

Ciudades Inclusivas, Sostenibles e Inteligentes (CISI)

# Circularidad y manejo de desechos para el sector del transporte público en América Latina

Irina Reyes Donoso



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación  
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

# Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

**Deseo registrarme**



NACIONES UNIDAS



[www.cepal.org/es/publications](http://www.cepal.org/es/publications)



[www.instagram.com/publicacionesdelacepal](http://www.instagram.com/publicacionesdelacepal)



[www.facebook.com/publicacionesdelacepal](http://www.facebook.com/publicacionesdelacepal)



[www.issuu.com/publicacionescepal/stacks](http://www.issuu.com/publicacionescepal/stacks)



[www.cepal.org/es/publicaciones/apps](http://www.cepal.org/es/publicaciones/apps)

# Circularidad y manejo de desechos para el sector del transporte público en América Latina

Irina Reyes Donoso



Este documento fue preparado por Irina Reyes Donoso, Consultora de la Unidad de Políticas para el Desarrollo Sostenible de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), bajo la coordinación técnica y supervisión de Luiz Krieger, Oficial de Asuntos Económicos de la mencionada División. El trabajo se desarrolló en el marco del proyecto "Ciudades inclusivas, sostenibles e inteligentes en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe", ejecutado por la CEPAL en conjunto con la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania. El proyecto forma parte del programa de cooperación CEPAL/BMZ-GIZ.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas  
LC/TS.2022/197  
Distribución: L  
Copyright © Naciones Unidas, 2022  
Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago  
S.22-00599

Esta publicación debe citarse como: I. Reyes Donoso, "Circularidad y manejo de desechos para el sector del transporte público en América Latina", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2022/197), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

## Índice

<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>I. Avances de la electromovilidad</b> .....	<b>9</b>
A. Barreras y oportunidades para el avance de la electromovilidad en la región .....	10
1. Barreras .....	10
2. Oportunidades .....	12
B. Estado de la electromovilidad en las ciudades estudiadas.....	12
1. Buenos Aires, Argentina.....	12
2. São Paulo, Brasil .....	14
3. Bogotá, Colombia.....	15
4. Santiago, Chile .....	16
5. Ciudad de México, México .....	17
<b>II. Principales avances relacionados con la conversión de buses diésel a eléctricos</b> .....	<b>19</b>
<b>III. Análisis del ciclo de vida de un vehículo de transporte público</b> .....	<b>23</b>
A. Salidas del sistema/producto: principales desechos/materiales en la prestación de servicios de transporte público .....	25
B. Salidas del sistema/producto: desechos/materiales asociados a la conversión de buses diésel a eléctricos .....	26
<b>IV. Modelos de negocios asociados a los desechos/materiales que se generarán</b> .....	<b>29</b>
<b>V. Métricas para medir la circularidad</b> .....	<b>35</b>
A. Métricas para medir la circularidad aplicables a la electromovilidad .....	36
1. Tasa de Uso de Materiales Circulares (CMU) .....	38
2. Indicadores planteados por la Fundación Ellen MacArthur .....	39
3. Indicadores propuestos con información de línea base.....	40
<b>VI. Conclusiones</b> .....	<b>43</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>45</b>
<b>Anexo</b> .....	<b>47</b>

**Cuadros**

Cuadro 1	Desecho y potencial.....	25
Cuadro 2	Desechos y estrategias de EC.....	30
Cuadro 3	Distribución de las 55 baterías de indicadores circulares en las principales categorías propuestas por este estudio taxonómico .....	38
Cuadro 4	Matriz de indicadores propuestos con información de Línea Base.....	40
Cuadro 5	Indicadores de Transición propuestos para considerar en el desarrollo de una hoja de ruta detallada de economía circular (CTCN, 2018).....	41
Cuadro A1	Lista de publicaciones en línea para revisión bibliográfica .....	48
Cuadro A2	Lista de potenciales entrevistados .....	49
Cuadro A3	Preguntas guía entrevistas.....	50
Cuadro A4	Normas ISO de electromovilidad .....	50

**Gráfico**

Gráfico 1	Caracterización de los sistemas de medición de la Economía Circular .....	37
-----------	---	----

**Diagramas**

Diagrama 1	Avances en la región .....	10
Diagrama 2	Partes de un bus .....	20
Diagrama 3	Beneficios de buses eléctricos.....	21
Diagrama 4	Pasos para definir un ACV .....	24
Diagrama 5	Fuentes de emisiones a lo largo del ciclo de vida .....	24
Diagrama 6	Procesos de reúso y reciclaje de baterías.....	25
Diagrama 7	Desagregación de un bus eléctrico.....	26
Diagrama 8	Las R de la Economía Circular .....	30
Diagrama 9	Modelos de negocios circulares (I).....	31
Diagrama 10	Modelos de negocios circulares (II).....	31
Diagrama 11	Modelos de negocios circulares III .....	32
Diagrama 12	Modelos de negocios circulares IV.....	32
Diagrama 13	Modelos de negocios circulares V.....	33
Diagrama 14	Categorización de las baterías de indicadores circulares definida para el estudio taxonómico.....	37

## Acrónimos

ACV:	Análisis de ciclo de vida
CAF:	Banco de Desarrollo de América Latina
CC:	Cambio Climático
CORFO:	Corporación de Fomento de la Producción
DDSAH:	División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL
DMC:	Consumo Interno de Materiales (por sus siglas en inglés)
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
EC:	Economía Circular
ERNC:	Energías Renovables no Convencionales
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIC:	Fondo de Innovación para la Competitividad
GEI:	Gases de Efecto Invernadero
GIS:	Gran Impulso para la Sostenibilidad
KPIs:	Key Performance Indicator (Indicador de desempeño clave)
LCA:	Life cycle assessment
NDC:	Nationally Determined Contributions (Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional)
NDE:	Entidad Nacional Designada (por sus siglas en inglés)
RME:	Extracción Equivalente de Material (por sus siglas en inglés)
RRNN:	Recursos Naturales
REP:	Responsabilidad Extendida del Productor
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMC:	Organización Mundial del Comercio
ONU:	Organización de las Naciones Unidas.
RSU:	Residuo Sólido Urbano (RSU) o residuo urbano

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

[https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5\\_32057](https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_32057)

