



CEPAL



cooperación
alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



UNIVERSIDAD
SERGIO ARBOLEDA

UNIVERSIDAD DE

LA SALLE

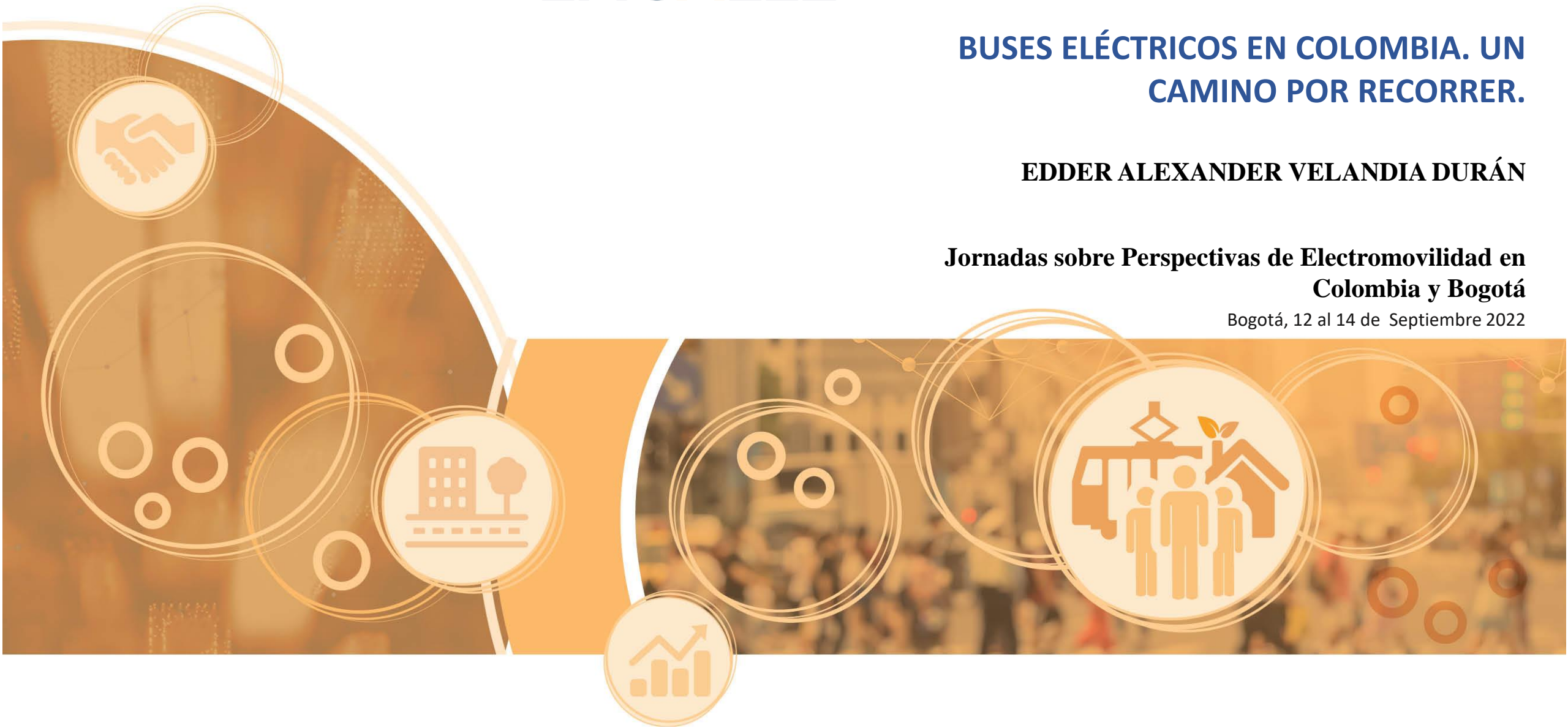
Ciudades Inclusivas, Sostenibles e Inteligentes (CISI)

BUSES ELÉCTRICOS EN COLOMBIA. UN CAMINO POR RECORRER.

EDDER ALEXANDER VELANDIA DURÁN

Jornadas sobre Perspectivas de Electromovilidad en Colombia y Bogotá

Bogotá, 12 al 14 de Septiembre 2022



BUSES ELÉCTRICOS, una promesa de valor

- Posibilidad de reducir y/o eliminar el uso de combustibles fósiles
- Alta eficiencia energética
- Reducir gases efecto invernadero
- Cero emisiones urbanas
- Mejores condiciones al usuario dentro de las unidades vehiculares
- Menores niveles de ruido urbano
- Reducir la producción de aceites usados
- Nueva conciencia de uso de las nuevas tecnologías, menos contaminantes



BUSES ELÉCTRICOS, 15 años de trabajo en Colombia

- Universidades y la empresa de energía ENEL iniciaron las investigaciones y las primeras apuestas (Inicios en 2007)
- Instituciones de cooperación como la CEPAL y el BID apoyaron a la UPME/MinMinas/MinAmbiente para dar las bases de la electromovilidad en Colombia
- La industria se volcó a desarrollar pruebas de buses híbridos y eléctricos en la ciudad (TM una gran vitrina).
- El gobierno nacional reconoció y se comprometió en la incorporación de la electromovilidad en el transporte público generando progresivamente incentivos a propietarios/operadores: PROURE 2010/2016/2022, Ley 1964/2019 de Movilidad Eléctrica, Conpes 3934 Crecimiento Verde, Ley 2099/2021 de Transición Energética.
- Comenzó a construirse el ecosistema de la electromovilidad en Colombia
- La declaración de la Emergencia Climática por el Acuerdo 790/2020 de Bogotá
- La voluntad política de los mandatarios locales para estructurar e implementar dos procesos licitatorios de buses eléctricos para el Sistema Integrado de Transporte Público SITP.

BUSES ELÉCTRICOS EN COLOMBIA

Bogotá es un referente regional y líder en la implementación de buses con bajas/cero emisiones urbanas, siendo destacada la puesta en operación de una flota de 1485 buses eléctricos con baterías y contar con el patio más grande en LATAM para la carga de buses eléctricos (Green Móvil: 119 Sichargers y 381 dispensers CCS; carga del patio 20 MW).



Buses híbridos HEV en operaciones truncal (dual) y alimentador BRT



Buses eléctricos con baterías

BUSES ELÉCTRICOS EN COLOMBIA

Ciudades como Cali y Medellín se han sumado a la iniciativa, sin embargo, las apuestas han sido menores y han evidenciado retos para la operación de las flotas actuales y en su masificación a corto/mediano plazo.



Buses eléctricos Metroplús 65 unidades

Buses eléctricos MDO 4 unidades



Buses eléctricos en Cali: 35 unidades

BUSES ELÉCTRICOS, un reto país

- **Garantizar un abastecimiento energético de las flotas eléctricas con bajas emisiones GEI**
- **El precio de la energía eléctrica creciendo**
- **Necesidad de mayores recursos para co-financiar proyectos de buses eléctricos**
- **Romper la aparente “moda” por buses eléctricos con baterías en el transporte público**
- **Nuevas medidas (restricciones) e incentivos aplicados a baterías, cargadores, redes inteligentes**
- **Consolidar el ecosistema alrededor de la electromovilidad en el país y las regiones**
- **Lograr que la masificación de la electromovilidad en el T.P. llegue a las regiones**
- **Incentivar a la industria nacional frente a nuevos negocios alrededor de la M.E.**
- **Construir gobernanza alrededor de la electromovilidad**
- **Modernizar y armonizar la electromovilidad en el contexto colombiano**
- **Apoyar al hidrógeno como energético de largo plazo**



BUSES ELÉCTRICOS, un reto local

- Tropicalizar / aclimatizar la tecnología
- La eficiencia energética está a prueba (múltiples variables influyen en el resultado)
- Las baterías se encuentran en estudio (Solo el tiempo ratificará las expectativas de degradación y durabilidad)
- Qué hacer con las baterías usadas en el año 8 y 15?
- Necesidad de nuevos modelos para la estructuración/adquisición de flotas eléctricas
- Cómo vincular y sensibilizar a los usuarios sobre la M.E.
- Retos de sostenibilidad económica de TM



APRECIACIONES FINALES FRENTE A LA TECNOLOGÍA

- Se ha tratado en algunos casos de llevar al límite a la tecnología en temas operacionales y financieros
- Existen riesgos tecnológicos visibles que en el caso de presentarse colocarían en aprietos a todos los actores involucrados
- Hay muchas opciones tecnológicas que no se han tenido en cuenta por consideraciones financieras y/o políticas
- No es prudente la concentración de flota con un proveedor dominante de tecnología en el país
- La modelación financiera frente a soluciones GNV es ligeramente favorable en las condiciones actuales, pero con una alta inversión inicial
- El panorama para la masificación de la M.E. en el país no es claro
- Estamos cambiando un mal por otro mal aparentemente menor?





NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



UNIVERSIDAD
SERGIO ARBOLEDA

UNIVERSIDAD DE

LA SALLE

Ciudades Inclusivas, Sostenibles e Inteligentes (CISI)

Síguenos en:



<https://www.cepal.org/es>



https://twitter.com/cepal_onu



https://www.facebook.com/cepal_onu



<https://www.youtube.com/user/CEPALONU>



<https://www.flickr.com/photos/cepal>

GRACIAS

EDDER ALEXANDER VELANDIA DURAN

evelandiad@unisalle.edu.co – ingeavd@gmail.com

