

BAJA EN EMISIONES PARA CDMX



Taller Secretaría de Medio Ambiente

Jorge A. Suárez, jorge.suarez@volvo.com

Asesor Electromovilidad, Volvo Bus Norteamérica



Metas ambientales en transporte por ciudades



Ciudad de México

- Reducir 875k ton CO2 en 5 nuevas líneas de Metrobús
- Reducir 930k ton de la reestructuración de la red de transporte.
- Reducir 2500 ton de partículas suspendidas (PM) anualmente



Bogotá

- Reducir 21% PM y CO46% del transporte público en 2020
- Reducir uso de energía del transporte público 42% en 2025



Sao Paulo

- Eliminación de combustibles fósiles en la flota de autobuses urbanos



Londres

- Meta de 1,600 buses híbridos.
- Reducir NOx en 40% y PM en 50% (2017)

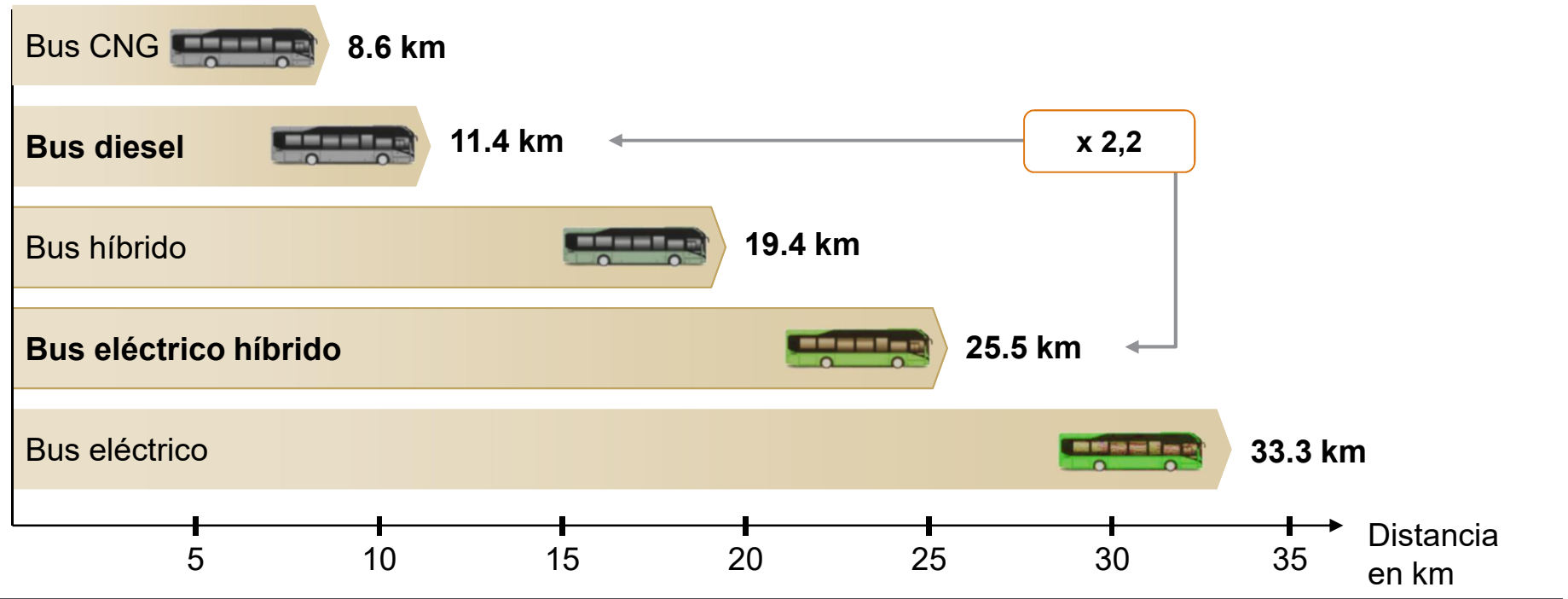


Hamburgo, Copenhague y Luxemburgo

- Directiva de autobuses cero emisiones



Uso eficiente de la energía en cada km



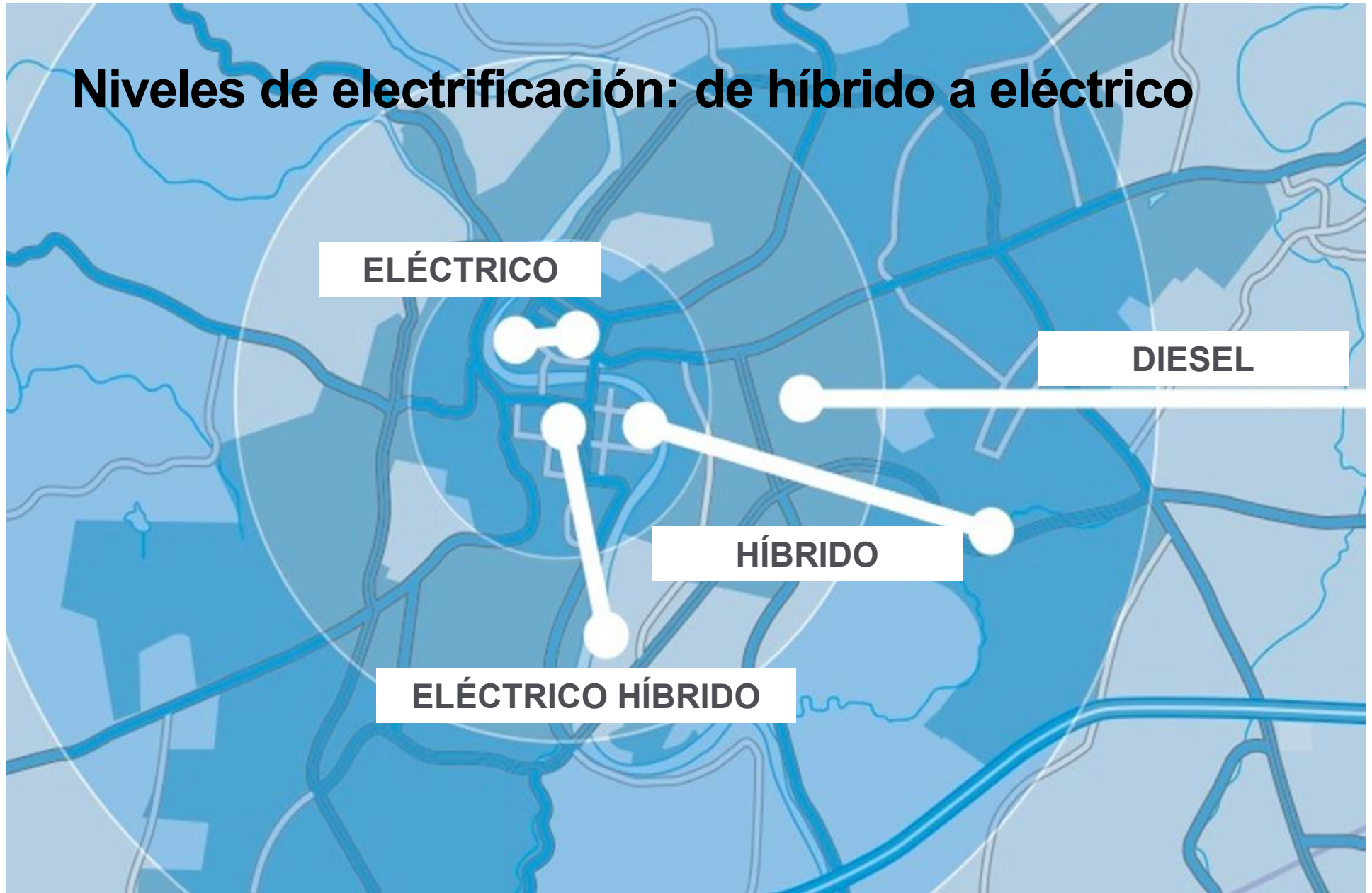
Autobuses en electromovilidad

Combustible	Energía	Emisiones	Modo eléctrico	Ruido
-------------	---------	-----------	----------------	-------

<p>Híbrido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor bajas emisiones+ Motor eléctrico • Batería • Frenado regenerativo 		-30%	-30%	-40%	15% Distancia*	65 dB Al arranque
<p>Eléctrico híbrido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor bajas emisiones+ Motor eléctrico • Batería • Frenado regenerativo • Recarga de oportunidad de la red eléctrica 		-75%	-60%	-75%	70% Distancia*	65 dB Modo eléctrico
<p>Eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor eléctrico • Batería • Frenado regenerativo • Recarga de oportunidad de la red eléctrica 		-100%	-80%	-99%	100% Distancia*	65 dB

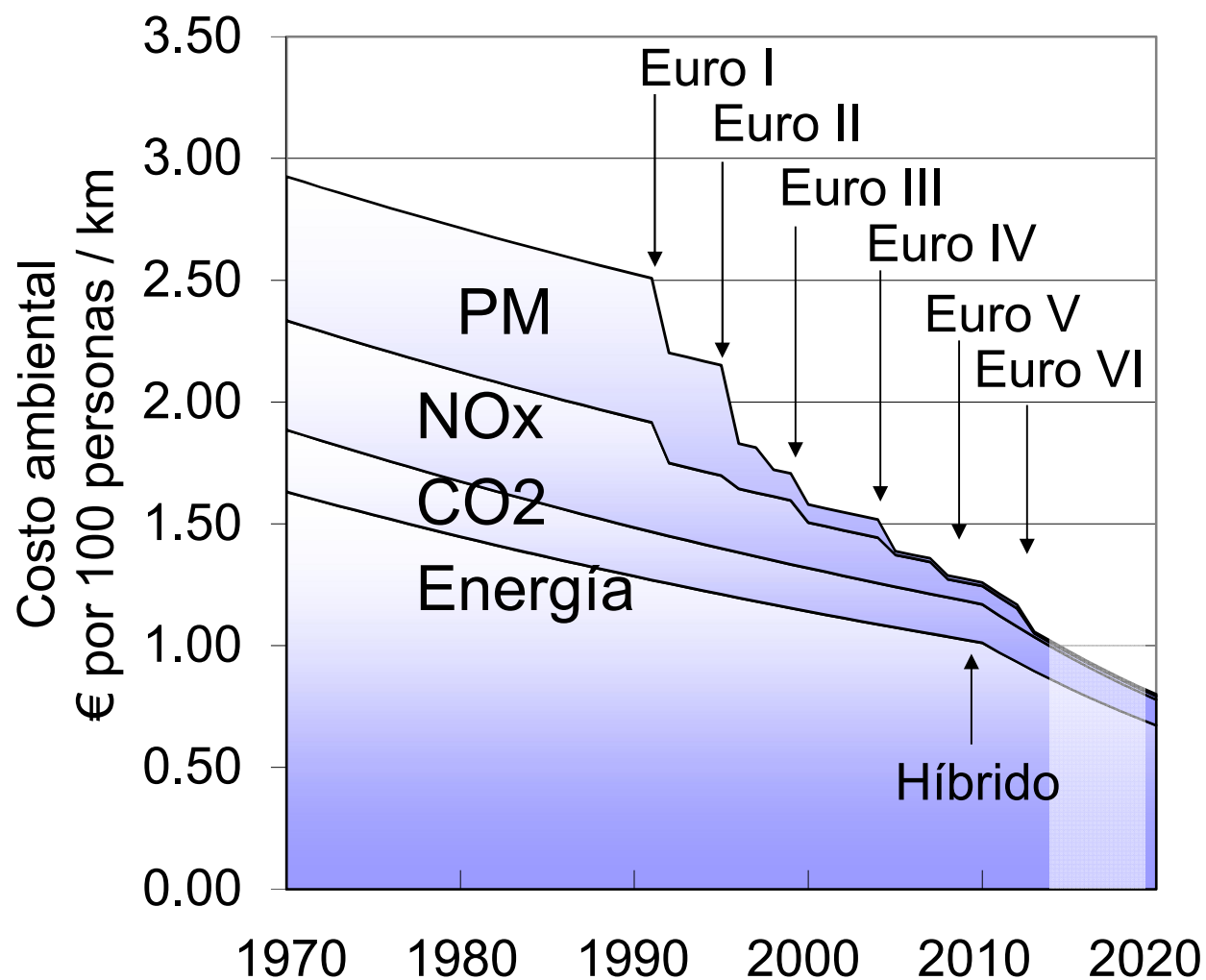


Niveles de electrificación: de híbrido a eléctrico



Estándares de emisión

- La energía usada se ha reducido 30% en los últimos 30 años.
- Las emisiones se han reducido 90%.
- De un enfoque en emisiones a uno en energía.



Disponibilidad tecnológica en México

Lanzamientos anunciados

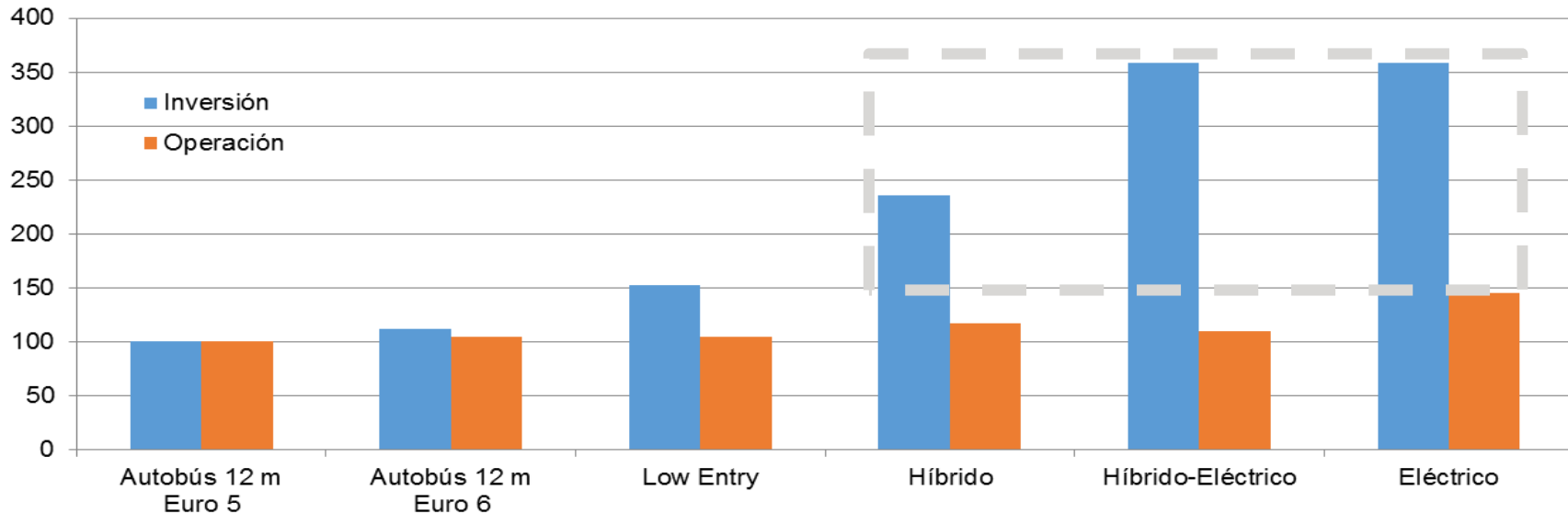
	2016	2017	2018
MASA			
Diesel 8-10 metros			
Euro 5	EEV		
Euro 6			
CNG 8-10 metros			
Euro 5	EEV		
Euro 6			Euro 6
CNG 11 metros			
Euro 5	EEV		
Euro 6	✓		
CNG 12 metros			
Euro 5	EEV		
Euro 6	✓		

	2016	2017	2018
Volvo			
12 metros			
Euro 5			
Euro 6	✓		
Híbrido 13.5 metros			
Euro 5			
Euro 6			
Eléctrico-Híbrido			
Euro 6	✓		Euro 6
Eléctrico 12 m			
(Bi)Articulado Metrobús			
Euro 5			
Euro 6			
Articulado Piso Bajo			
Híbrido Euro 6	✓		



Comparación paramétrica

Con referencia Euro 5 (i=100)



El desafío principal es la inversión inicial.

Mayores volúmenes y mayor integración nacional abatirán los costos.

Reducciones escape contra Euro 5

	NOx	PM	CO2	Ruido
Euro 6	-80%	-50%	-3%	0
Euro 6 Hyb	-86%	-65%	-30%	-15 dB
Euro 6 EI-Hybrid	-94%	-85%	-70%	-15 dB
Electric	-100%	-100%	-100%	-15 dB



Ejemplos de incentivos

País	Incentivo
Colombia	Exención de IVA para autobuses híbridos y eléctricos Incremento en la remuneración de capital
Brasil	Financiamiento incentivado PSI de mayor plazo y menor costo para autobuses híbridos y eléctricos
Reino Unido	<i>Green Bus Fund:</i> Subsidio de 50% de la diferencia entre un bus convencional e híbrido; en el caso de eléctrico 80% de la diferencia.
Estados Unidos	<i>Low or No Emission Vehicle Deployment Program</i> Recursos a fondo perdido California Hybrid Truck and Bus Voucher Incentive Project (HVIP): subsidios entre 15k y 110k USD.
Otros	Costo preferencial de electricidad para electromovilidad Infraestructura de recarga a fondo perdido Alargamiento de concesión Depreciación acelerada Tasa de descuento menor para proyectos de electromovilidad Reglas de adquisición preferencial según impacto ambiental (GPP)



Reforma financiera del transporte público

Modelo tradicional



Modelo actual no da los resultados deseables en la calle

Modelo renovado

