

enel x

Impulso de la Electromovilidad: e-Buses & Flotas

Sergio Carvajal
Responsable e-Buses
Enel X Chile
Sergio.Carvajal@enel.com



Enel X en las **Smart Cities** y la **Electromovilidad**

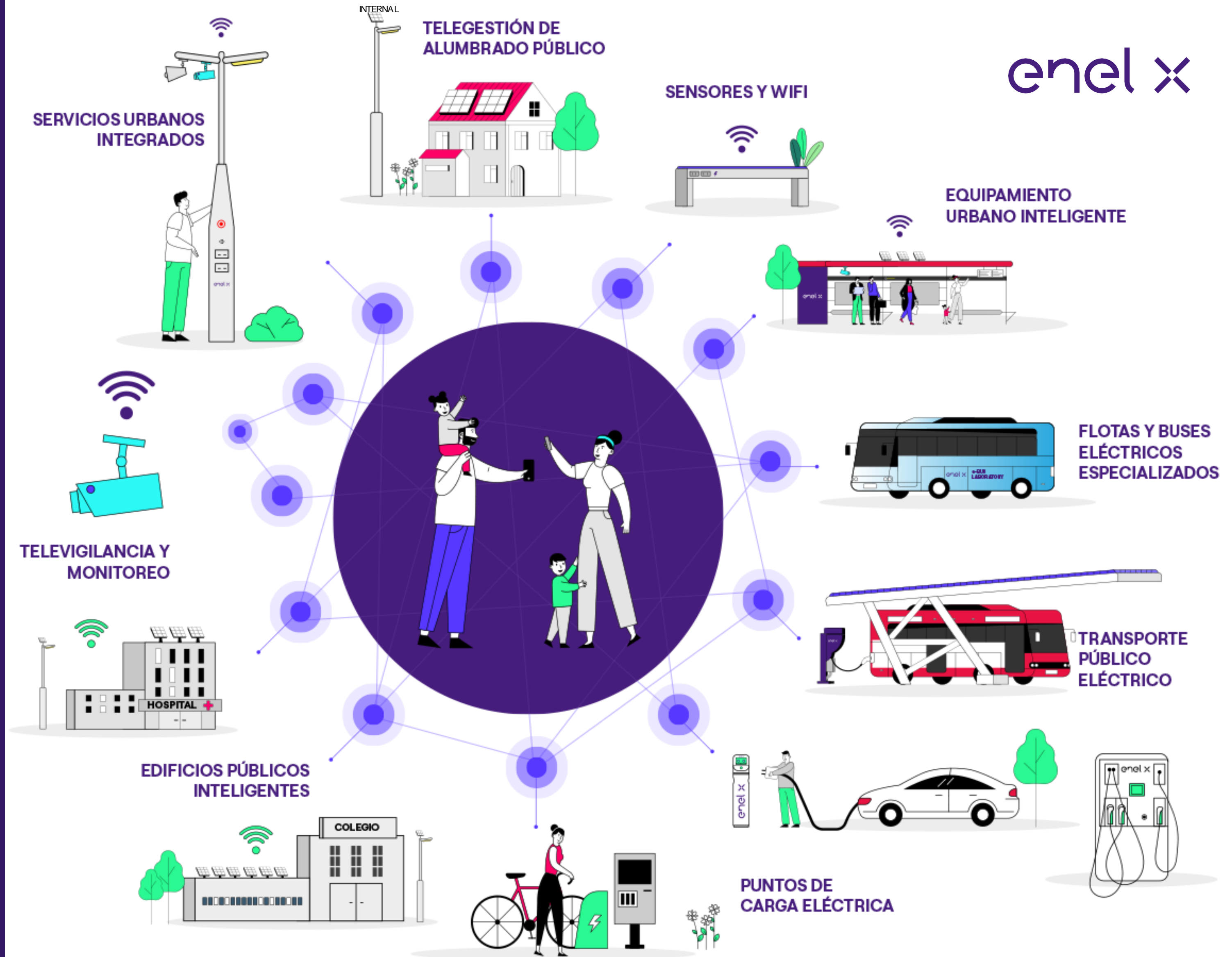
enel x

Impulsar el desarrollo de ciudades mas **inclusivas, seguras y libres de contaminación**, que permitan mejorar la calidad de vida de los ciudadanos **implementando soluciones energéticas y digitales**



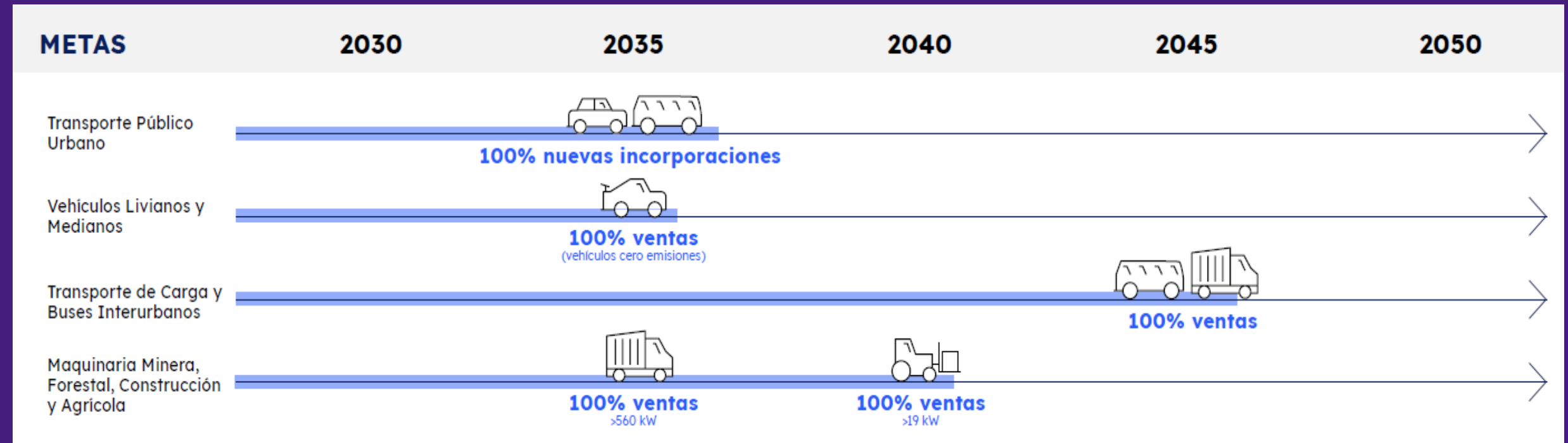
Enel X como habilitador de Ciudades Inteligentes

La importancia de la
Digitalización y la
innovación en el
desarrollo de
ecosistemas
urbanos
inteligentes



Metas Electromovilidad

- Desde el gobierno se han ido ajustando las metas de electromovilidad, siendo **cada mas desafiantes**.
- Se debe **impulsar el desarrollo en regiones** para poder cumplir con estas metas.
- Además, instruir a los conductores para la **implementación de vehículos livianos**.

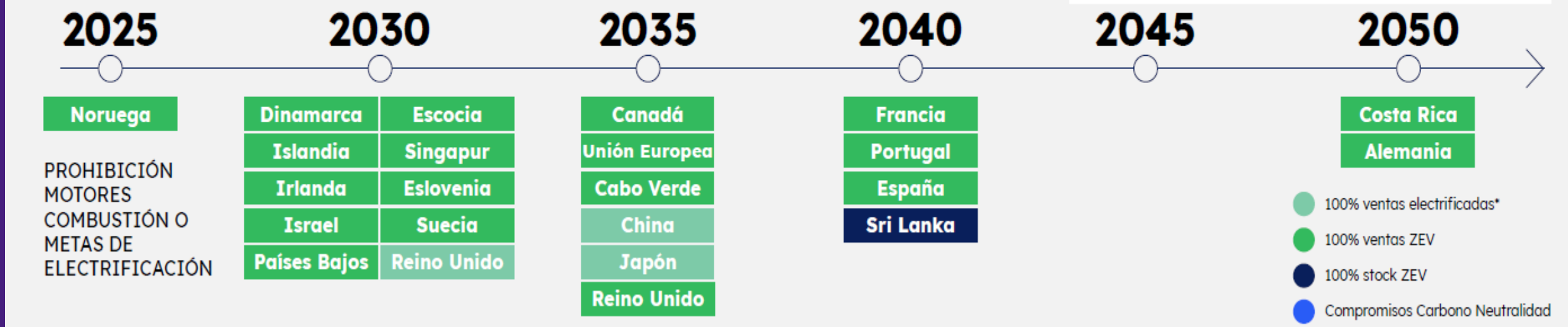


Más de 20 países han anunciado metas de electrificación

Fuente: Global EV Outlook 2021, IEA y últimos anuncios en prensa internacional, a agosto 2021.

COMPROMISO CARBONO NEUTRALIDAD

Canadá	Corea
Chile	Nueva Zelanda
Unión Europea	Noruega
Suecia	Fiji
	Reino Unido



Beneficios de la Electromovilidad

25%

De las emisiones de CO2 en Chile provienen del sector transporte

(Fuente: Ministerio de Energía)

- Los vehículos eléctricos **no producen** gases de escape ni partículas contaminantes
- Operación más económica: existe una **diferencia de hasta un 75% en los costos de mantención.**
- Ahorro en combustible: El costo de la **energía eléctrica es cerca de 8 veces menor** que el diésel.
- Por ejemplo, hasta la fecha, la flota actual de buses eléctricos a **contribuido a un ahorro de más de 20 mil toneladas de CO2.**

Beneficios de la Electromovilidad



E-BUS	VARIABLE	DIESEL
\$280.000	Valor USD	\$200.000
\$28.000	Valor cargador USD	\$0
\$60/km	Valor Energía CLP	\$430/CLP
\$35/km	Costo Mantenimiento CLP	\$90/km
80	Piezas móviles	3.000

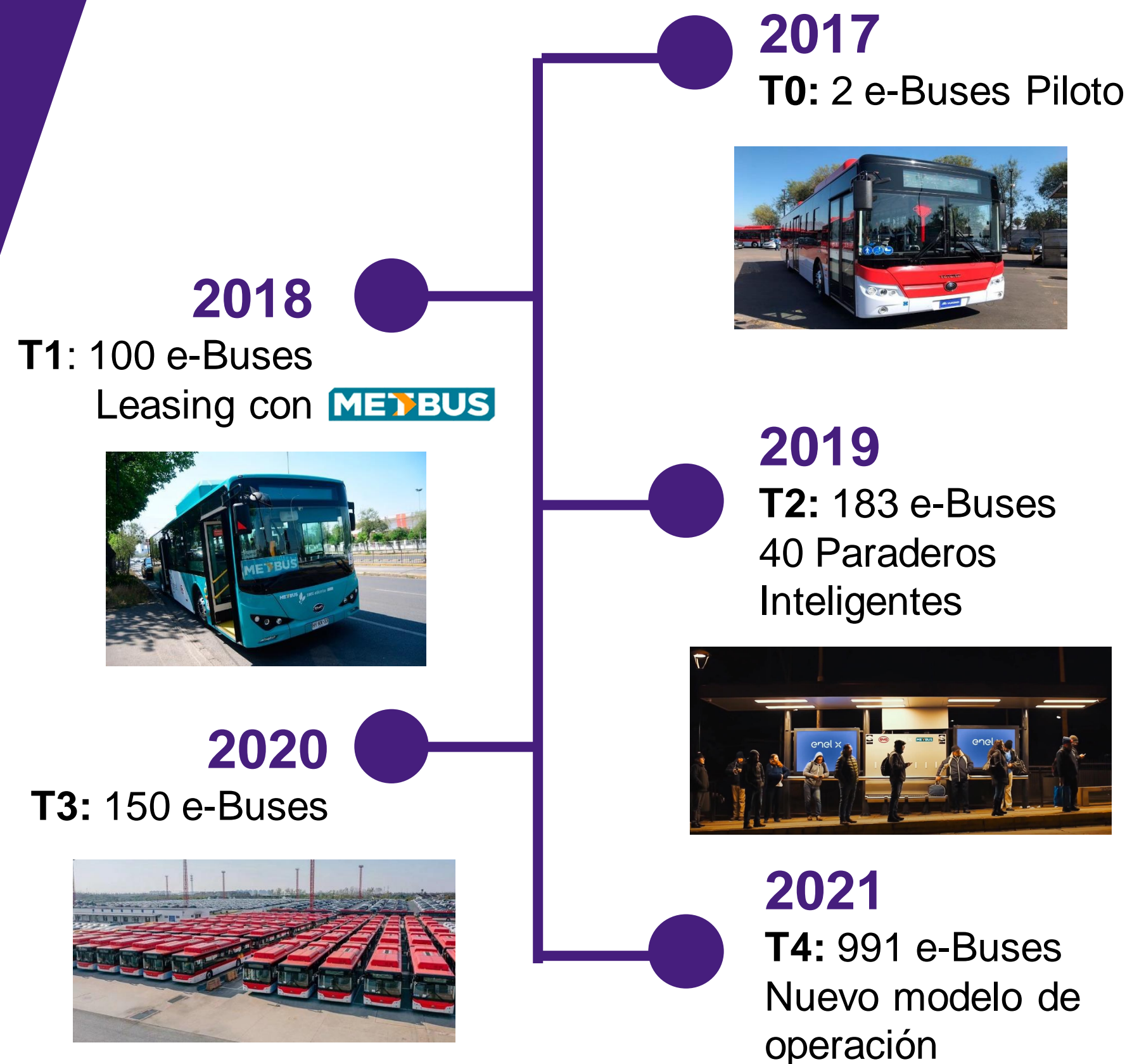
Principales ventajas en reducción de costos en operación y mantenimiento

Ruta al Transporte Público 100% eléctrico

Aportamos en un **80%** al transporte público eléctrico en la Región Metropolitana

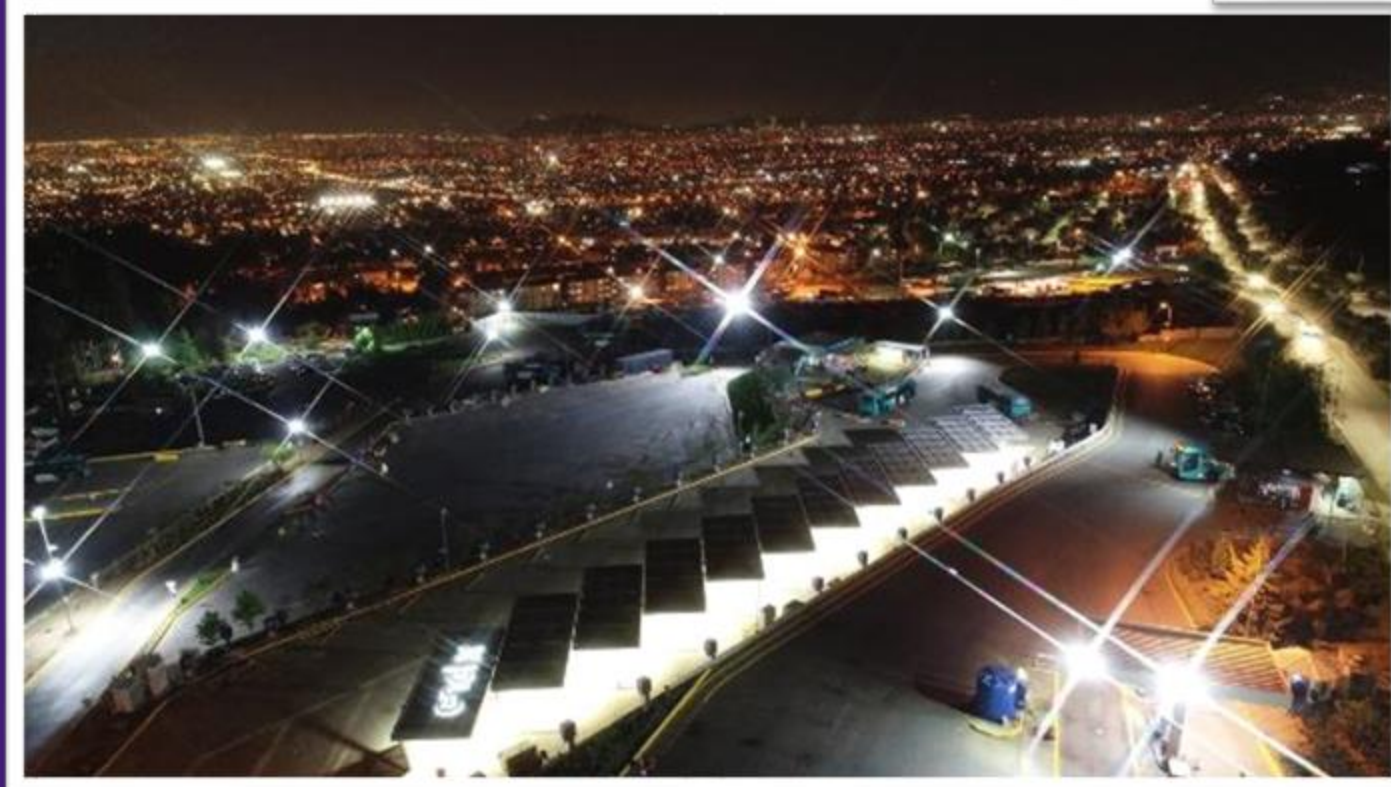
Pasamos de 2 buses eléctricos en 2017

a **+1.533 en 2022**



Electroterminales

- **2018:** Primer electroterminal, comuna de Peñalolén
- **2021:** 9 electroterminales
- **2022:** 15 electroterminales



Puntos de carga para los buses

Estacionamientos solares

Smart Charging Management

Mobiliario Urbano Inteligente

Integrar soluciones y tecnologías que acompañen al ciudadano en esta transición, con Seguridad, Conectividad y aporte al Medioambiente, con **datos** para una mejor toma de decisiones para la Administración Pública

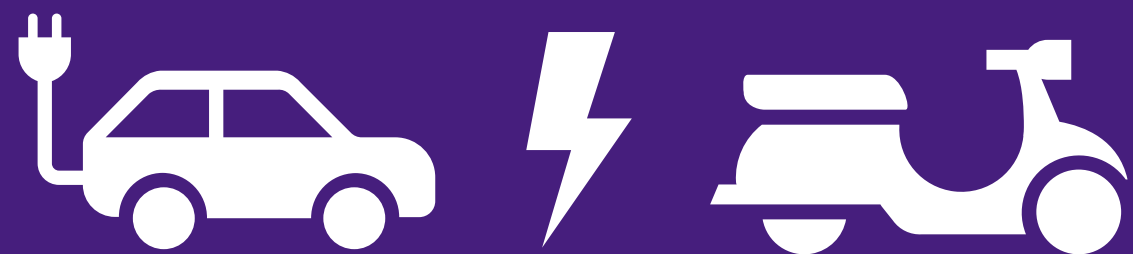
Servicios:

- ✓ Tótem de Seguridad
- ✓ Iluminación LED local y alrededores
- ✓ Estacionamiento de bicicletas
- ✓ Paneles informativos de recorridos y pantallas LED publicitarias
- ✓ Puerto USB de carga
- ✓ Cámaras de video vigilancia con analítica
- ✓ Tótem validador Bip!
- ✓ Paneles fotovoltaicos con batería de ciclo profundo
- ✓ Wi-Fi de uso público y Sensores IoT
- ✓ Entre otros...



Flotas Eléctricas

- **Cero emisiones** de CO2
- Menor **contaminación acústica**
- Suministro de **energía**, desde fuentes 100% renovables
- **Optimización** del consumo
- **Menores costos** de operación

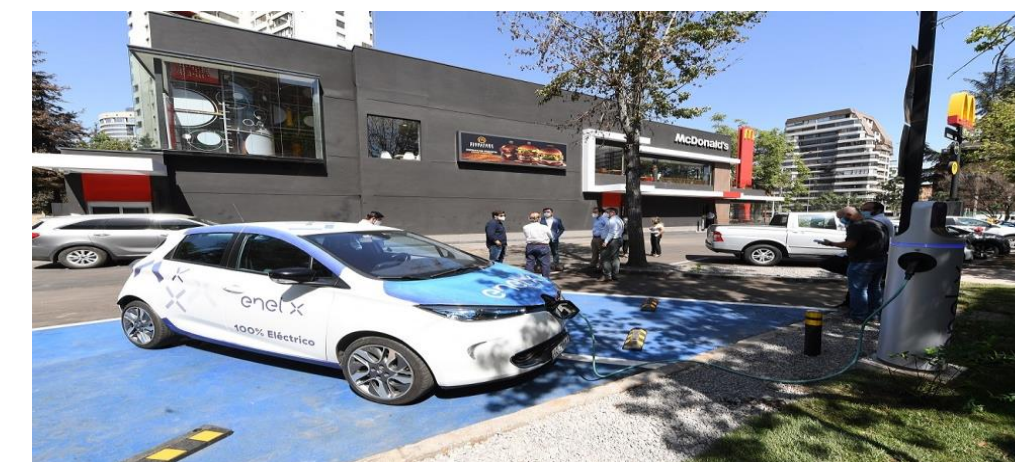


Nuevas formas de desplazar emisiones de gases de efecto invernadero y combatir el cambio climático



Ecosistema Integral

Entrega de solución global, integral y eficiente



Desde la Generación de energía: El servicio de carga programable de acuerdo con el horario de operación de los autobuses permitiría una mejor planificación de las actividades de la central, mejorando el rendimiento y la rentabilidad

Distribución de energía: La conexión de cientos de baterías a la red sería un recurso valioso para respaldar el equilibrio y la flexibilidad de la red.

A las personas, empresas e instituciones

Modelo de Negocios

Papel de Enel X como partner estratégico



Ministerio de Transporte & Telecomunicaciones (Gobierno)

Se asegura de que el sistema funciona correctamente:

- **Otorga subsidios**
- **Garantiza pagos**
- **Establece exigencias** a operadores y proveedores de vehículos



Operadores de e-Bus

- Entrega oferta por operación del sistema y electroterminales según el número de e-Buses
- Debe administrar los buses y terminales.
- Otorgar garantías para la obtención de financiamiento



E-BUSES

- Financiamiento conveniente de flotas de e-Bus
- Cumplimiento especificaciones técnicas licitación

ELECTROTERMINAL

- Infraestructura de Carga (Instalación)
- Servicios de Carga (Seguros, mantenimiento, soporte, energía, entre otros)
- Cumplimiento especificaciones técnicas licitación



SOLUCIÓN INTEGRAL
que garantiza ahorros en operación

Electromovilidad en Regiones



TOTAL BUSES RM	→	7.000
E-BUSES RM	→	1.533
% ELECTRIFICACIÓN	→	22%

TOTAL BUSES REGIONES	→	10.350
E-BUSES REGIONES	→	185
% ELECTRIFICACIÓN	→	1,8%

Brechas detectadas:

- Se ha retrasado la electrificación en regiones.
- Ausencia de levantamiento de terminales idóneos para la construcción de electroterminales.
- Falta de subsidio y oportunidades para la obtención de financiamiento.

Desafíos

Integrar y articular las distintas iniciativas y diferentes actores bajo una visión única, que permita que el desarrollo de las **Smart Cities se transformen en políticas públicas** en beneficio de la calidad de vida de las personas.



¡Gracias!

Sergio Carvajal
Responsable e-Buses
Enel X Chile

sergio.carvajal@enel.com