia**, facilitando o no la **movilidad de la población**.

a) Uso de suelo, vegetación y/o cuerpos de agua

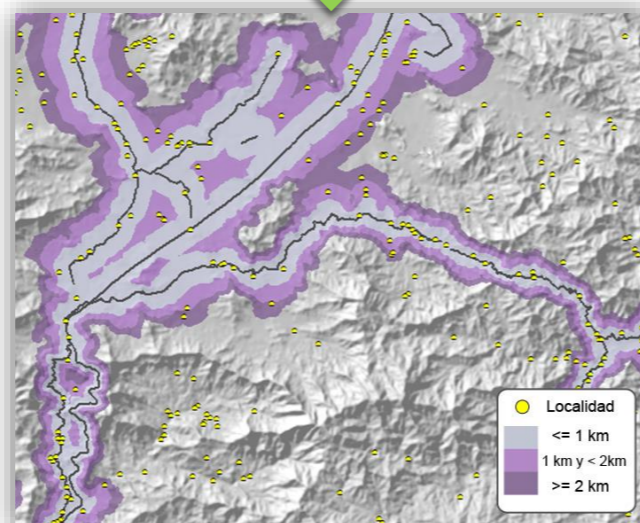


b) Pendiente del terreno



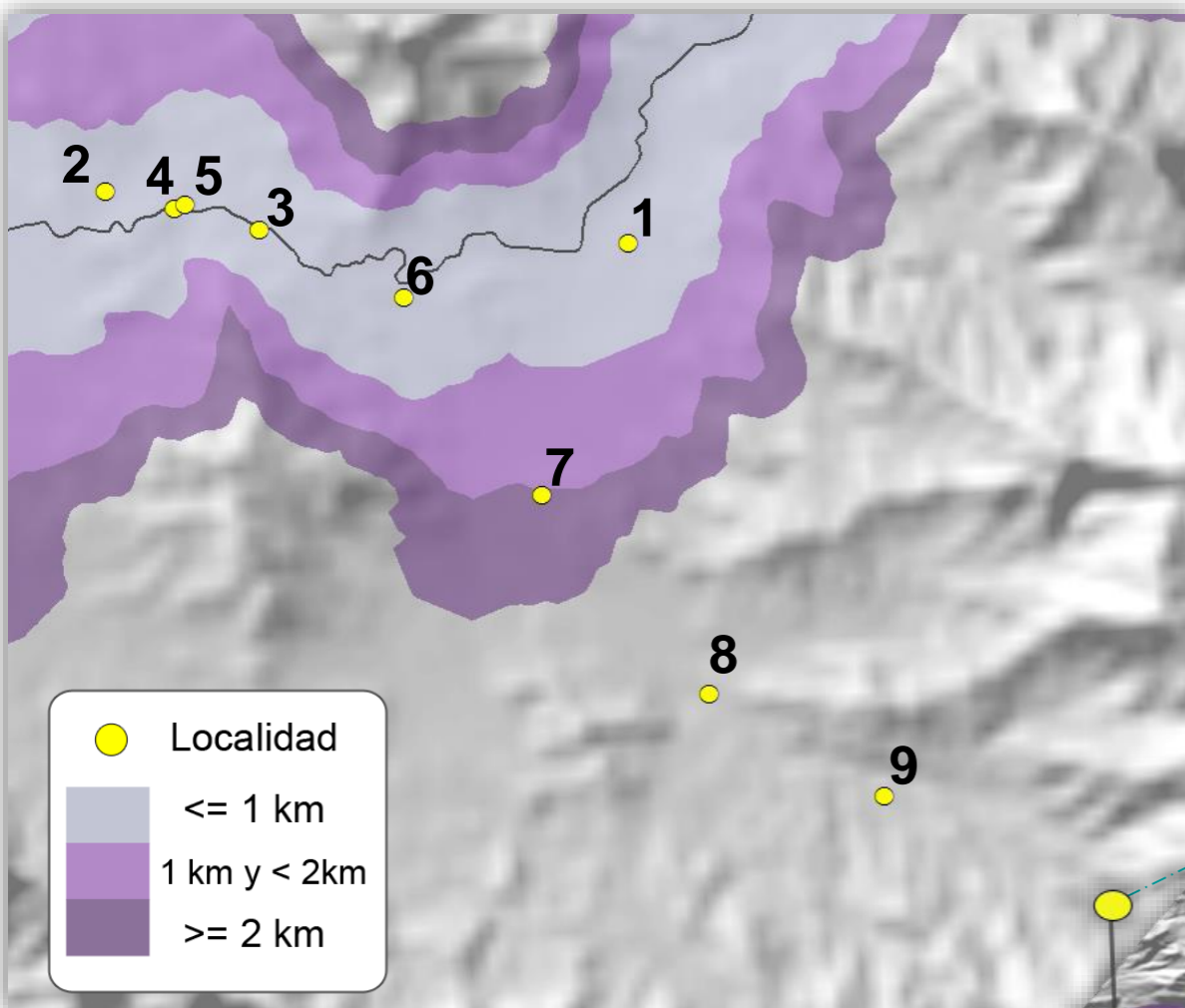
Análisis espacial
(superposición ponderada)

Distancia tridimensional



Se utilizaron estándares cartográficos y técnicas de análisis geoespacial precisos con base en la revisión de la literatura sobre el tema (Chias, 2001; Ubilla, 2017; Sánchez, 2004; INEGI, 2017 y SEDESOL, 2015)

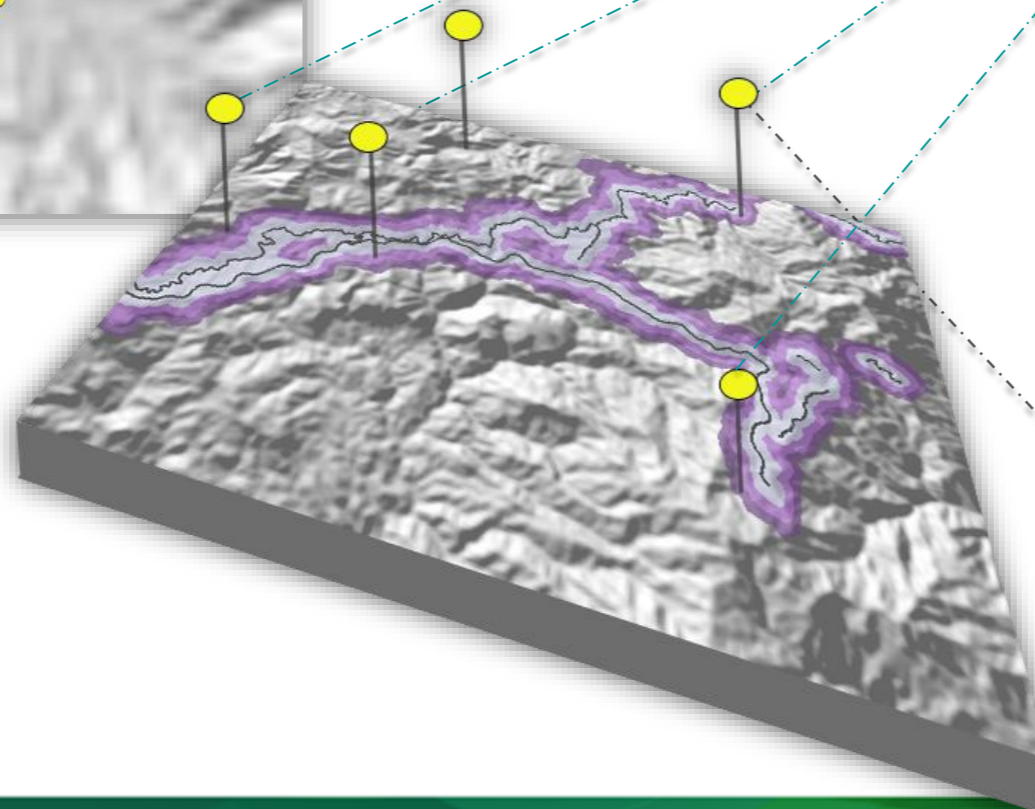
Cálculo de distancias a localidades



Clasificación de distancias

La categorización de distancia toma como referencia la investigación del INE (2018)

Localidad	Distancia
1	509
2	155
3	204
4	85
5	103
6	345
7	1144
8	>2 km
9	>2 km



Localidad

Disponibilidad y tiempo de traslado hacia cabeceras municipales

Su disponibilidad garantiza que la población podrá **hacer uso de la vía**. Se consideran los tiempos de traslado, ya que aunque exista la disponibilidad de transporte **si los períodos de traslado son prolongados** entonces se convierte en una **limitante** de la accesibilidad.

Sin transporte público o tiempos de recorrido mayor a 2 horas a la cabecera municipal



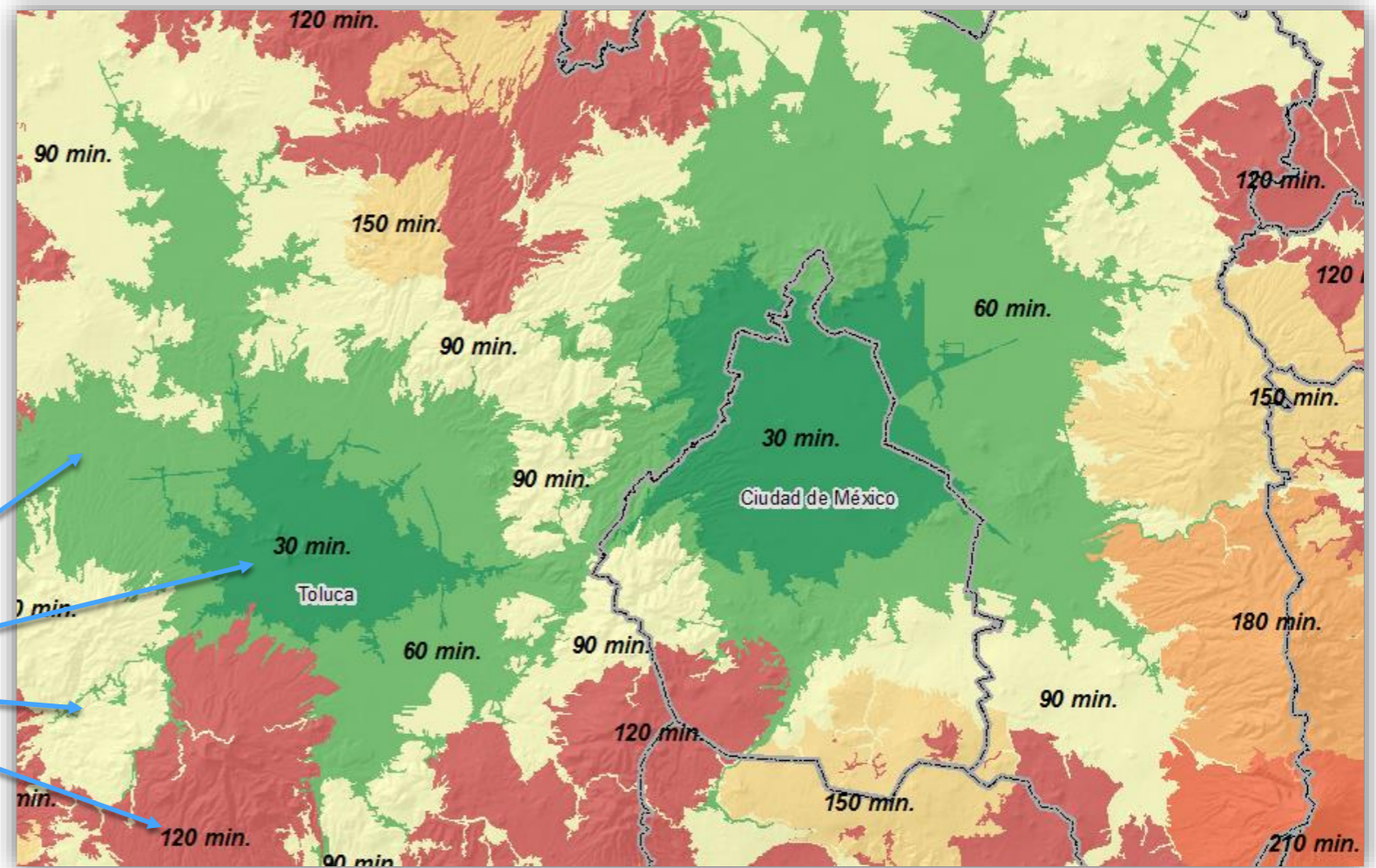
Con transporte público y tiempos de traslado a localidades de más de 5mil habitantes o cabeceras municipales, menores a 15 minutos

Tiempo de traslado a los centros de servicio

Al cálculo de las distancia desde las localidades a la carretera pavimentada, es necesario añadir los **tiempos de traslado a los centros de servicio (áreas de influencia isócronas)**, ya que ellas **concentran infraestructura** de salud, educación, abasto.

El tiempo de traslado a los centros de servicio permite detectar los focos de atracción de movilidad y evaluar su accesibilidad (Martínez, 2012).

Áreas de influencia isócronas



Formación de grados de accesibilidad

A partir de los componentes

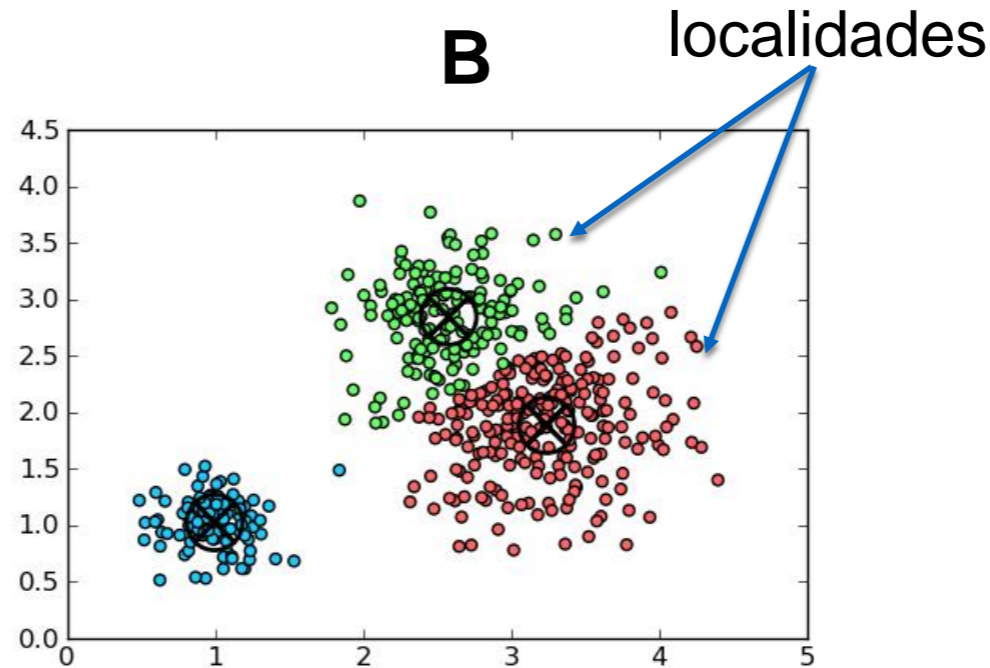
- 1) Distancia (tridimensional) desde la localidad a la carretera pavimentada
- 2) Disponibilidad de transporte público y tiempo de recorrido a la cabecera municipal
- 3) Tiempo de traslado a los centros de servicio.

Las localidades se agruparon mediante técnicas de agrupamiento, formándose cinco categorías.

A

Localidad	010010001	320580042
Distancia	3	1
Transporte	5	1
Área de servicio	1	1

B



C

Grado de accesibilidad
Muy bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy alto

Insumos

Red Nacional de Caminos

- Formato vectorial (líneas)
- SCT, IMT e INEGI, 2017

Información centros de servicio

- Formato vectorial (polígonos)
- Localidades de más de 15 mil habitantes
- Base de datos ArcGIS, 2018

Uso de suelo

- Formato vectorial (polígonos)
- Formato ráster
- INEGI, 2014

Continuo de Elevaciones Mexicano

- Formato ráster (pendientes)
- INEGI, 2012

Transporte público

- Base de datos: infraestructura y características de localidades de menos de 5,000 habitantes
- INEGI, 2010

Localidades

- Formato vectorial (puntos)
- ITER 2010
- INEGI, 2010

Atributos principales

- 1 El indicador “Grado de accesibilidad a carretera pavimentada” es un *índice compuesto* medido a nivel de *localidad*.

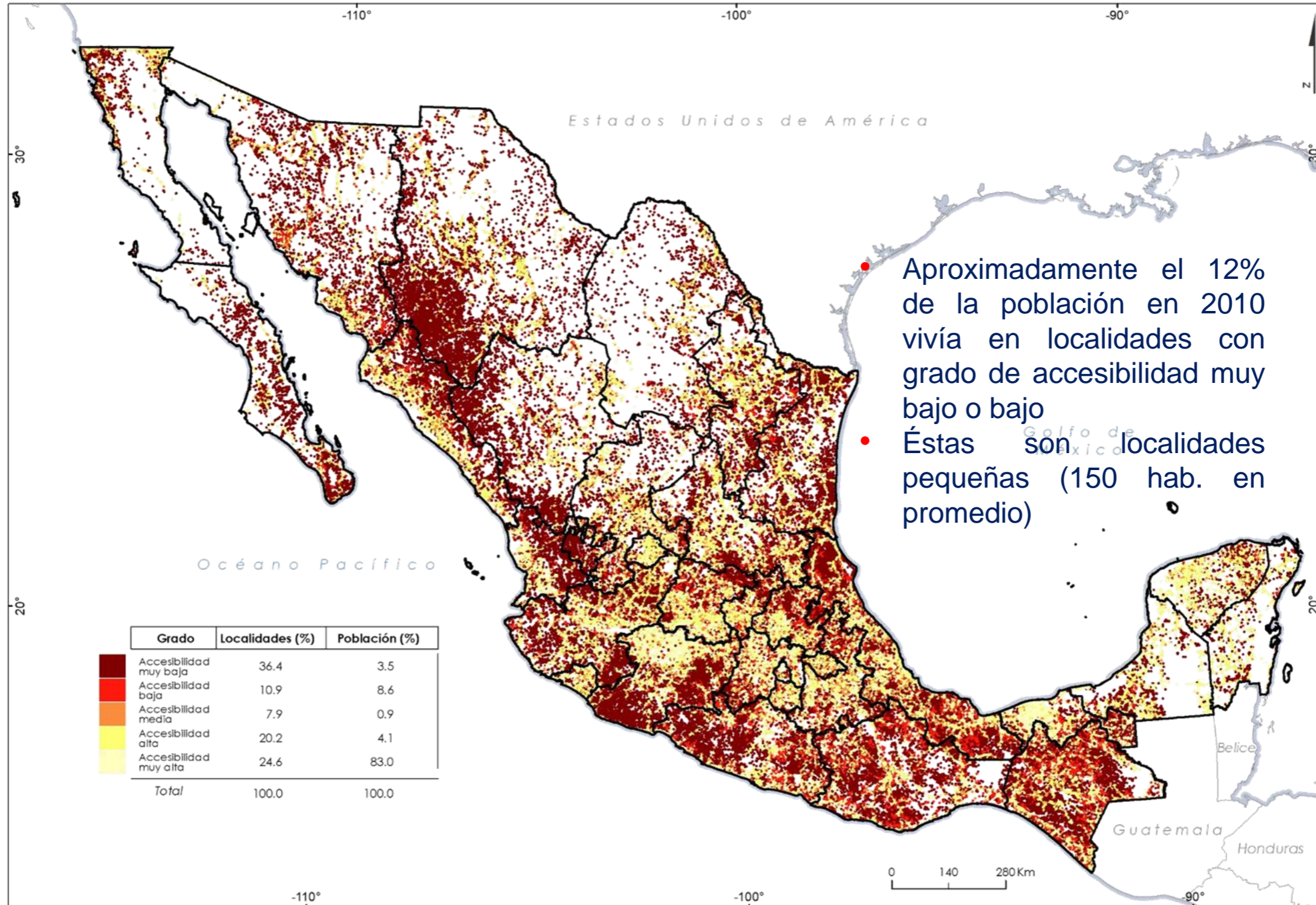
- 2 La metodología explota el *potencial analítico* de información geográfica de *muy alta especificidad territorial*.

- 3 Su construcción también da cuenta de las condiciones del *entorno*.

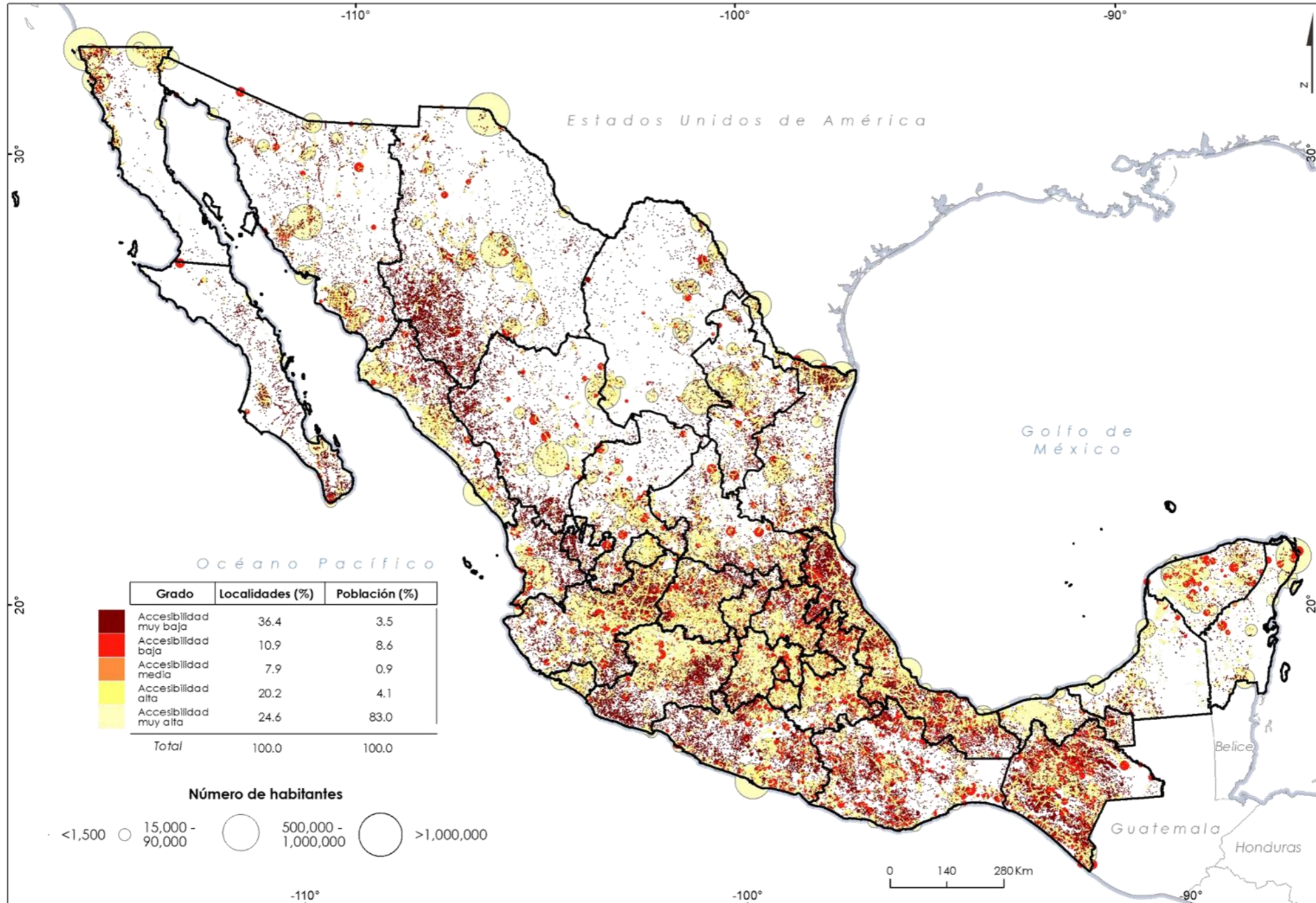
- 4 El trabajo fortalece la agenda de *análisis territorial de la pobreza*, como parte de la producción de información estratégica para la planeación de la política social.

RESULTADOS

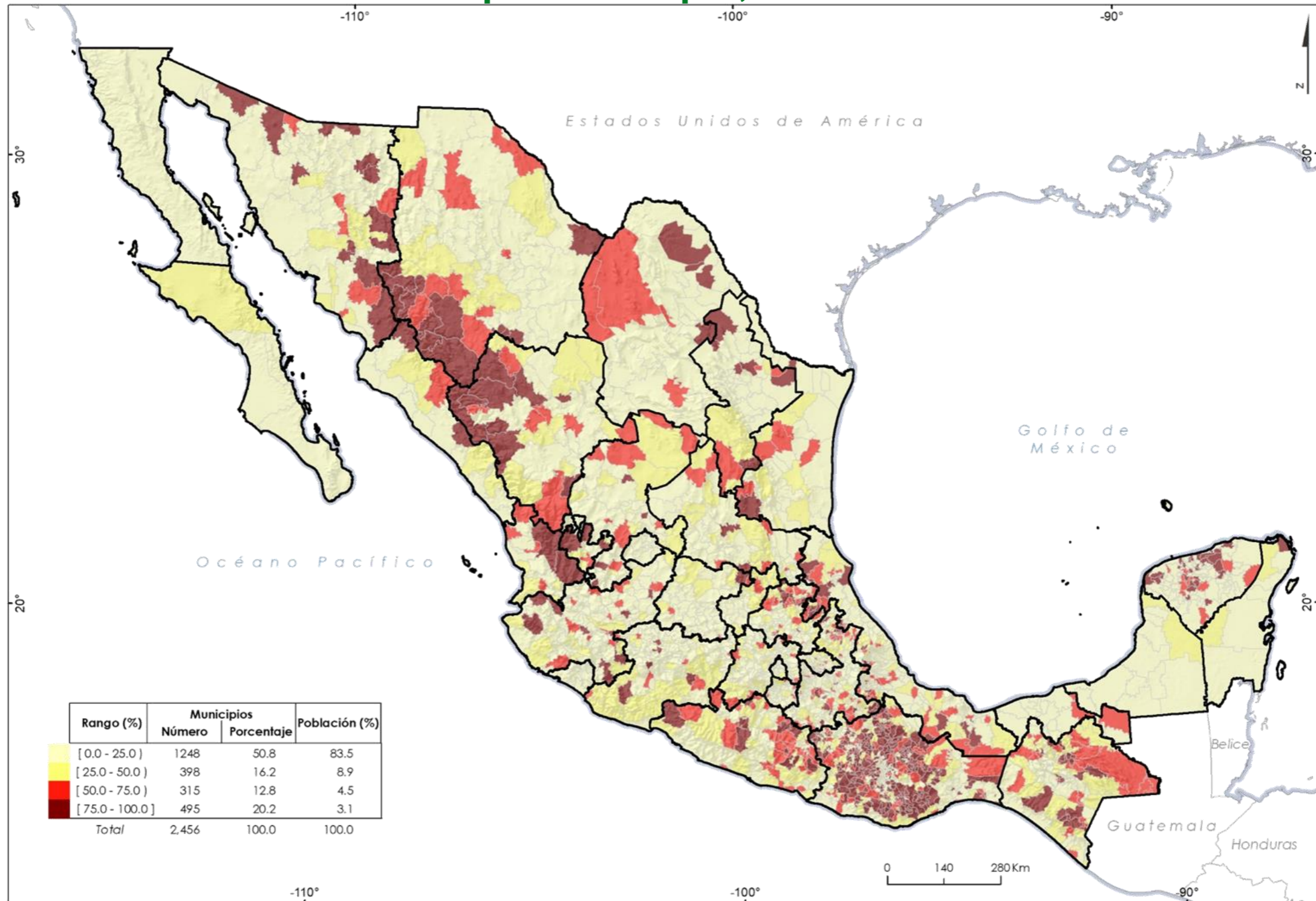
Grado de accesibilidad a carretera pavimentada por localidad



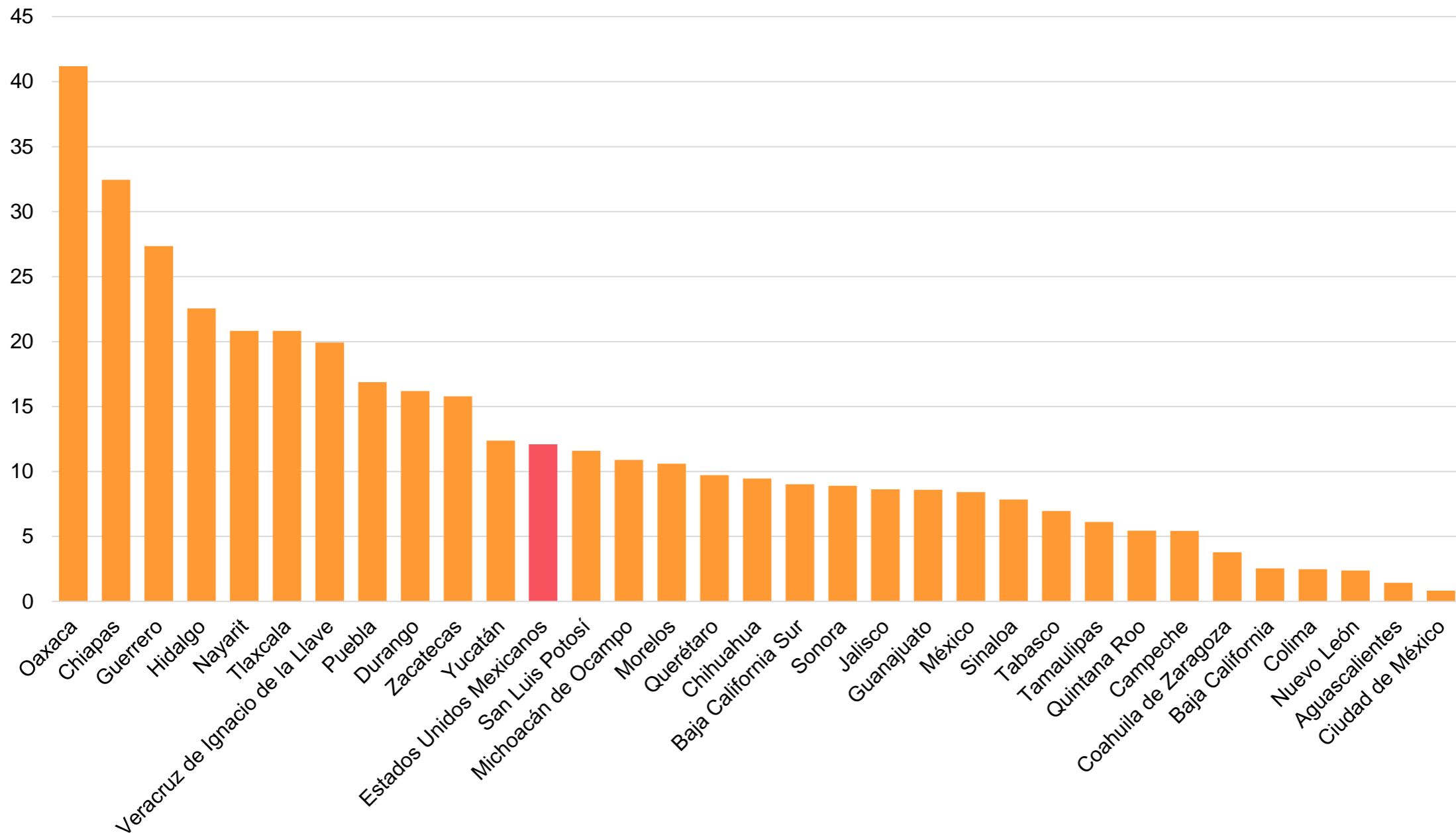
Grado de accesibilidad a carretera pavimentada por localidad



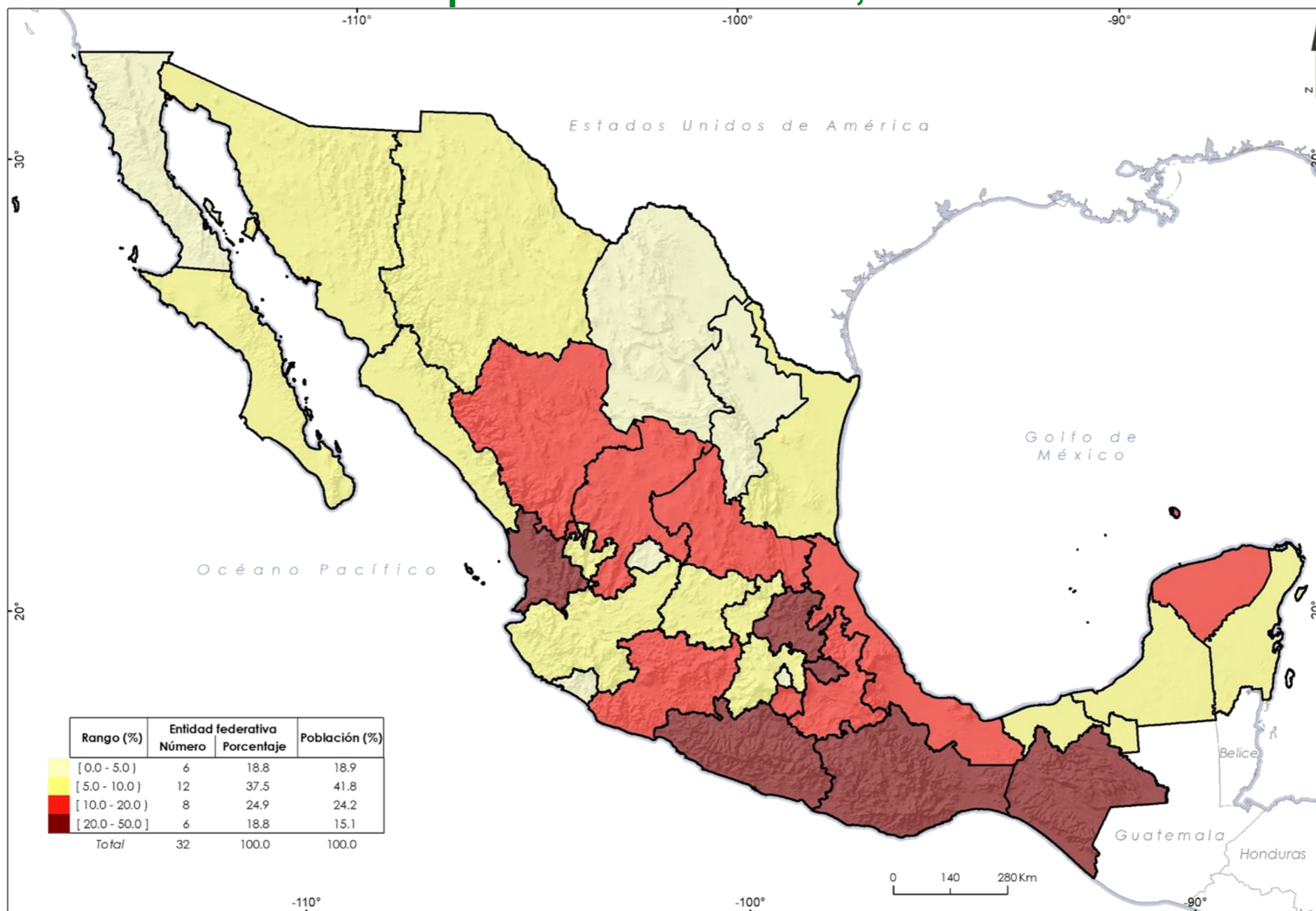
Porcentaje de población con grado de accesibilidad muy bajo o bajo por municipio, 2010



Porcentaje de población con grado de accesibilidad a carretera pavimentada muy bajo o bajo por municipio, 2010



Porcentaje de población con grado de accesibilidad muy bajo o bajo por entidad federativa, 2010



Referencias bibliográficas

- Aday, L, *et. al.* (1980), *Health care in the U.S equitable for whom?*. Sage Publications. USA.
- Chias, L., Iturbe, A. y Reyna, F. (2001), “Accesibilidad de las localidades del Estado de México a la red carretera pavimentada: un enfoque metodológico” en *Investigaciones Geográficas*, número: 46, 117-130. México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56904609>
- Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2016). *La condición de ubicación geográfica de las localidades menores a 2 500 habitantes en México*. México.
- Instituto Nacional Electoral (2018), *Accesibilidad de los ciudadanos a la credencialización del Instituto Nacional Electoral*. INE. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). *Características de las localidades y del entorno urbano 2010*. México.
- ----- (2017). *Guía para la interpretación de cartografía. Uso del suelo y vegetación. Escala 1:250, 000. Serie VI*. México.
- Joseph. A. and D.R. Phillips. (1984), *Accessibility and utilization: geographical perspectives on health care delivery*. Harper and Row. USA.
- Martínez, F. (1995), “Access: The Transport-land Use Economic Link”, en *Transportation Research B*, 29 (6):457-470. USA.

- Martínez, H., (2012), “La accesibilidad regional y el efecto territorial de las infraestructuras de transporte. Aplicación en Castilla-La Mancha” en Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, número: 59, 79-103. España. Disponible en: <http://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1450>
- Niemeier, Debbie A.(1997), “Accessibility: An Evaluation using Consumer Welfare”, en *Transportation*, 24:377-396.
- Phillips, D.R. and A.M. Williams (1984), *Rural Britain: a social Geography*, Oxford, Blackwell.
- Sánchez, M., et al. (coord.) (2004). *Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial*. Universidad Nacional Autónoma de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto de Ecología. México.
- Sweet, R.J.(1997), “An Aggregate Measure of Travel Utility”, *Transportation Research B*, 31(5):403-416
- Secretaría de Desarrollo Social (2015), “Metodología para el cálculo de Grado de Accesibilidad”, México, *mimeo*.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2015), Metodología de la regionalización funcional de México. SEDATU. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/54214/Metodologia_a_versi_n_23_10_15A.pdf
- Ubilla, G. (2017), “Accesibilidad y conectividad geográfica en áreas rurales. Caso de la comuna de María Pinto, Chile” en *Papeles de Geografía*, número: 66, 195-209. México. Disponible en: <http://revistas.um.es/geografia/article/view/299271/217661>