



# **Zonas de Baja Exposición**

**Mtro. Jorge Macías Mora**

**Asesor Comisión Ambiental de la Megalópolis**

Armonización de políticas para vehículos ligeros nuevos en América del Norte

México, D.F., 10 de julio de 2014

## **El 23 de agosto del 2013, el Presidente anuncia la creación de la Comisión Ambiental de la Megalópolis**

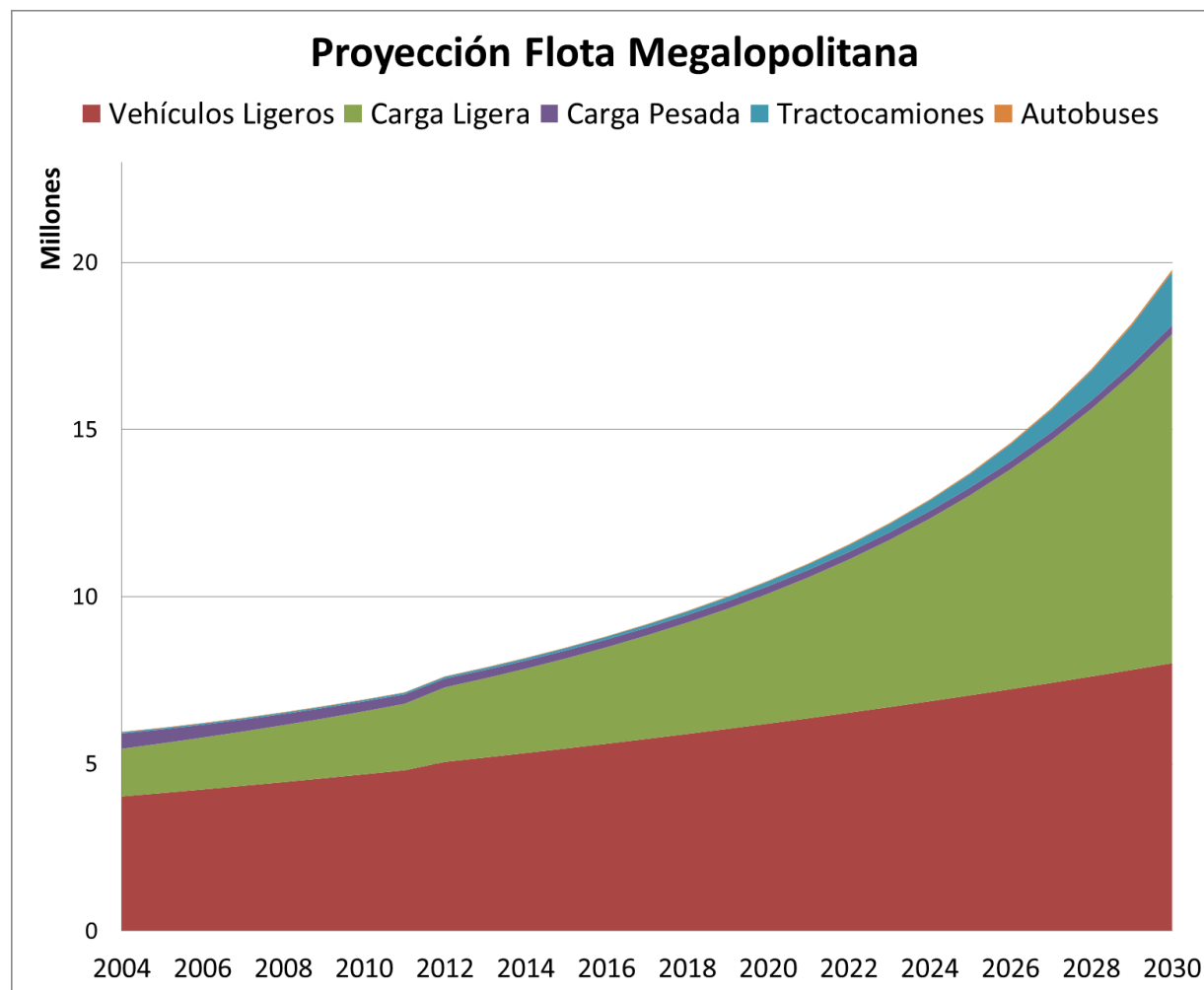
La **Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME)** se constituyó mediante un Convenio de Coordinación **para llevar a cabo la planeación y ejecución de acciones en materia de protección al ambiente, de preservación y restauración del equilibrio ecológico en la zona.**

El convenio fue publicado en el DOF el 3 de octubre del 2013.

### **Integrantes:**

- El Titular de SEMARNAT
- El Jefe de Gobierno del Distrito Federal
- El Gobernador de Hidalgo
- El Gobernador del Estado de México
- El Gobernador de Morelos
- El Gobernador de Puebla
- El Gobernador de Tlaxcala

# Proyección preliminar de la flota en la Megalópolis



Fuente: Elaboración propia con datos de Melgar

# Estrategia Integral de Gestión de la Flota Vehicular de la Megalópolis



## Mejorar tecnologías

- Fortalecimiento y armonización de la **Verificación Vehicular**
- **Instrumentos económicos** para incentivar movilidad sustentable
- Penetración de **combustibles limpios**



## Evitar viajes innecesarios

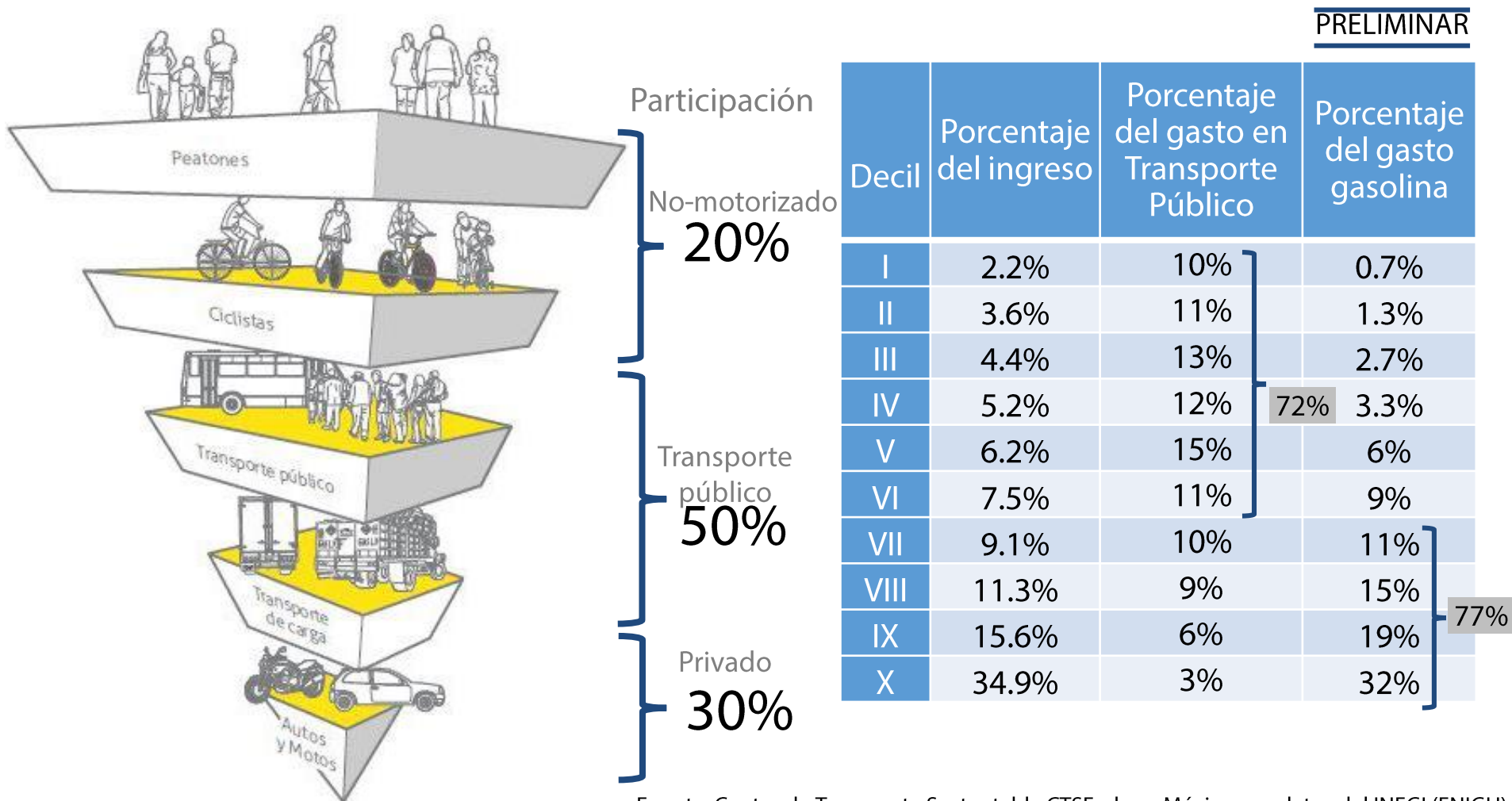
- **Desarrollo urbano** como motor de gestión de demanda



## Cambiar a modos más sustentables de transporte

- **Esquemas de recaudación** para movilidad sustentable
- **Programa de movilidad** para empresas e instituciones educativas

## El enfoque integral propuesto favorece la movilidad sustentable y por tanto es progresivo socialmente



# Definición EcoZonas

Una Zona de Acciones Prioritarias para la Calidad del Aire (EcoZona) es un área geográficamente definida en donde, por sus condiciones demográficas de alta densidad poblacional es primordial aplicar políticas públicas especiales de salvaguarda ambiental y protección a la salud.

Comúnmente los vehículos más contaminantes son restringidos o desalentados en cuanto a su acceso y uso, sin embargo, puede haber otro tipo de políticas especiales de acuerdo a la naturaleza de las fuentes de emisión.



# Segmentación Vehicular: Etiquetado

- Una oportunidad para mejorar el conocimiento y concientización de la ciudadanía sobre el impacto ambiental de sus vehículos
- La identificación por colores (semaforización) permite una estrategia de comunicación sencilla y de fácil vigilancia
- Dado el fácil entendimiento de las etiquetas la población general puede vigilar el cumplimiento.
- Facilita la flexibilidad y escalamiento del programa



Fuel Economy - Used Cars		Reg No. ABC 123A
<p>CO<sub>2</sub> emissions figure (g/km)</p>		<b>D 127 g/km</b>
<p>Fuel cost (estimated) for 12,000 miles</p> <p>A fuel cost figure refers to the consumer's public price for gasoline. This figure is subject to any local and state taxes, discounts and delivery charges. Fuel costs vary by the cost of fuel as of May 2009 in a 100-mile radius around 100 and 170 g/km.</p>		\$928
<p>VED for 12 months</p> <p>VED is based on the CO<sub>2</sub> emissions and fuel type of the vehicle.</p>		£120
<p><b>Important Note</b></p> <p>The fuel consumption figure shown is taken from the official test results obtained from this vehicle type when new. It is intended to provide a standard figure for comparing the relative fuel economy of different vehicles of a similar age and condition and does not represent the average fuel consumption that will be achieved on the road. A number of factors not included in the official new vehicle test will affect the fuel consumption achieved on the road including: vehicle age, how it has been maintained, road/weather conditions and driving style.</p>		

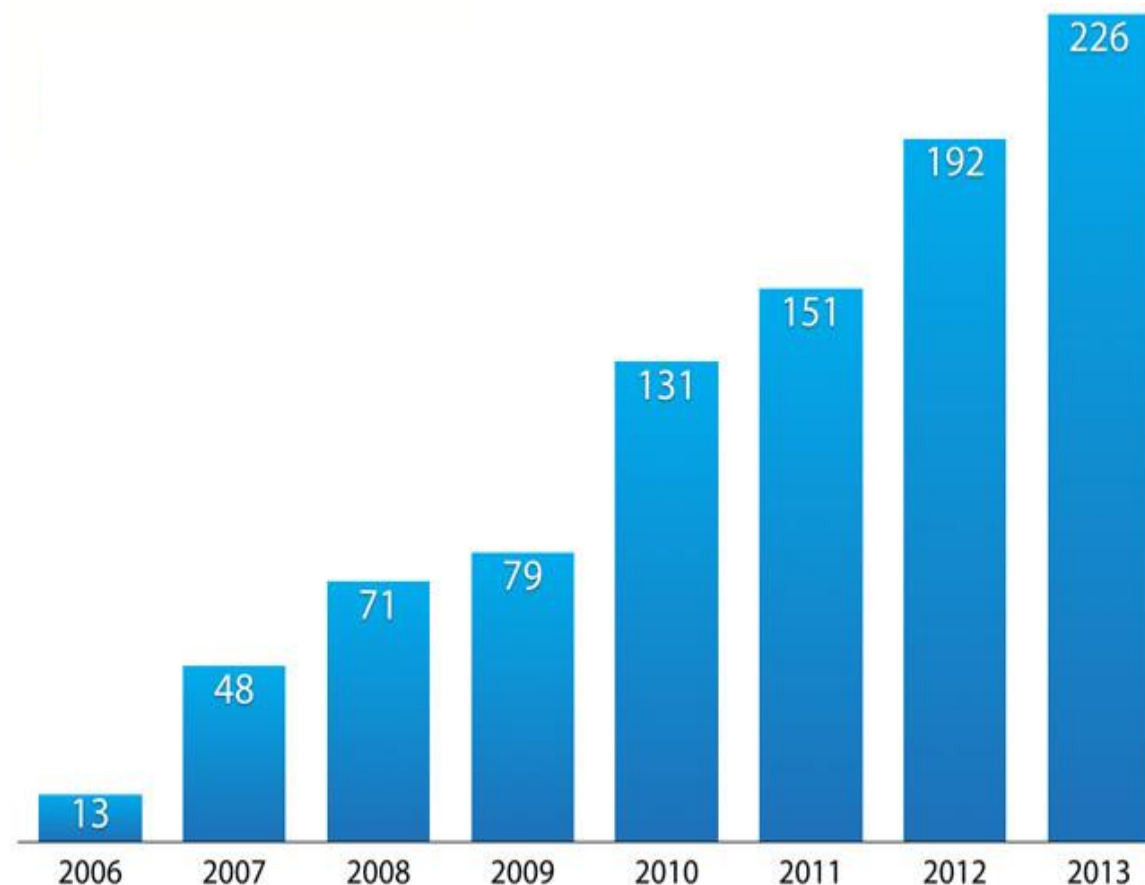


# Zonas de Baja Exposición en el Mundo

Suecia fue el primer país europeo en experimentar este esquema en 1996.

Hoy en día, 180 zonas de bajas emisiones son identificados a través de 9 países europeos: Austria, República Checa, Dinamarca, Alemania, Italia, Países Bajos, Suecia, el Reino Unido y Portugal desde julio de 2011 y en total en el mundo existen 226 zonas identificadas.

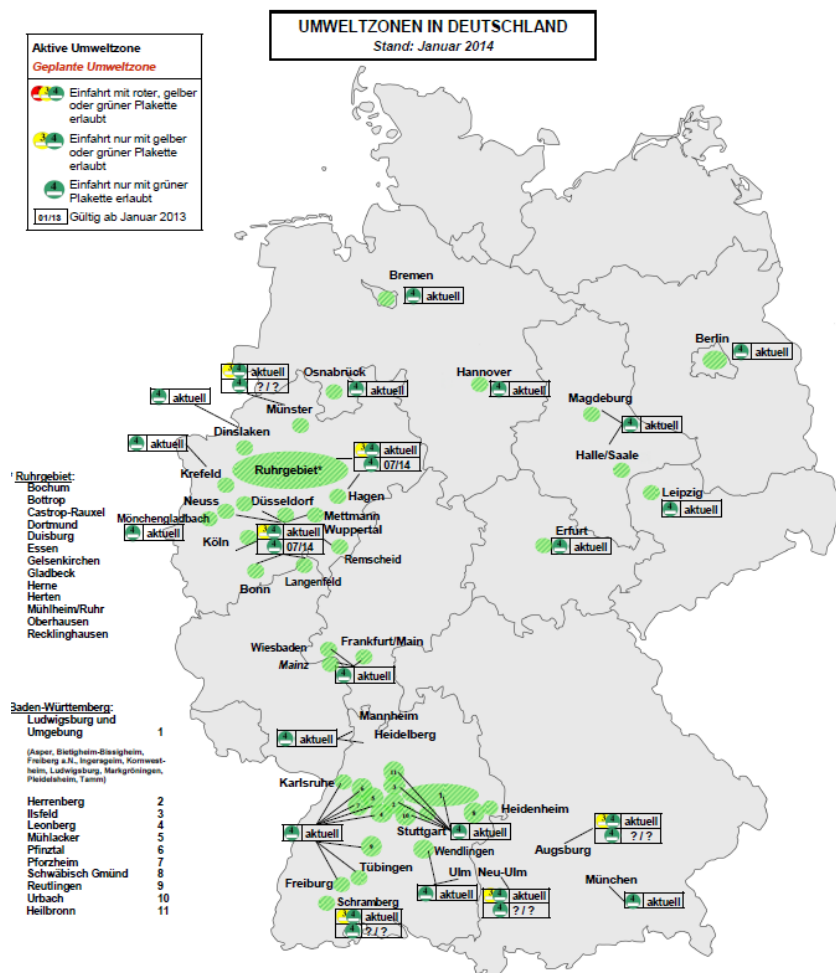
El objetivo es el mismo, independientemente del país, reducir la contaminación atmosférica para cumplir con los límites de los valores normativos europeos, principalmente los relacionados con el dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub>.



Fuente: EMBARQ DC, CityFix



# Foco: Caso de Estudio Alemania



- En operación desde 2008 en Berlin, Hannover, Köln
- A partir de esa fecha se ha ampliado el programa a 74 Zonas de Baja Exposición
- Restringe la circulación a vehículos con certificado Euro I y Euro II.
- A partir de 2012 las exigencias se volvieron más restrictivas dejando fuera vehículos Euro II
- La restricción aplica también a vehículos extranjeros sin distintivo
- Existe una multa por circulación indebida de 40 €.
- Se consideran: la introducción de tecnologías de post-tratamiento, cambio de motor o conversión para re-certificar los vehículos.

# Impacto Económico – Ambiental (ZBE Alemania 2010)

**Table F1: Value of mortality benefits from decreased PM10**

Fixed baseline mortality increment per 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 and 1 million inhabitants	340
Deaths per person per 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.000034

City	Traffic station coefficient	Avg 2007 Traffic station PM10	Amount PM10 decreases in 2008	Inhabitants of LEZ	Number of lives saved	Area	Densidad hab/ km
Berlin	-0.15	28.86	4.33	1,300,000	191.33	88 km <sup>2</sup>	14,800
Ludwigsburg	0.0489	34.65	-1.69	55,000	-3.17	30 km <sup>2</sup>	1,833
Tubingen	-0.0296	31.26	0.93	78300	2.46	13 km <sup>2</sup>	6,000
Reutlingen	-0.0582	38.12	2.22	78523.2	5.92	10 km <sup>2</sup>	7,850
Stuttgart	-0.0288	33.01	0.95	590,000	19.07	207 km <sup>2</sup>	2,850
Hannover	-0.0939	26.02	2.44	218,000	18.11	50 km <sup>2</sup>	4,400
Leonberg	0.0687	33.42	-2.30	40,000	-3.12	30 km <sup>2</sup>	1,300
Koln	-0.0742	32.98	2.45	130,000	10.82	16 km <sup>2</sup>	8,125
Mannheim	-0.0992	28.43	2.82	93,900	9.00	7.5 km <sup>2</sup>	12,500

Total number of lives saved

250

Value of statistical life

EPA Estimate  
\$7,800,000

WHO study estimate

\$2,417,083

Value of lives saved

\$1,953,352,840

\$604,270,695

Fuente: Fresh Air: Low Emission Zones and Adoption of Green Vehicles in Germany, Wolf and Perry, 2010

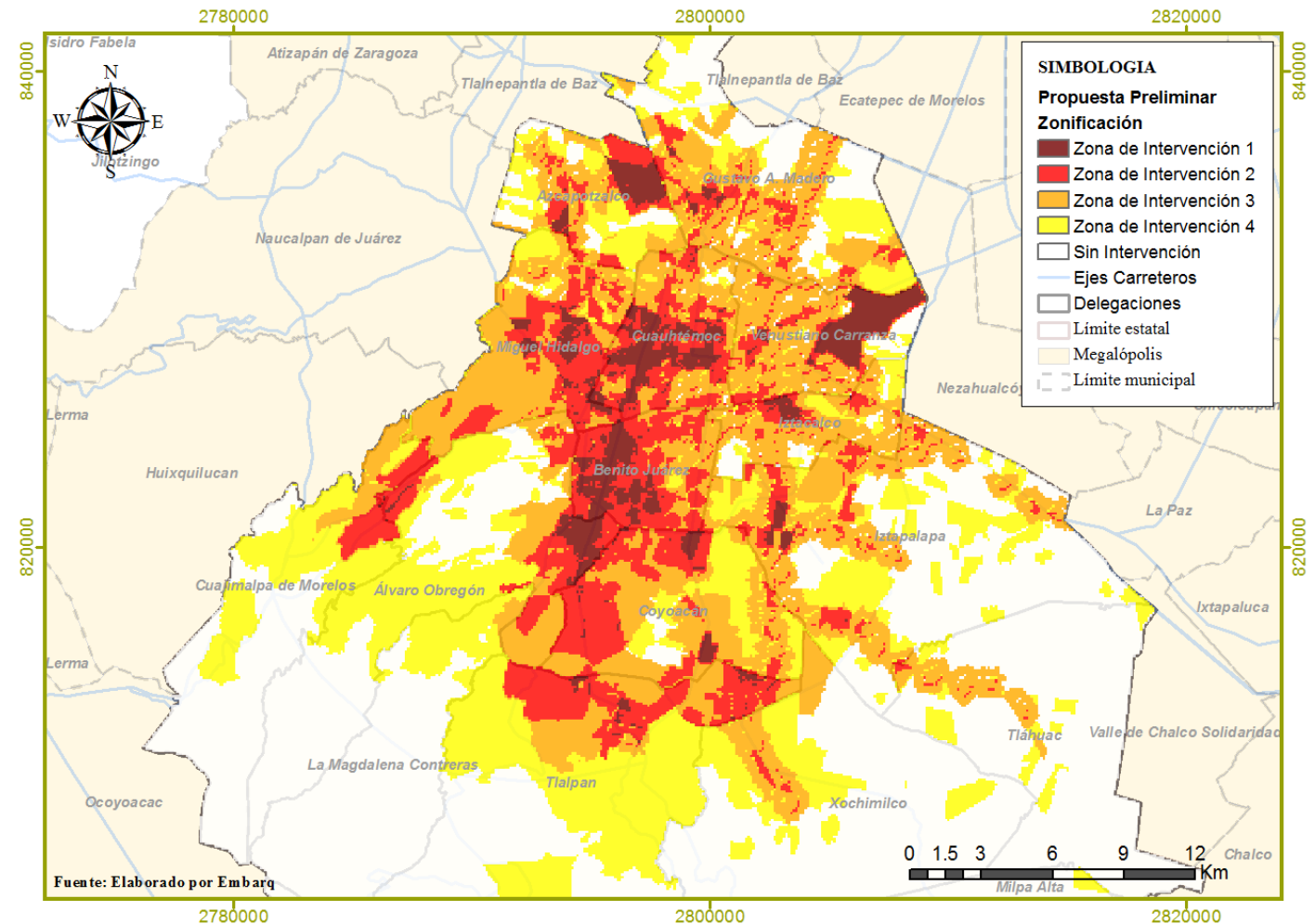
# Resultados Encontrados

Table 2 Selected Air Quality and Emission Benefits of LEZs in European Cities<sup>17</sup>

City / Region	Year of LEZ Introduction / Measurement	Indicator
Berlin	2008 / 2009	-24% diesel PM -8% overall PM <sub>10</sub>
Munich	2006-7 / 2008 / 2009-10	-60% transport contribution from 1.1 to 0.5 µg/m <sup>3</sup> elemental carbon <sup>18</sup>
Netherlands – 9 cities	2007 / 2008	up to 2µg/m <sup>3</sup> PM reduction
London	2008 / 2008-2012	-5.8% PM <sub>10</sub> -13% average annual PM <sub>10</sub> concentration <sup>19</sup>
Cologne	2008	4µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> reduction 1.2µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> reduction
Stockholm	1996 / 2000	-60% PM <sub>10</sub> -20% NO <sub>x</sub>
Milan – emission-based congestion charge	2011 / 2012	-19% PM10 <sup>20</sup> -14% NO <sub>x</sub> -15% CO <sub>2</sub>

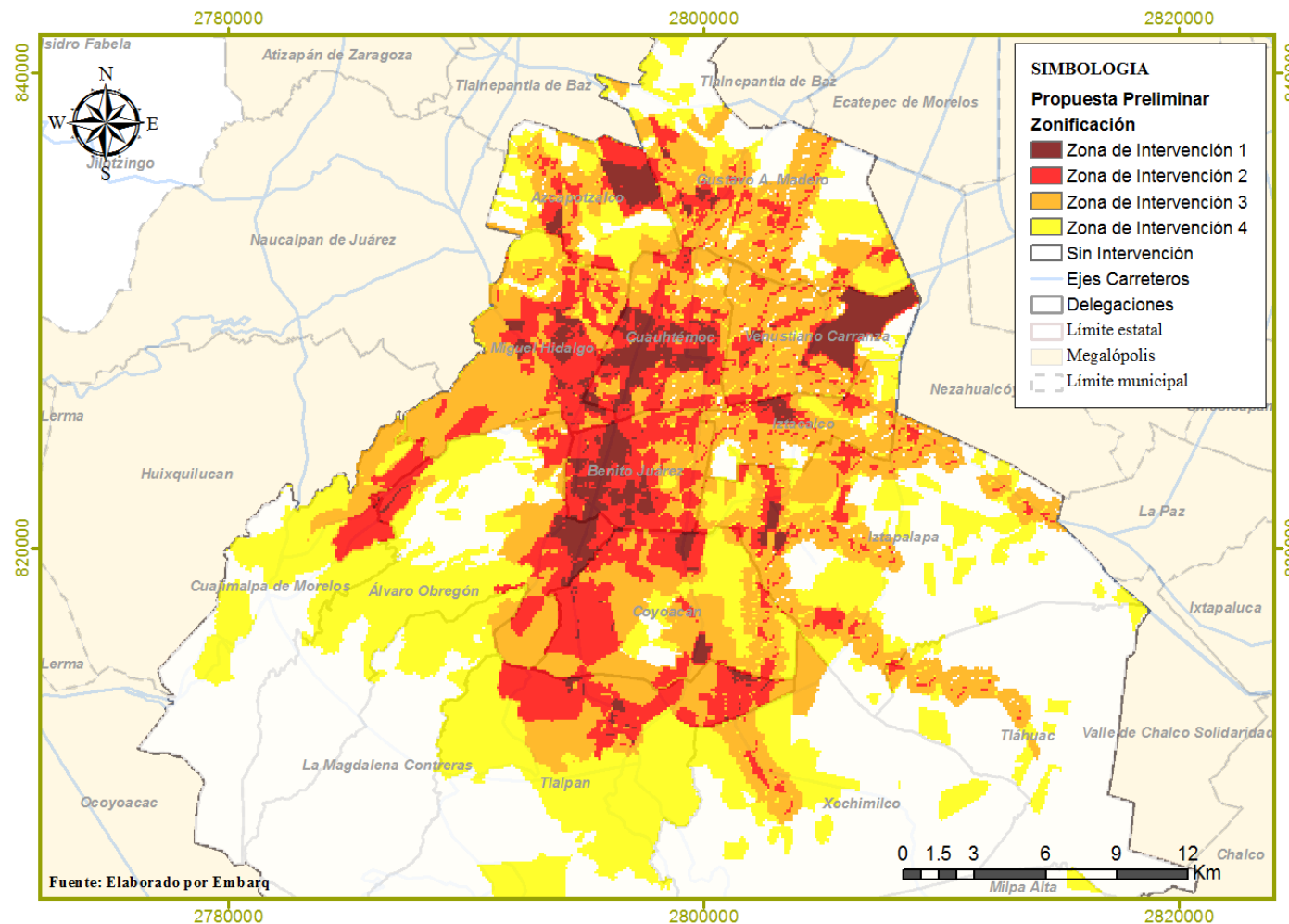
# Análisis de Factibilidad y Priorización

- Alta densidad poblacional (Nivel de Exposición)
- Población Vulnerable (Impacto de Exposición)
- Uso Mixto de Suelo (Tiempo de exposición)
- Alto número de viajes automóvil privado (Nivel de emisiones)
- Conectividad con transporte masivo (Accesibilidad = Factibilidad)



# Elementos de Flexibilidad y Escalamiento

- Nivel de Accesibilidad
- Tamaño y Número de Zonas
- Políticas de Gestión de la Calidad del Aire Complementarias
- Desarrollo Orientado al Transporte
- Medidas de Tráfico Calmado (Zonas 30 km/hr)
- Restricción de Circulación Progresiva
- Cargo por Congestión



# Cobeneficios Asociados

- Protección de Activos de Valor Histórico
- Desarrollo de Actividad Turística y Comercial
- Desarrollo Económico Local
- Incremento de Plusvalía en Bienes Inmuebles
- Incremento de Inversión



# Recomendaciones Generales

1. Inclusión de los vehículos más altamente contaminantes
2. Disponibilidad de medios de transporte de remplazo o opciones de retrofit efectivas
3. Tiempos de implementación claramente identificados y con metas crecientes.
4. Vigilancia efectiva con multas apropiadas para desincentivar el incumplimiento
5. Debe de entenderse como un plan de gestión ambiental territorial por lo que requiere de una aplicación integral conjunta de transporte público y desarrollo urbano para alcanzar metas mayores.

