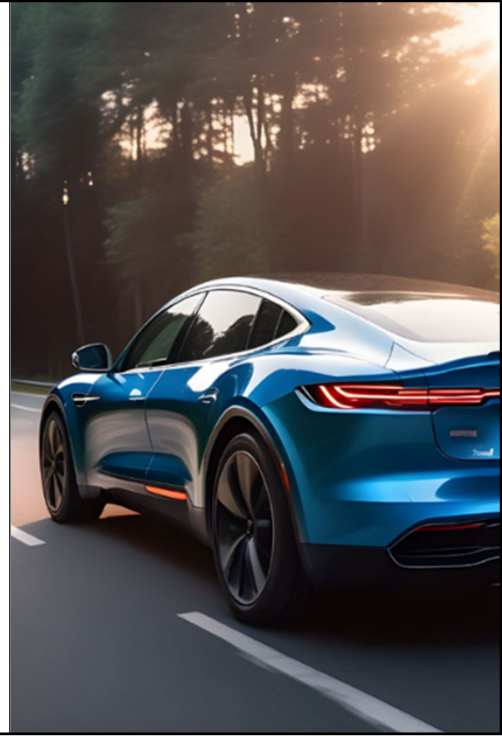


Ingeniería en la electromovilidad

Nuevas tendencias de la
ingeniería

ANFEI 2024



1

Contenido

<u>Iniciativa</u>	¿Por qué es importante para el mundo y para el ser humano?
<u>Tendencias</u>	Hacia a dónde vamos . . .
<u>Momento</u>	Situación actual a nivel mundial y en México
<u>Desafío</u>	Principales retos de la electromovilidad
<u>Transición</u>	- Importancia de la ingeniería - Visibilidad gobiernos y OEM's
<u>Educación</u>	¿En qué debemos enfocarnos como instituciones educativas?



2

El mundo está “evolucionando”



El acelerado crecimiento de las ciudades conlleva no solo un reto de movilidad, sino también de mitigación del cambio climático y atención a la salud de la población...

3

Niveles de contaminación y factores principales

• Situación de contaminación a nivel mundial

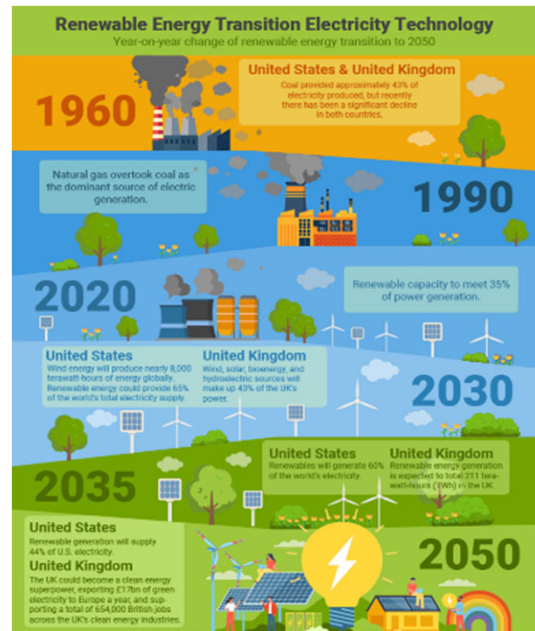


Existe una cifra alarmante respecto de la contaminación del aire exterior: casi toda la población mundial (99%) respira niveles insalubres, los países de ingresos bajos y medios son los más expuestos.

4

Estrategias globales

Gobiernos y ciudades han introducido regulaciones e incentivos para acelerar el cambio a la movilidad sostenible. Los reguladores a nivel mundial han definido mas severas normas de emisiones, por ejemplo
 EU presentó el “Fit for 55” program
 La administración Biden estableció un objetivo de 50% de EV para 2030
 China lanzó exenciones fiscales a fabricantes y compradores de autos electricos



5

Alternativas estudiadas a lo largo de la historia



Vehículos de Gas natural



Vehículos a Biodiesel



Vehículos híbridos – Combustión interna y eléctrico



Vehículos Solares



Vehículos de Hidrógeno



6

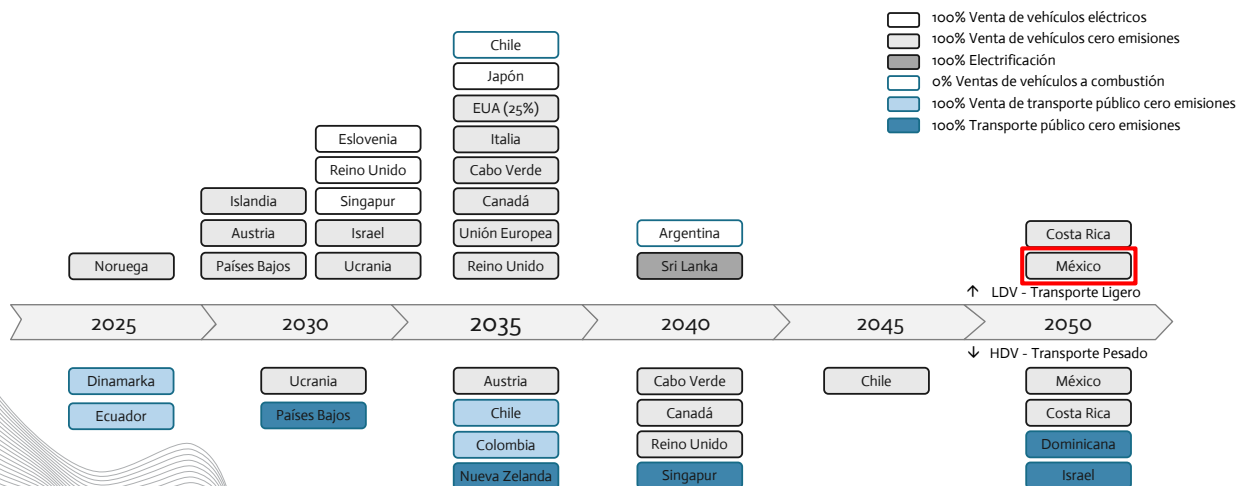
Objetivo final



+++
 +++
 +++
 +++
 +++
 +++
 +++

7

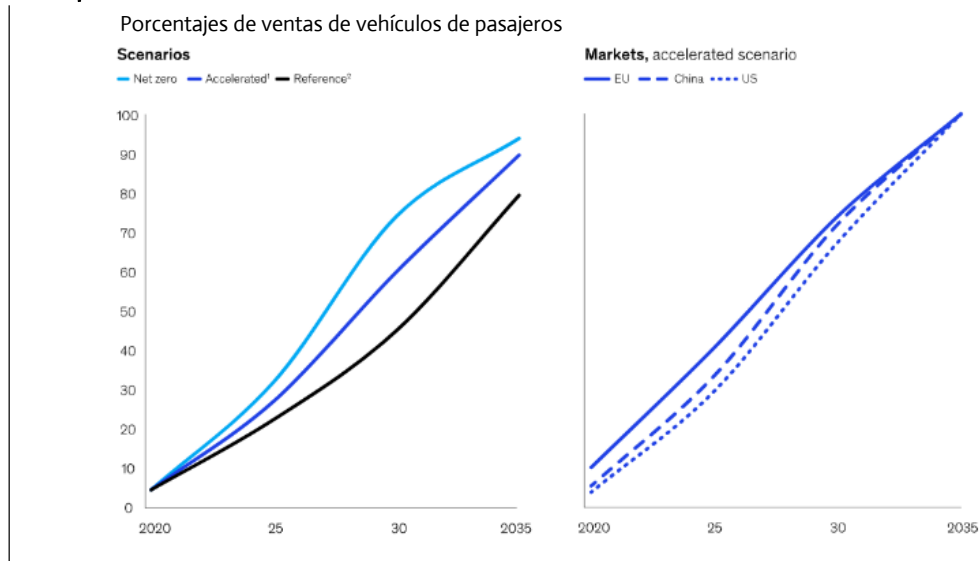
Planes y visibilidad por país



8

Planes y visibilidad por país (Los más avanzados...)

Para 2035, los mercados más grandes de autos (Estados Unidos, Europa y China) serán completamente eléctricos

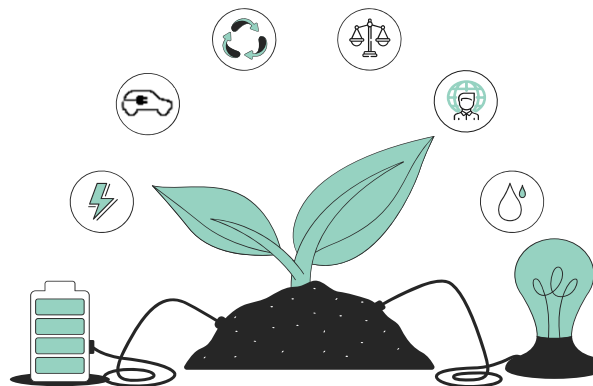


9

Principales oportunidades para la Electromovilidad

Creciente conciencia ambiental

- Gobierno
- Empresas
- Nuevas generaciones



10

Situación actual

- Las ventas de autos eléctricos van a la alza, 9% del total de ventas automóviles en el mundo lideradas por China, USA y EU
- En México existen 35 millones de vehículos de los cuales solo el 0.8% son eléctricos, es decir, 280 mil.
- En Estados Unidos y en Europa vemos cada vez más autos eléctricos, pero en Europa hay también mucha gente moviéndose en bicicleta, porque existe la infraestructura adecuada”
- En México existen 1146 estaciones de carga y 25000 cargadores residenciales contra 13465 estaciones de servicio de gasolina.



11

Principales retos que enfrenta la Electromovilidad



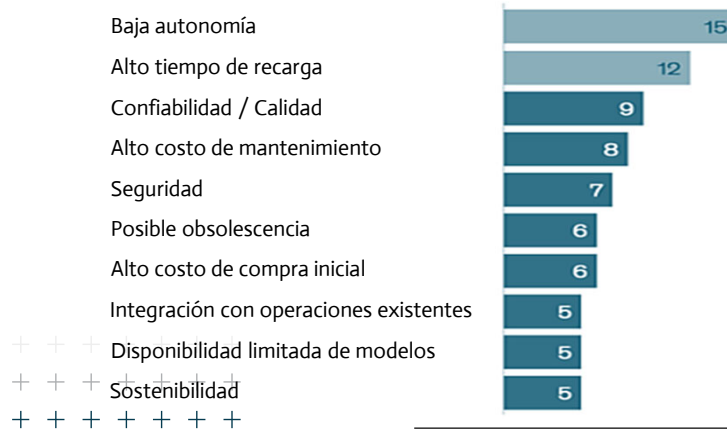
- La limitada infraestructura de recarga
- Elevado precio de los EV's
- La eficiencia, la longevidad y la rentabilidad de las baterías
- Manejo de residuos que se le darán a las baterías una vez que se tengan que desechar
- Posible escasez de litio debido a la creciente demanda
- Planificación estratégica y la cooperación entre sectores y países



12

Situación del mercado (Usuarios)

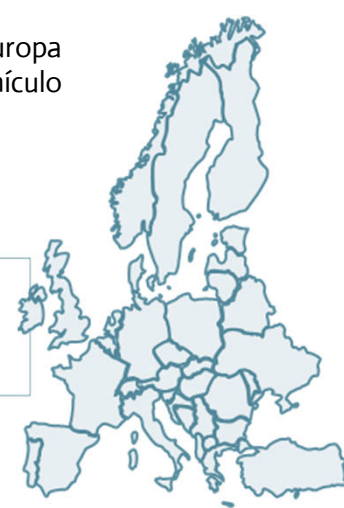
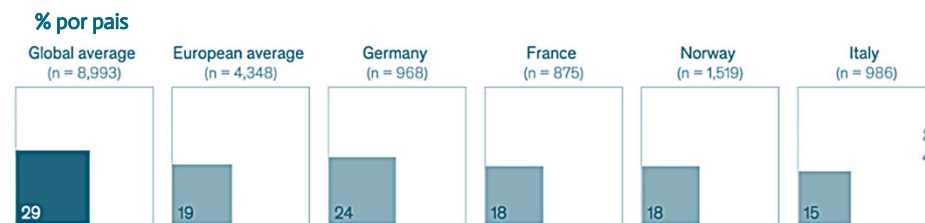
Principales preocupaciones de los dueños de vehículos eléctricos en 2023



13

Situación del mercado (Tendencias)

Un porcentaje de propietarios actuales de vehículos eléctricos en Europa afirman que es probable o muy probable que vuelvan a utilizar un vehículo con motor de combustión interna en el futuro



14

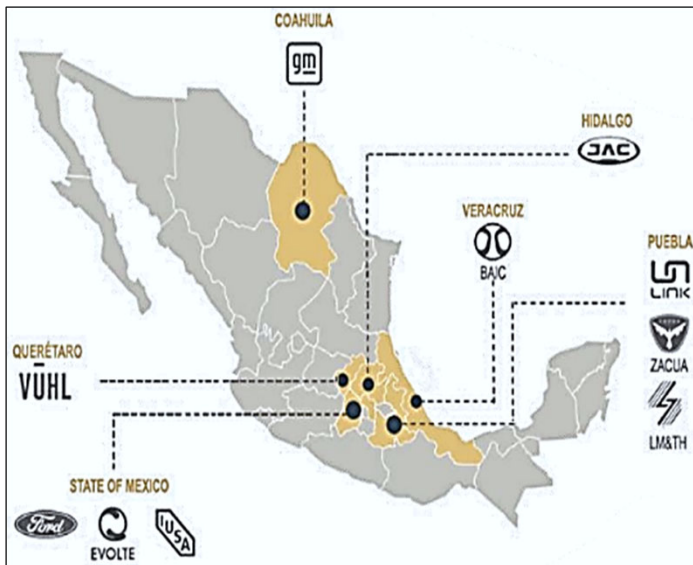
Situación en México

1. Manufactura
2. Implementacion (Tecnologica, Comercial, politica)
3. investigacion

+ + + + + + +
+ + + + + + +
+ + + + + + +

15

Situación en México... Manufactura



Manufactura

- 6 Compañías produciendo Vehículos Eléctricos
- 5 Compañías produciendo Vehículos Híbridos

+ + + + + + +
+ + + + + + +
+ + + + + + +

16

Situación en México... implementación Técnica

En nuestro país habrá más autos eléctricos cuando se reduzca su costo y en la medida en que se instale más infraestructura.

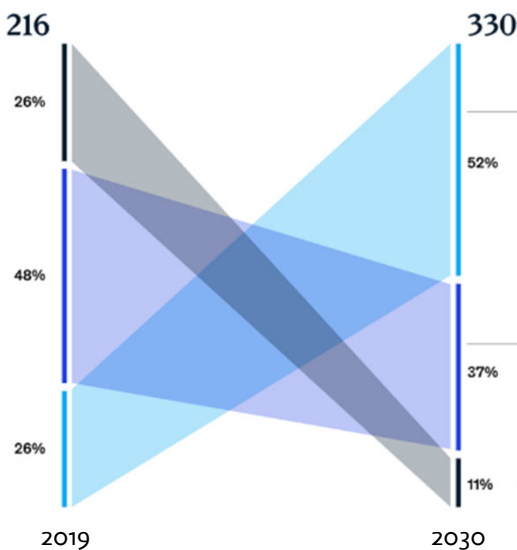
Si bien existe un progreso en la transición hacia la electromovilidad en cuanto a la venta de vehículos eléctricos y la instalación de centros de recarga (1146) aun falta mucho en comparación con los centros de servicio de gasolina (13,465)



17

Situación en México... implementación Técnica/Comercial

Desarrollo de tamaño de mercado
 millones de euros



18

Visibilidad gobiernos y OEM's

La infraestructura de recarga es clave para que los vehículos eléctricos sean una opción viable para la mayoría de las personas, por lo tanto, los gobiernos y los fabricantes de automóviles están invirtiendo en la construcción de una red de estaciones de carga. Ford y GM han anunciado planes para adoptar cargadores tipo Tesla a partir de 2025.



19

Visibilidad gobiernos y OEM's

La transición hacia la electromovilidad requiere la implementación d políticas públicas integrales que contemplen: El marco jurídico adecuado para impulsar y regular el uso de las nuevas tecnologías. Apoyar a los potenciales consumidores de vehículos híbridos y eléctricos con incentivos fiscales y no fiscales, así como promover el crecimiento de la red de estaciones de recarga.



20

Avances tecnologicos... Investigacion

Los fabricantes de automóviles están invirtiendo en tecnología de baterías para mejorar la autonomía de los vehículos eléctricos, aumento de densidad energética (reduce espacio y peso), menor tiempo de carga, vida útil más larga y mayor seguridad.



21

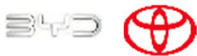
Alianzas tecnologicas



Mahindra y Volkswagen firmaron un acuerdo de suministro de componentes para sus plataformas eléctricas (INGLO y MEB) en febrero de 2024.



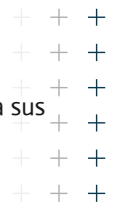
El Grupo Volkswagen y XPENG amplían su asociación en desarrollo de para que los modelos de vehículos eléctricos específicos de China sean aptos para el siguiente salto en innovación.



BYD y Toyota mantienen alianza para la investigación y desarrollo de vehículos eléctricos con batería desde 2019.



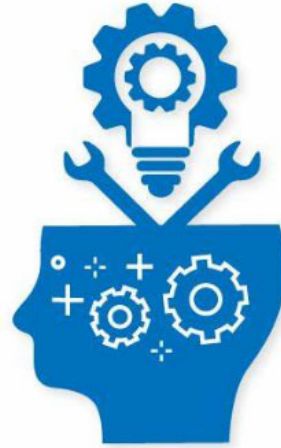
Las fabricantes de autos BYD, JAC, SEV, Tesla, y Volvo, así como las plataformas de carga Evergo y VEMO, anunciaron que se han integrado en una nueva asociación que buscará que en 2035 todo auto que se venda en México sea completamente eléctrico.



22

¿En qué debemos enfocarnos como instituciones educativas?

- IA
- Robotica
- IT/IS
- Ingles
- Investigacion
 - Mentalidad
 - desarrollo de nuevas tecnologias



23

GRACIAS



Santiago Jurado Solís
COMPAS Chief Quality Officer
Santiago.juradosolis@compas-mx.com

24