#movilidadsantacruz2024

Lidera

Santa Cruz de Tenerife
AYUNTAMIENTO

Organiza

JORNADAS TÉCNICAS

Tecnología e Innovación en Movilidad Urbana

Impacto Ambiental de la Electromovilidad en Ciudades: Beneficios y Desafíos

María Eugenia Afonso Castrillo

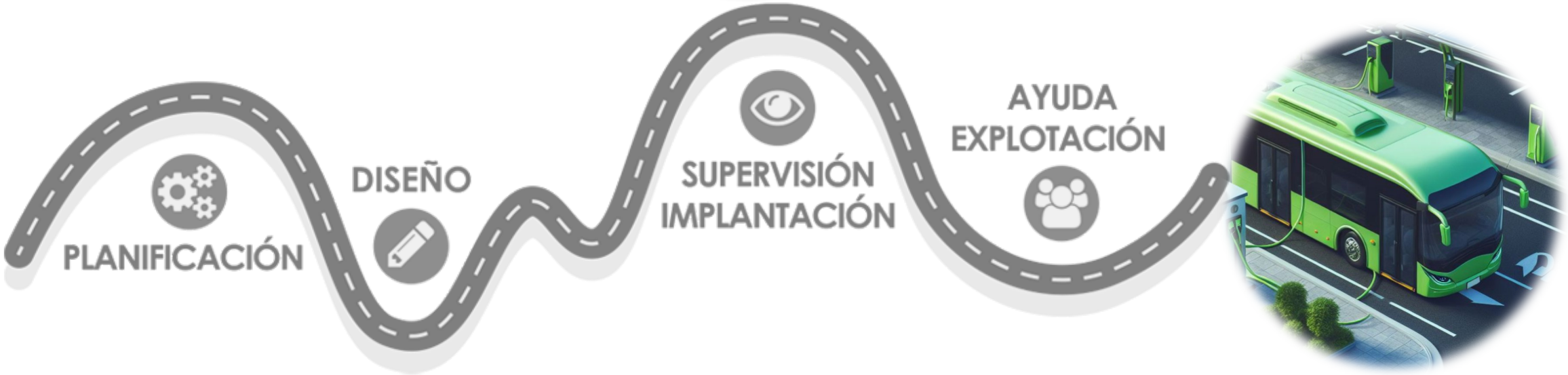
Ingeniera de Proyectos de Electromovilidad

TEKIA Ingenieros

Breve presentación de TEKIA Ingenieros

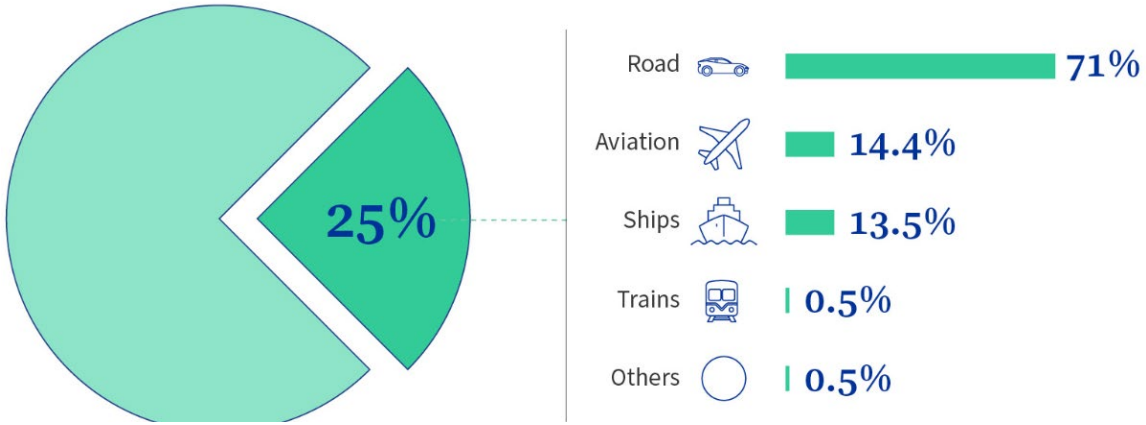
TEKIA es una empresa con 26 años de experiencia en consultoría e ingeniería de proyectos ITS y Smart Mobility, superando los 1.000 contratos. Gran cantidad de ellos en el entorno del transporte público.

Ejecutando actualmente más de 20 contratos de consultoría e ingeniería para la incorporación de tecnología en proyectos para Operadores de transporte de superficie y Operadores multimodales en equipamiento de infraestructuras de transporte.



Descarbonización de Transporte

- **Pacto Verde Europeo**
- Descarbonizar el sector del transporte es fundamental para alcanzar los objetivos climáticos de la UE.



El transporte representa una cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE

Fuente: Pacto Verde Europeo

Si empezamos a utilizar vehículos menos contaminantes,

"Si conseguimos que un 60 % de los vehículos que haya en la carretera sean eléctricos e híbridos, podríamos ahorrar más de 60.000 millones de toneladas de CO2 de aquí a 2050."

Datos y cifras | Naciones Unidas

Impacto en la calidad del Aire

Según datos de la OMS, el 99% de la población mundial respira aire que supera los límites establecidos en las directrices .

Concentración media anual de PM2,5 de 5 $\mu g/m^3$

La contaminación por partículas finas accidentes cerebrovasculares, cardiopatías, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias agudas y crónicas.

La contaminación atmosférica es muy perjudicial para los niños. Se ha calculado que, de los más de 5 millones de defunciones de niños menores de 5 años, 1,7 millones (más del 27%) se producen como consecuencia de la contaminación.

Impacto en la calidad del Aire

Efectos

MP10	Pueden penetrar y alojarse en el interior de los pulmones, causando irritación e inflamación y dañando las paredes de las vías respiratorias.
MP2,5	más pequeñas y perjudiciales, pueden atravesar la barrera pulmonar, entrar en el torrente circulatorio y afectar a los principales órganos del cuerpo
ozono,	El ozono es uno de los principales causantes de la aparición y el agravamiento del asma
NO_2	Pueden provocar asma, síntomas bronquiales, inflamación pulmonar y reducción de la función pulmonar
$S0_2$	Contribuye a la formación de lluvia ácida, que daña ecosistemas acuáticos y forestales, y corroe estructuras.
CO	Disminución de la capacidad de transporte de oxígeno:

Impacto en la calidad del Aire

Como se producen

MP10	El 77,9% de la cantidad total emitida de PM_{10} procede del polvo suspendido existente en la atmósfera. La industria, la construcción y el comercio suman un 7,6% y **el transporte rodado un 6,5%.** Como fuentes minoritarias tenemos las quemas agrícolas con un 3.7 % y fuentes de origen doméstico que representan el 3.3 %
MP2,5	Pueden provenir de fuentes primarias (como los combustibles usados en centrales eléctricas, las empresas **o los vehículos**)
ozono	Generado por una reacción química entre gases, como el NO_2, por acción de la luz solar.
NO_2	Combustibles en procesos como los utilizados en hornos, estufas de gas, **el transporte**, la industria y la generación de energía;
$S0_2$	Combustibles fósiles para la calefacción doméstica, la industria y la generación de electricidad
CO	Combustión incompleta de hidrocarburos

Algunas opciones de vehículos.

Reducción de Consumo: Los autobuses híbridos pueden reducir el consumo de combustible en torno al **30%**
Emisiones de CO2: Pueden disminuir las emisiones **de CO2 hasta un 75%** en comparación con los modelos diésel

. En general, se estima que esta sustitución puede evitar entre un **40% y un 70%** de las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo del ciclo de vida del vehículo

Reducción de Emisiones: Cada autobús eléctrico puede reducir las emisiones anuales de **CO_2** en **aproximadamente 88** toneladas
Ahorro de Combustible: Además, se estima un ahorro de unos **33,000 litros** de combustible al año por cada autobús eléctrico.

* Reducción de transportes de mercancías se considera similar el autobús.

Comparación Vehículos Eléctricos y vehículos de combustión

Inversión inicial es mayor.

(40-50% baterías).

Tiene mayor eficiencia si se recarga con fuentes de energía renovables.

Costo operativo es menor, menos piezas, menor desgaste.

¿Autonomía?

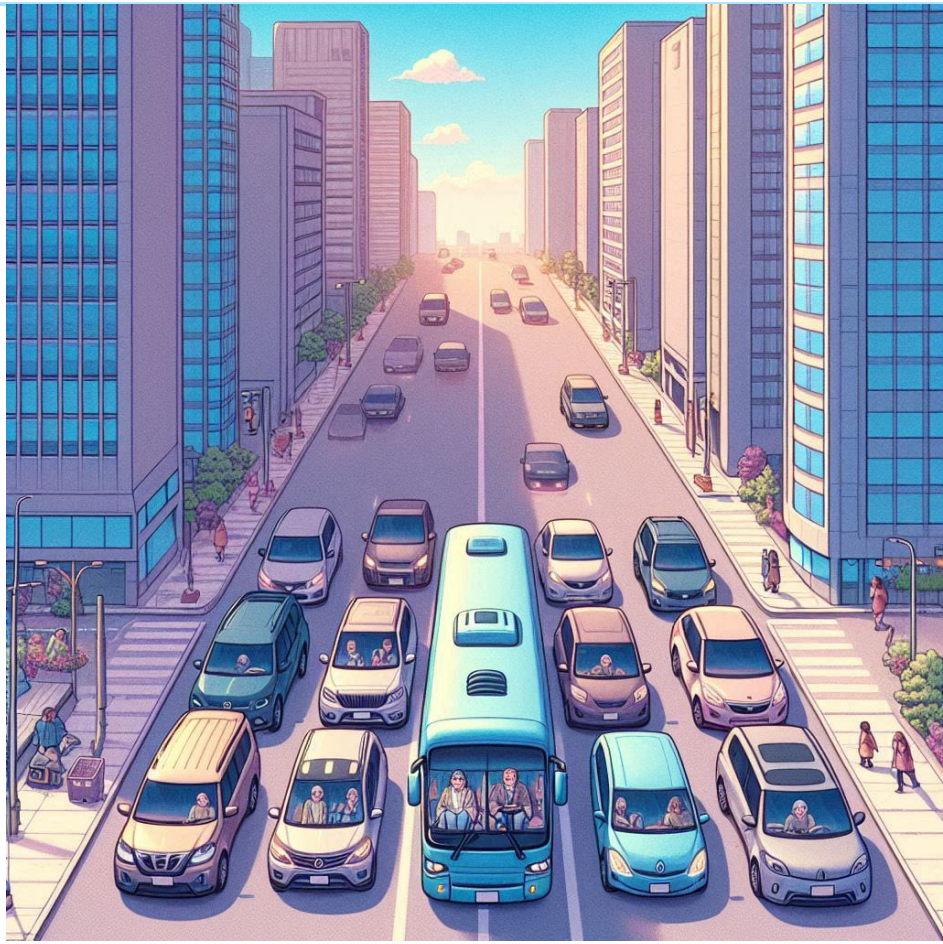
¿Cambios en la planificación diaria?

Compra inteligente

Electromovilidad en el Transporte Público

- Mas eficiente que el VE privado es el Vehículo eléctrico de uso público

Mayor capacidad de inversión



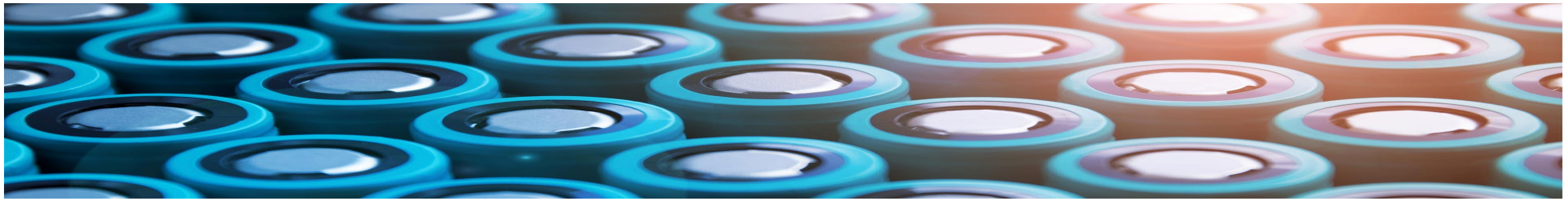
- *Contamina menos que el vehículo privado.*
- *Genera 5,5 veces menos gases efecto invernadero que el automóvil.*
- *Es la alternativa más ecológica para los desplazamientos que se hacen en la ciudad.*
- *Reduce la contaminación acústica.*
- *El trasvase de personas pasajeras del vehículo particular al autobús se traduciría en miles de toneladas menos de CO2 a la atmósfera.*

Beneficios Ambientales del uso de los VE

- Reducción de emisiones de CO2 y otros contaminantes.
- Mejora de la calidad del aire en zonas urbanas.
- Salud.
- Contribución a la lucha contra el cambio climático.

Desafíos Ambientales y Técnicos

- Impacto de la producción de baterías en el medio ambiente.
  - La fabricación de baterías de iones de litio implica emisiones significativas.
  - Uso de metales pesados como litio, cobalto y níquel, cuya extracción puede tener impactos ambientales negativos.



Desafíos Ambientales y Técnicos

Gestión y reciclaje de baterías de vehículos eléctricos.

- Reciclaje
  - Complejo y riesgos de contaminación si no se gestiona adecuadamente.
  - Tecnología en desarrollo
- Reutilización para una segunda vida

Desafíos Ambientales y Técnicos

Además de los vehículos se requiere una infraestructura de recarga.

- Rápidos mayor capacidad de potencia, pero menor tiempo, de en la recarga por lo que se pueden compartir, entre varios vehículos
- Carga lenta

Aumento de la demanda energética, motivado por la necesidad de recargas las baterías

Desafíos Ambientales y Técnicos

Infraestructura de Recarga deberá ocupar gran superficie.

Cercana a la fuente de energía.

Pueden ampliarse los recorridos en vacío.

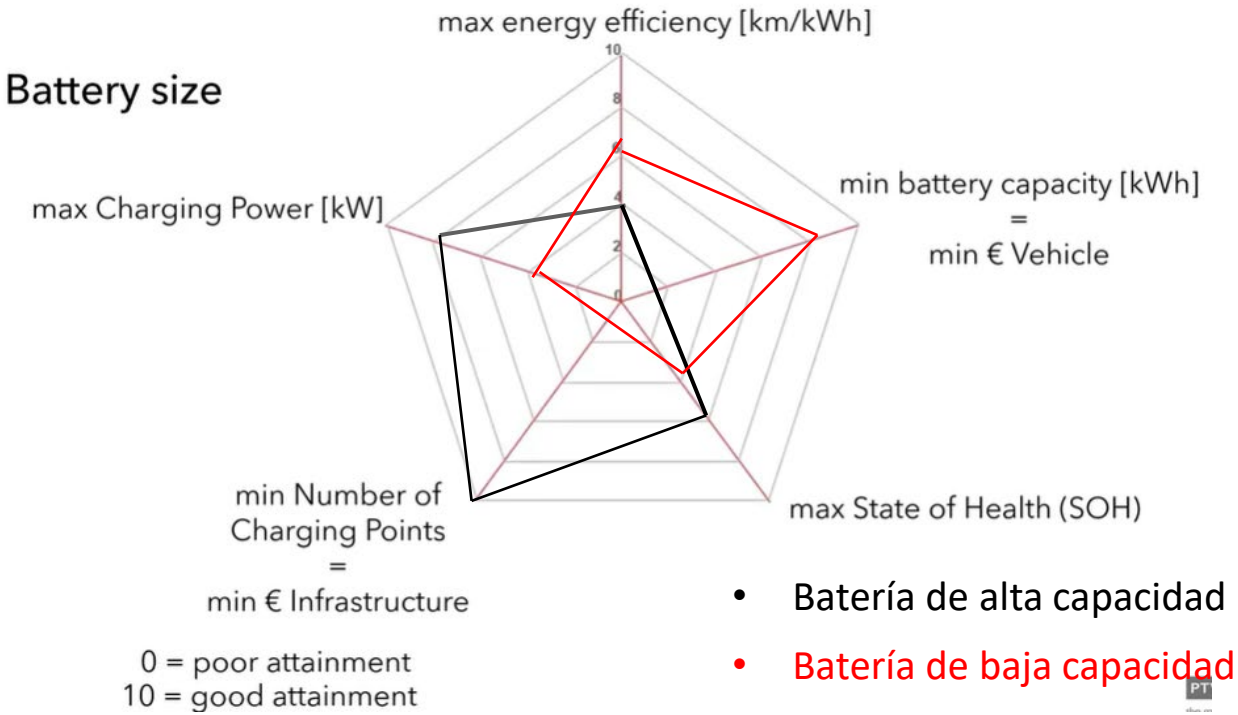
Planificación.

Capacidad.

Filosofía de la recarga.

Electromovilidad en el Transporte Público

- 1ras Consideraciones para seleccionar adecuadamente



- Batería de alta capacidad
- Batería de baja capacidad

Desafíos Ambientales y Técnicos

- Mayor inversión en Fuentes de Energía Renovables
- Eólica
- Solar
- Otros métodos experimentales de generación

- Intercambio de Energía entre empresas.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- La movilidad eléctrica tiene el potencial de transformar el transporte hacia un futuro más limpio y sostenible.

- A pesar de los desafíos, los beneficios ambientales y de salud pública son significativos.

- El apoyo gubernamental es crucial para promover la infraestructura de recarga y la adopción de vehículos eléctricos.