

“Escenarios de expansión urbana: casos de estudio Guadalajara y Monterrey”

Julieta Leo, Centro Mario Molina.

Americas Geospatial Forum

10 de octubre de 2019
Ciudad de México

¿Porqué modelar la expansión urbana?

El tamaño y forma de una ciudad:

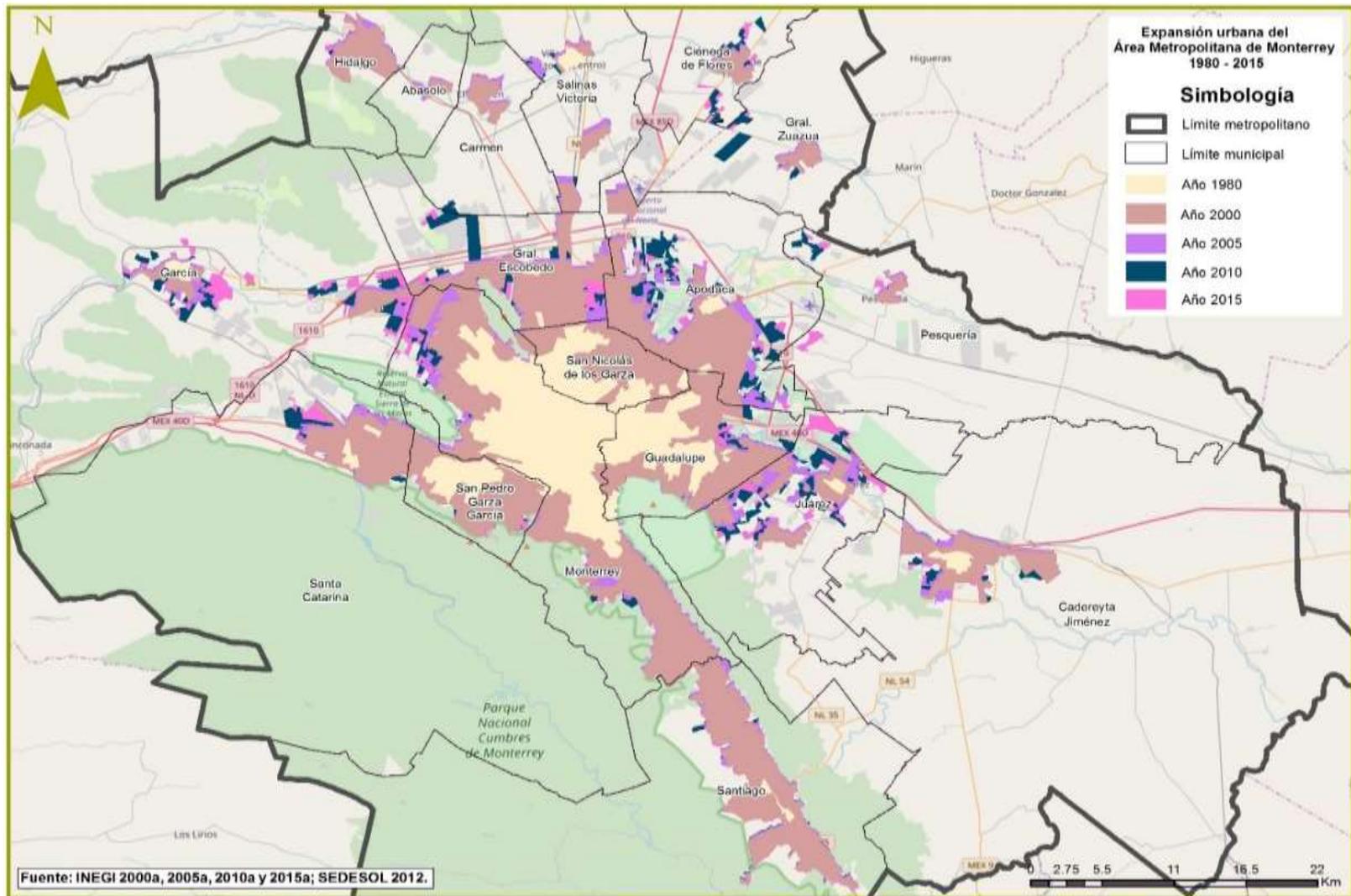
- Define el acceso a la ciudad a los empleos, servicios públicos y equipamiento urbano.
- Incide en los gastos de gestión de la urbe y por lo tanto en la infraestructura que es viable financieramente construir.
- Determina condiciones de la movilidad de su población y mercancías (tiempos, modos y costos de transporte).
- Influye en el valor del suelo y en los usos e intensidades.



Ciudad de Monterrey



Expansión urbana



Entre 1980 y 2015 la población se duplicó, pero la superficie urbana creció 6 veces.

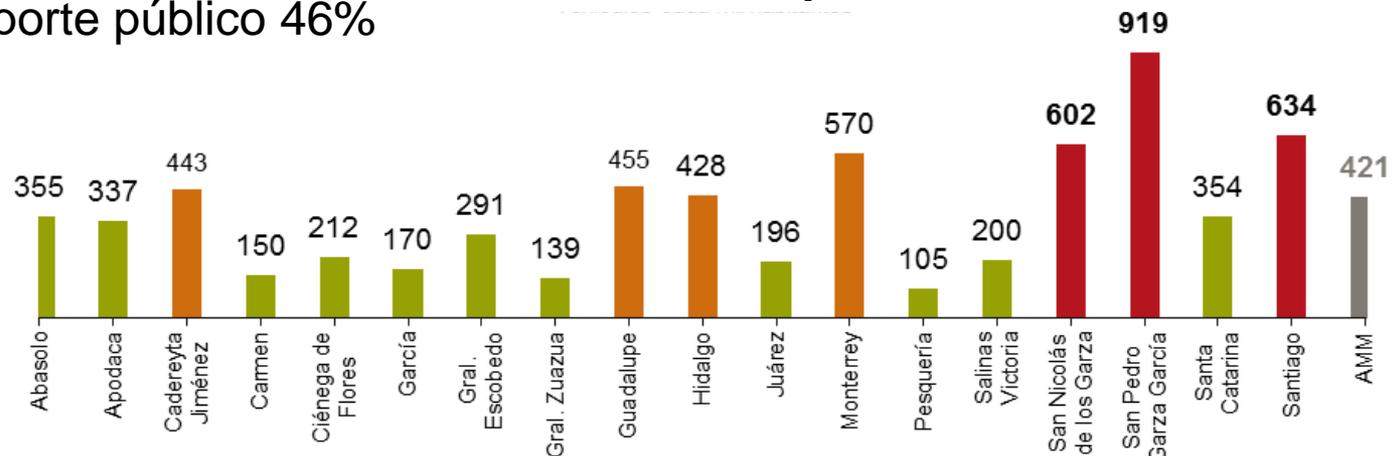
Caracterización de la movilidad

- 44% de la población se desplaza diariamente de la periferia al centro.
- Sólo 16% de la población tiene acceso directo a transporte estructurado.
- Infraestructura ciclista insuficiente: solo 0.4 km.
- Insuficiente infraestructura peatonal: 62% banquetas, 44% arbolado y 11.5% rampas.
- Aumento del tiempo de viaje 1989-2005: Auto 38%, Transporte público 46%
- Baja inversión en movilidad sustentable.

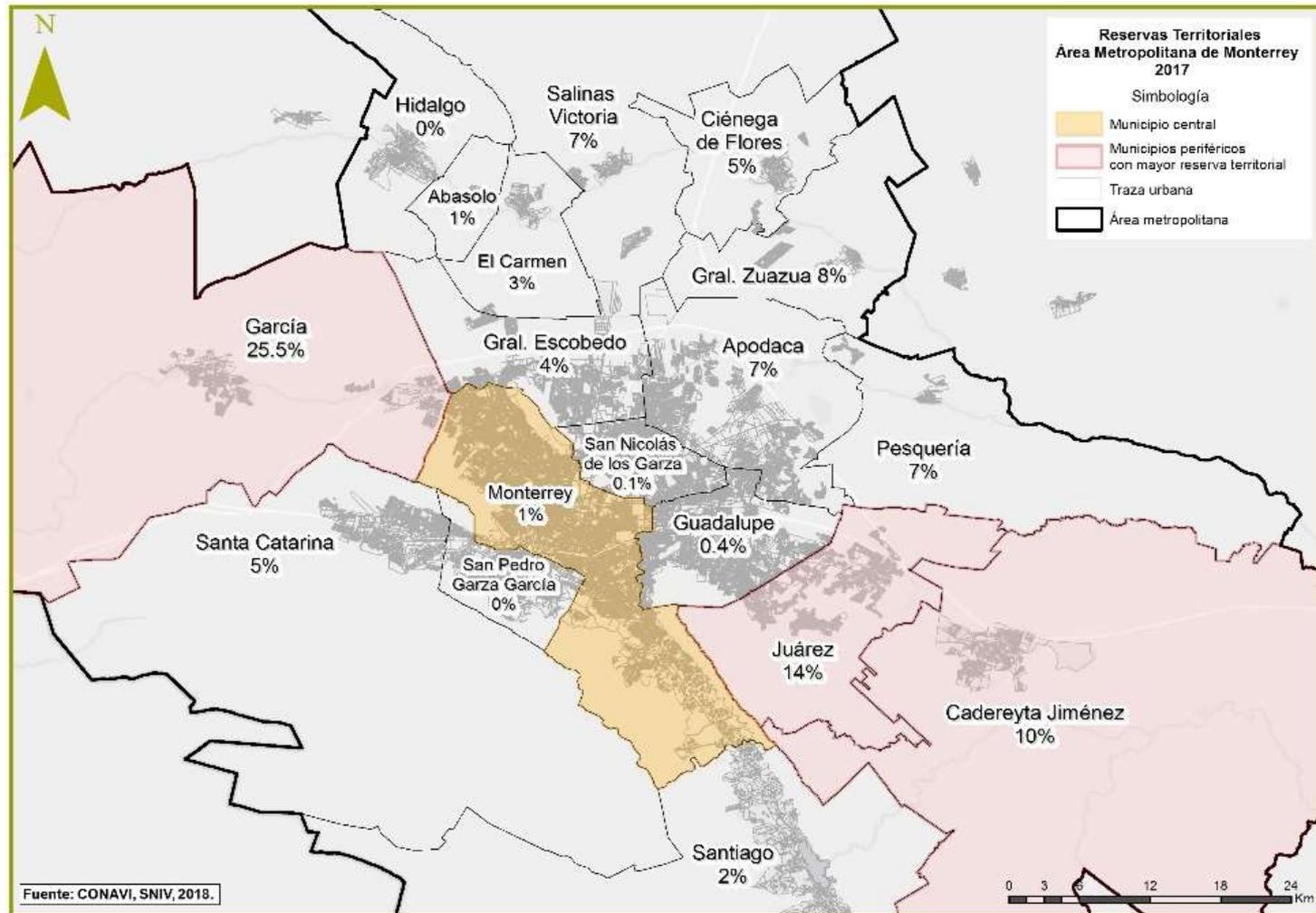
Reparto modal

Municipio	Automóvil	Transporte público	Otro
Juárez	34.5	48.2	17.3
Apodaca	41.3	43.7	15
Escobar	42.4	42.9	14.7
Monterrey	44.2	33.7	22.1
García	48.5	22	29.5
Guadalupe	49.3	34.3	16.4
Nuevo León	49.9	33	17.1
San Nicolás de los Garza	51.5	34.3	14.2
Santa Catarina	56.6	32.7	10.7
San Pedro Garza García	82	11.2	6.8

Vehículos por mil habitantes

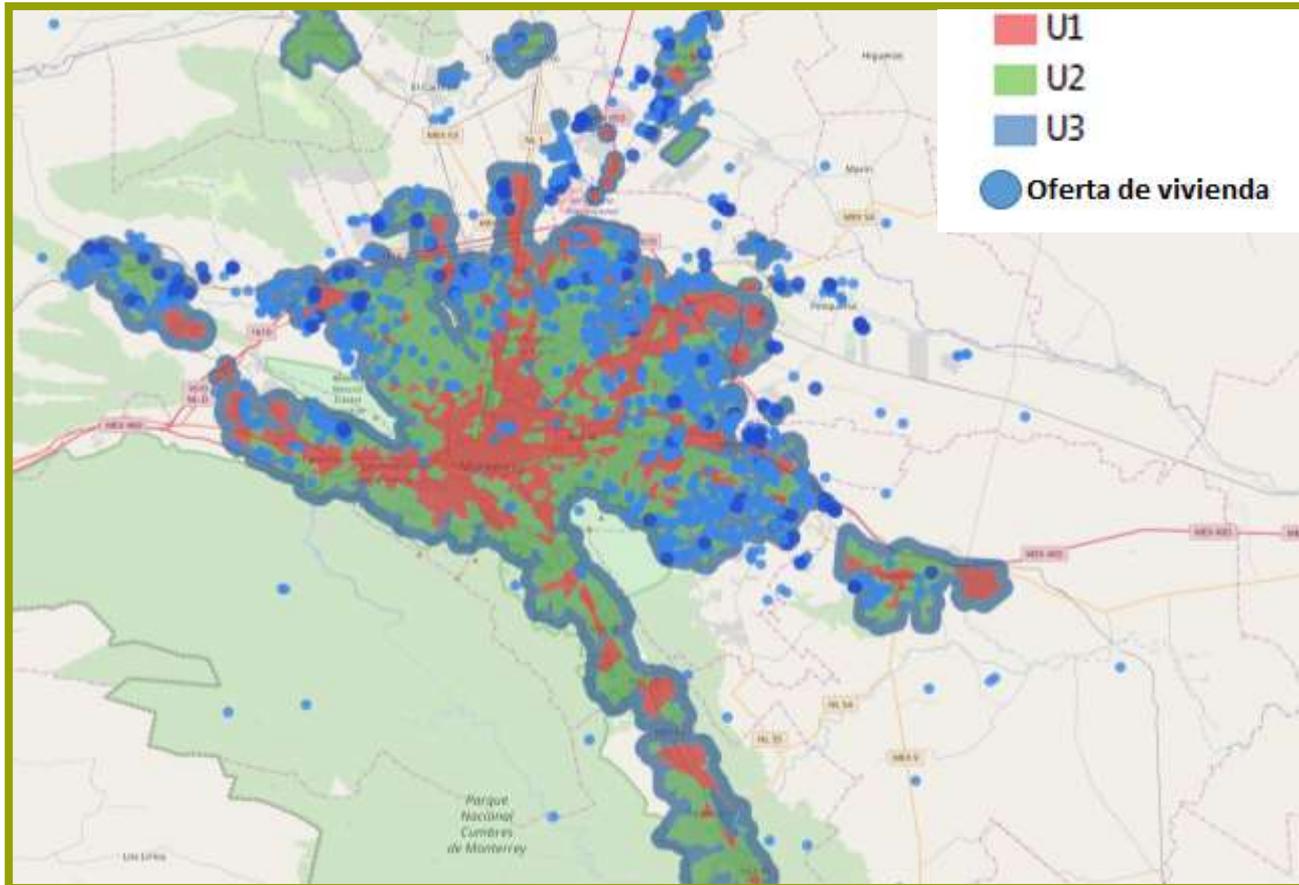


Reserva territorial



Nuevo León registra el 21% de la reserva territorial del país, y 90% está en la ZMM, pero...

Polígonos de contención urbana



- El 50% de las reservas territoriales se encuentran fuera de contorno.
- 3% se localiza en el polígono U1,
- 6% en el polígono U2 y
- 41% en el polígono U3.

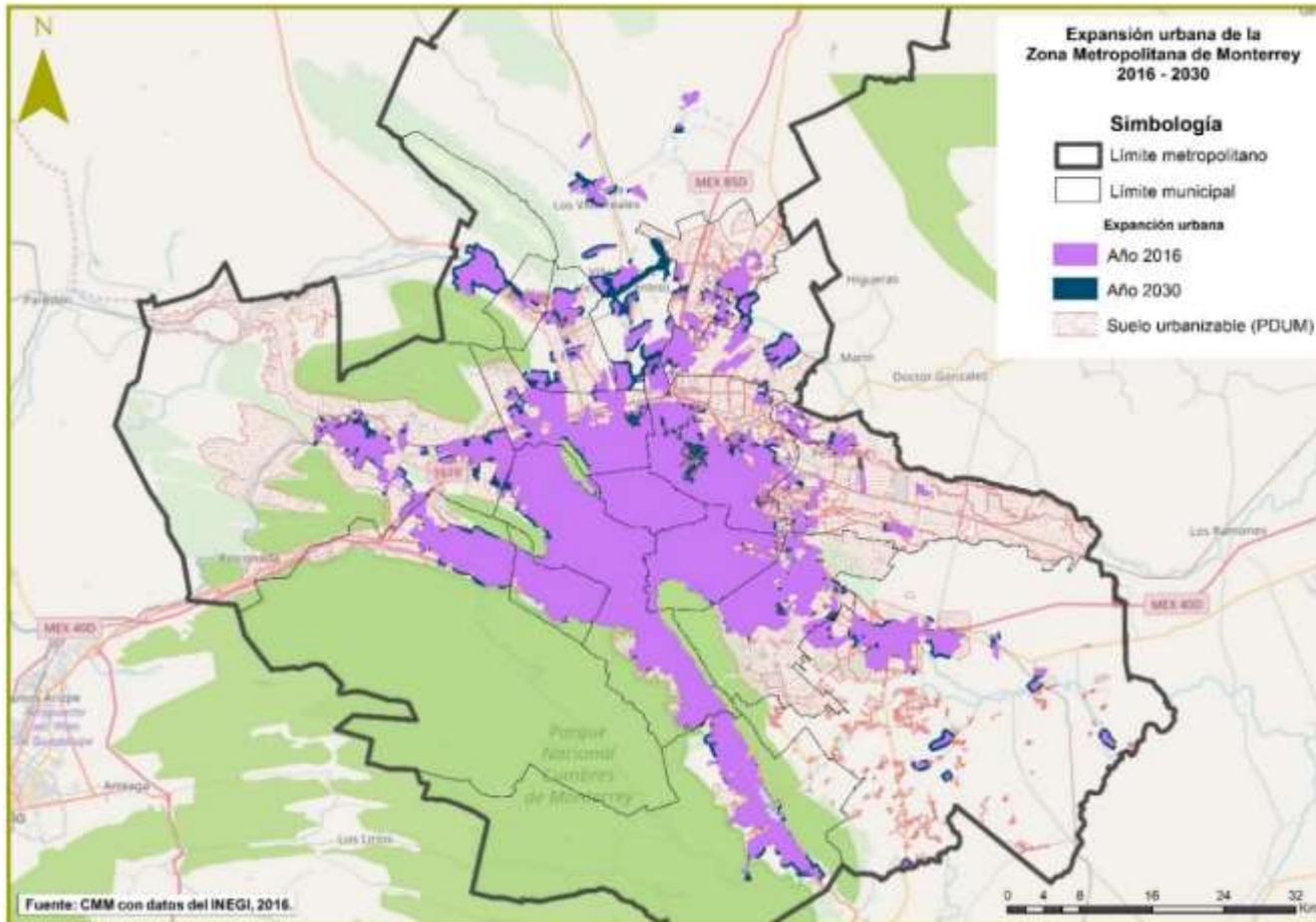
Modelación de la expansión urbana



El Método utilizado para las proyecciones de cambio de uso de suelo basado en:

- **Cadenas de Markov:** análisis de la dinámica interna de la evolución de los usos del suelo, analizando las variaciones entre los mapas de dos tiempos distintos. La matriz generada estima la probabilidad de transición en una determinada cobertura o tipo de uso de suelo a categoría, permitiendo entender la dinámica de cambio en la cobertura y uso de suelo a nivel local o regional.
- **Evaluación Multicriterio (EMC):** variables que favorecen o limitan el uso urbano (ANP, carretera, localidades urbanas y pendientes).
- **Evaluación multiobjetivo (EMO) y cadenas de Markov acopladas a un algoritmo de automatismo celular:** integra la modelización realizada por las cadenas de Markov, y los mapas de capacidad de acogida para cada uno de esos usos obtenidos según las variables de la evaluación multicriterio, para asignar a cada píxel una categoría de ocupación del suelo (evaluación multiobjetivo) en la fecha proyectada.

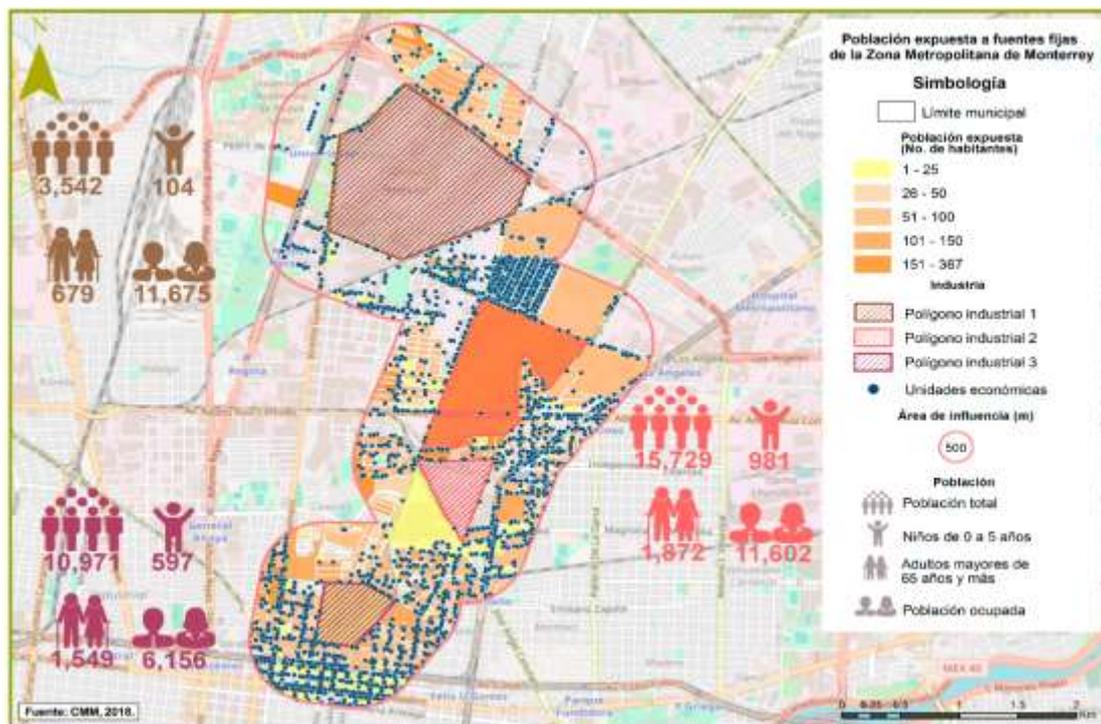
Modelación de la expansión urbana



- Escenario tendencial 2030: crecimiento de 15% de la superficie urbana (15,759 ha).
- El 75% de la expansión proyectada podría provocar cambios de uso de suelo no contemplados en los PMDU.

Sobredimensionamiento de áreas urbanizables en los PMDU, particularmente en los municipios de García y Pesquería, donde la superficie urbanizable es 28 veces mayor al área proyectada a urbanizarse.

Propuesta: gestión de suelo vacante



Suelo vacante

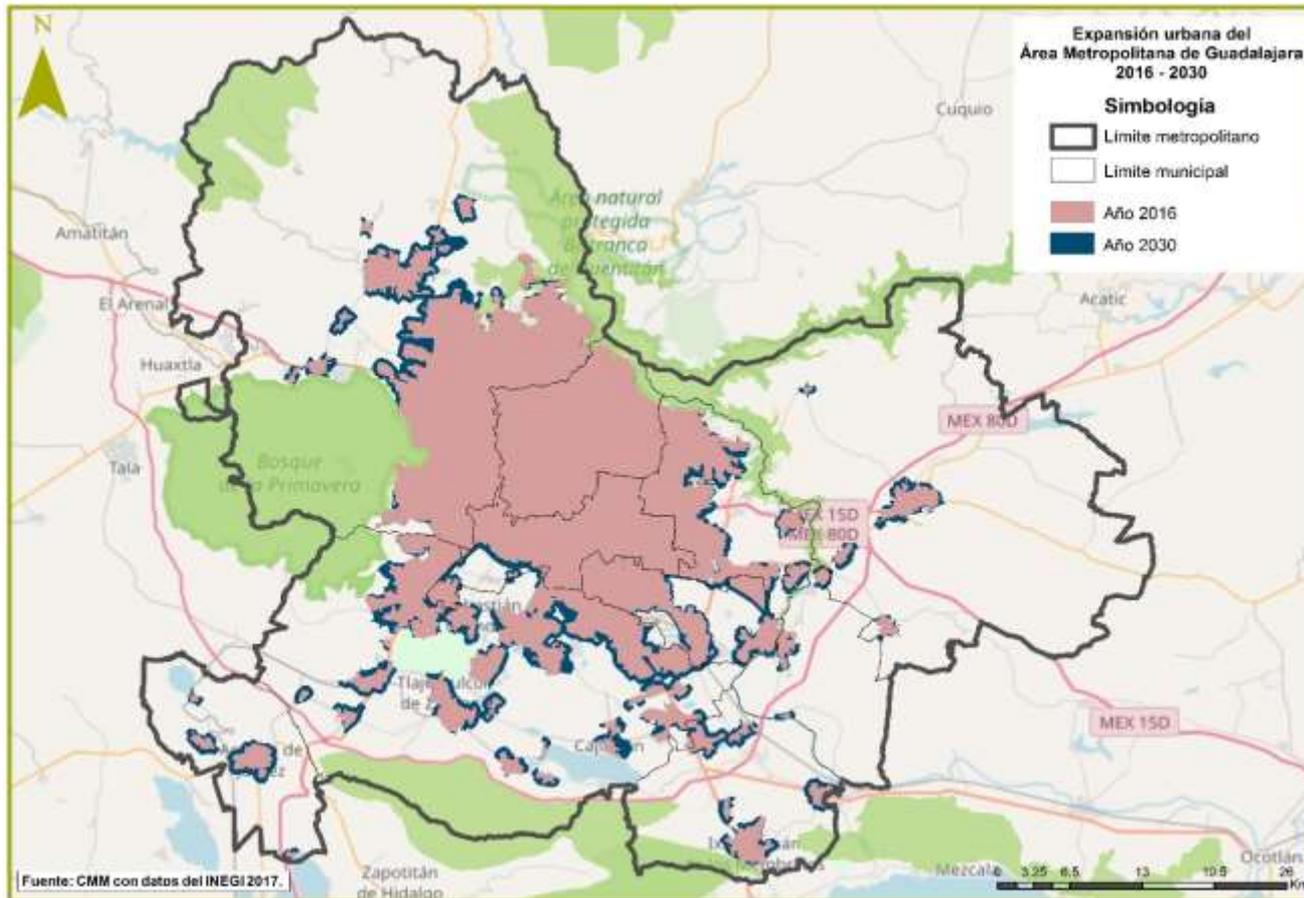
Estrategia	Polígonos	Ha	Porcentaje
Reagrupamiento parcelario	201	101	1%
Desarrollo prioritario	346	3,169	34%
Polígono de actuación	81	1,660	18%
Relocalización industrial	106	4,373	47%
Total	734	9,303	100%

- 1. Reagrupamiento parcelario** en predios >1ha, se requiere Inventario de Suelo Vacante o Subutilizado a nivel catastral.
- 2. Desarrollo prioritario**, permite crear 2.2 veces más viviendas de las necesarias para el 2030.
- 3. Polígonos de actuación**, 73% de los polígonos tiene dimensiones de 1 a 24 ha aptos para desarrollar proyectos urbanos integrales, con mezcla de densidades y usos de suelo.
- 4. Relocalización de empresas** con impacto urbano y ambiental (Corredor 2030, 81% de la superficie con zonificación secundaria).

Ciudad de Guadalajara



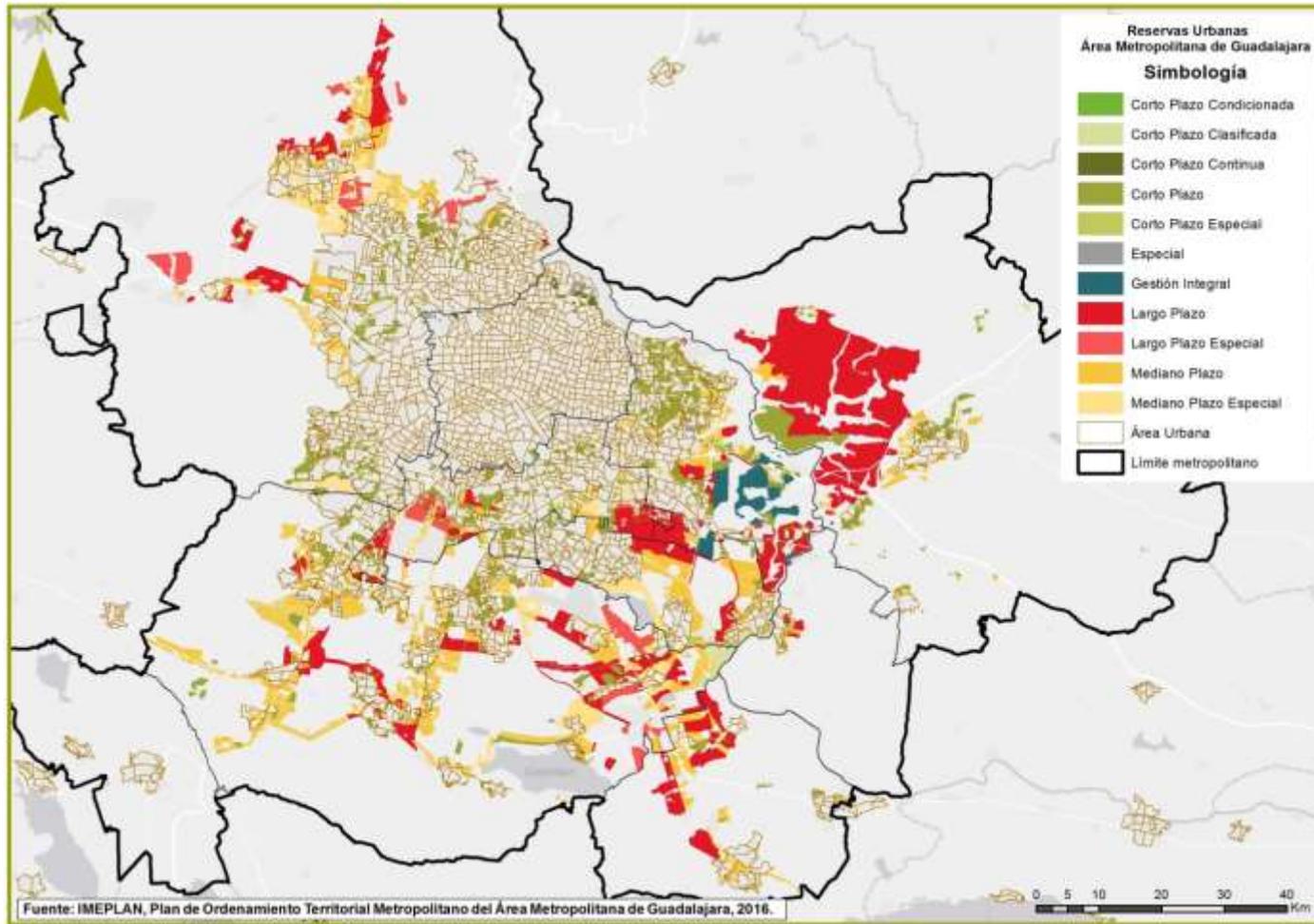
Modelación de la expansión urbana



- Entre 2016 y 2030, la superficie de la ciudad crecerá en 14,616 ha, es decir, en 19%.
- En contraste, la población entre 2015 y 2030 se espera que incremente en 15%.

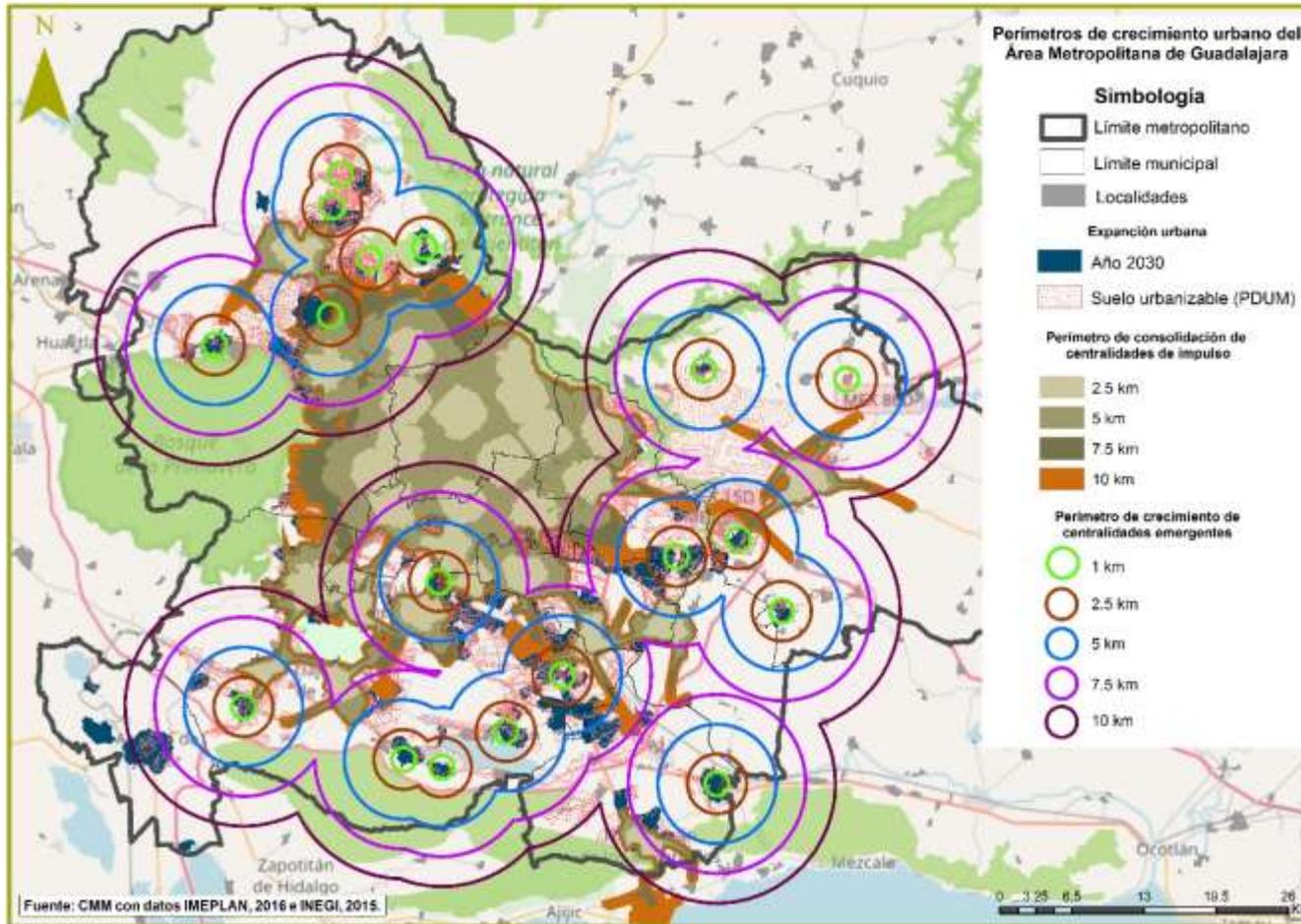
Se estima una pérdida del área agrícola de 13,327 ha, así como una reducción cercana a las 1,300 ha de zonas vegetadas.

Áreas urbanizables



- El POTmet, señala exceso de áreas urbanizables (AU) en los PMDU.
- La expansión urbana proyectada al 2030 representa sólo 25% de la reserva territorial decretada en los PMDU.

Centralidades emergentes del POTmet



De las 48 centralidades emergentes propuestas en el POTmet, sólo 17 tienen coincidencia, es decir, en menos del 40% de éstas centralidades emergentes se espera un incremento de la superficie urbana al 2030.

La modelación de la expansión urbana puede ser utilizada como un indicador para la evaluación y la generación de política pública para gestionar el suelo.

A raíz de los resultados para Monterrey y Guadalajara, pueden definirse instrumentos para:

- Redefinir las reservas territoriales (revocación),
- Mejorar los incentivos para el desarrollo urbano al interior de las ciudades,
- Proteger áreas claves para las ciudades por la prestación de servicios ambientales.

Gracias.

Julieta Leo

Centro Mario Molina

www.centromariomolina.org

www.facebook.com/CentroMarioMolina

www.twitter.com/CentroMMolina

