

EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MOVILIDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Una hoja de ruta para la sostenibilidad

Fabian Maximilian Kreuzer
Gordon Wilmsmeier



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Eficiencia energética y movilidad en América Latina y el Caribe

Una hoja de ruta para la sostenibilidad

Fabian Maximilian Kreuzer
Gordon Wilmsmeier



Este documento ha sido preparado bajo la coordinación técnica de Fabian M. Kreuzer y Gordon Wilmsmeier, funcionarios de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); su elaboración ha sido posible gracias a la contribución financiera del Gobierno de Alemania, en el marco del proyecto de cooperación con la CEPAL en materia energética GER/12/004.

La supervisión de las actividades relacionadas con este documento estuvo a cargo de Manlio Coviello, Jefe de la Unidad de Energía de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL y coordinador del mencionado proyecto.

El presente documento contó con las contribuciones sustantivas de Ann-Kathrin Zotz, de la CEPAL (Capítulo 11), Daniel Carvalho Mejía (Capítulos 8 y 10), Dirk Peters von Rosenstiel (Capítulos 3 y 4), Edder Alexander Velandia Durán (Capítulos 8 y 10), Erik Fridell, del Instituto Sueco de Investigación Medioambiental (Capítulo 5), Felipe Targa (Capítulos 8 y 10), Hulda Winnes, del Instituto Sueco de Investigación Medioambiental (Capítulo 5), Juan Pablo Ospina Zapata (Capítulos 8 y 10), Lara Moura (Capítulos 7 y 10), Lauren Guidry, de la CEPAL (Capítulo 9), Linda Styhre, del Instituto Sueco de Investigación Medioambiental (Capítulo 5), Luiz A Horta Nogueira, del Centro de Excelência em Eficiência Energética/UNIFEI del Brasil (Capítulo 6), Nilton Carvalho, del Centro de Excelência em Eficiência Energética/UNIFEI del Brasil (Capítulo 6), Riccardo Enei, del Institute of Studies for the Integration of Systems (Capítulo 2).

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la organización.

Índice

Prólogo	19
Resumen	21
A. La eficiencia energética y la movilidad.....	21
B. La perspectiva de la movilidad —el enfoque Evitar, Cambiar y Mejorar	25
C. La eficiencia energética y patrones de movilidad en América Latina y el Caribe.....	33
D. Conclusiones y recomendaciones: hacia una agenda conjunta de eficiencia energética y movilidad en América Latina y el Caribe	38
I. Fundamentos de la eficiencia energética y movilidad	41
A. Introducción	41
B. Contexto	42
C. Objetivo	45
D. Conceptos claves	45
E. Eficiencia energética y movilidad	47
F. Regulación, incentivos y políticas de coordinación.....	49
G. La convocatoria de políticas sustentables e integradas de movilidad	52
H. Estructura del documento	53
II. Perspectiva energética —situación actual y retos globales	55
A. Introducción	55
B. Tendencias del consumo de energía en el transporte.....	55
1. Transporte de pasajeros.....	59
2. Transporte de carga	59
3. Tecnología de los vehículos y venta	61
C. Tendencias futuras y escenarios de eficiencia energética en el transporte	62
1. Ahorro de combustible.....	65
2. Conclusiones	66
D. Políticas de eficiencia energética en el transporte.....	67
1. Introducción	67
2. Visión de políticas y medidas para la mejora de eficiencia energética en el transporte.....	67

3.	Patrones emergentes en políticas de eficiencia energética.....	76
4.	Caso: subsidio de combustible.....	78
E.	Requerimientos para una regulación eficiente: panorama del marco regulatorio de energía en el sistema de transporte.....	80
F.	El qué de la integración regional.....	87
G.	Conclusiones y recomendaciones	89
III.	La perspectiva de la movilidad enfoque A-S-I: <i>Avoid, Shift and Improve</i>	93
A.	Introducción.....	93
B.	Evitar viajes motorizados y reducir las distancias.....	96
1.	“Incremento de eficiencia en el transporte y distribución de mercancías a través de sistemas urbanos e interurbanos de logística inteligentes” (Objetivo 1).....	96
2.	“Integrando conceptos del uso del suelo y accesibilidad, y usar herramientas para la planificación estratégica para el desarrollo urbano y regional” (Objetivo 2).....	98
3.	“Incremento de la interacción virtual entre las personas usando la información y la tecnología de comunicaciones” (Objetivo 3).....	100
C.	SHIFT en el transporte de mercancías y personas a un modo más eficiente.....	102
1.	“Promover un mayor uso de modos de transporte marítimo, de ríos, y por trenes (...), a través de inversión estratégicas (...) como también promover un manejo logístico inter-modal” (Objetivo 4) y “Promover el uso de medios de transporte interurbano de pasajeros más sustentables (...) ofreciendo alternativas al uso del coche y del transporte aéreo” (Objetivo 6)	102
2.	“Promover y preservar el uso y seguridad del transporte peatonal y en bicicleta, como parte integrante de un sistema de transporte eficiente” (Objetivo 5)	106
3.	“Promover medidas para desalentar el aumento de la cuota de vehículos particulares (...), a través de Gestión de la Demanda de Transporte” y “Promover cambios de comportamiento (...) a través de la información y la educación de la población” (Objetivos 8 y 9)	108
4.	Efectividad de la herramienta SHIFT	109
D.	IMPROVE de la tecnología y del manejo del servicio de transporte	109
1.	Promover un mayor uso de vehículos y combustibles limpios, y medidas para una mayor eficiencia energética y de control de emisiones en todo tipo de transporte” (Objetivo 10)	110
2.	“Trabajar para establecer o mejorar los regímenes de inspección técnica de vehículos, y para la implementación progresiva de normas de seguridad y de reducción de las emisiones a la atmosfera” (Objetivo 12).....	114
3.	“Promover la adopción de un Sistemas Inteligentes de Transporte como pago electrónico de peaje, centros de control de transporte e información usuario en tiempo real...” (Objetivo 13).....	114
4.	Efectividad de medidas IMPROVE.....	116
E.	Análisis costo-beneficio de estrategias ASI	116
F.	Resumen y recomendaciones.....	118
IV.	Entendiendo los mecanismos del mercado para el desarrollo de mercados para la eficiencia energética en el transporte	121
A.	Introducción.....	121
B.	Conceptos claves para la introducción de nuevos productos y servicios en el mercado.....	122
C.	Comparación del desarrollo de mercado de tecnologías limpias en economías seleccionadas usando como ejemplo los vehículos a gas natural (NGVs)	125
D.	Factores que afectan la disposición de los consumidores en su demanda.....	127
1.	Necesidades y preferencias	127

2.	Desarrollo del ingreso.....	127
3.	Precio de sustitutos y complementos.....	128
4.	Desarrollo de precio esperado	128
E.	Factores que afectan la disposición de los productores a crear oferta	129
1.	Costo de los inputs	130
2.	Productividad	130
3.	Competencia	130
F.	Elasticidad en la demanda y suministro.....	130
G.	Fallo del Mercado.....	131
1.	Fallo del Mercado Nº 1: problema del agente-principal	132
2.	Fallo del Mercado Nº 2: fallo en la coordinación del mercado complementario ..	133
3.	Fallo del Mercado Nº 3: falla de competencia.....	134
4.	Fallo del Mercado Nº 4: información imperfecta	134
5.	Fallo del Mercado Nº 5: racionalidad limitada	135
6.	Fallo del Mercado Nº 6: externalidades negativas y desabastecimiento de bienes públicos.....	135
H.	Resumen y recomendaciones.....	135
V.	El motor del comercio mundial —eficiencia energética en el transporte marítimo.....	137
A.	Introducción	137
B.	Proyecto de buques para la eficiencia energética	139
1.	Combustibles alternativos	140
2.	Medidas operacionales.....	141
C.	Efectos y barreras	142
1.	Energía eléctrica desde la instalación portuaria (<i>shore side electricity</i>)	143
2.	Comparación modal	143
D.	Regulaciones e incentivos	146
E.	Conclusiones.....	148
VI.	Una perspectiva regional	149
A.	Consumo e intensidad energética.....	149
1.	Consumo energético para el transporte en América Latina.....	151
2.	Intensidad energética del sector transporte en América Latina.....	155
3.	Una evaluación de las perspectivas del uso de energía en el sector de transporte en el contexto latinoamericano	157
B.	Programas e iniciativas en América Latina para la promoción de la eficiencia energética en movilidad	158
1.	Programas de inspección y entrenamiento de conductores	159
2.	Resumen de los programas de promoción de eficiencia en el transporte	169
C.	Perspectivas y condicionantes de los programas para la promoción de la eficiencia energética en movilidad en América Latina	170
D.	Potencial de impacto energético del incremento de la eficiencia energética en la movilidad	173
VII.	Eficiencia energética en opciones de movilidad internacionales entre Buenos Aires, Argentina y Montevideo, Uruguay	175
A.	Introducción	175
B.	Contexto socioeconómico e información general de movilidad.....	175
C.	Opciones de movilidad y análisis comparativo	180
1.	Transporte terrestre.....	182
2.	Transporte ferroviario	185
3.	Transporte marítimo	185
4.	Transporte aéreo.....	187
5.	Transporte combinado.....	188
6.	Comparación de consumo de energía y eficiencia en las opciones de movilidad	191
D.	¿Qué soluciones hay disponibles para mejorar la eficiencia energética?	192

1. Marco regulatorio.....	192
2. Soluciones técnicas.....	197
3. Información pública	197
4. Incentivos financieros y no financieros.....	198
5. Medidas de eficiencia energética: identificando los criterios del éxito	198
E. Conclusiones.....	200
VIII. Movilidad metropolitana y eficiencia energética —Medellín.....	203
A. Contexto territorial y urbano.....	203
1. Una geografía determinante.....	203
2. Una expansión urbana problemática.....	204
3. El reino del automóvil y la decadencia y renacimiento del transporte público.....	204
4. Un contexto institucional complejo	205
5. Contexto energético del Valle de Aburrá.....	206
B. Evaluación y comparación de las diferentes opciones de movilidad de pasajeros y carga.....	210
1. Estado actual de las diferentes opciones de la movilidad de pasajeros.....	210
2. Estado actual del transporte de carga.....	220
C. Soluciones existentes y proyectadas que contribuyan al mejoramiento de la eficiencia energética.....	222
1. En términos de gestión y regulación	223
2. Soluciones técnicas.....	227
3. Soluciones relativas al transporte de carga	232
4. Información al público.....	233
5. Incentivos financieros y no financieros.....	233
D. Identificación de las claves de éxito de las medidas de eficiencia energética	234
1. Lo monetario —costo de la solución	234
2. Factibilidad	235
3. Impactos en los usuarios directos	242
4. Impactos en los usuarios indirectos	246
E. Análisis de las lecciones aprendidas en el caso de Medellín en función de los factores que afectan la eficiencia energética	247
IX. Movilidad y eficiencia energética en economías de pequeñas islas —Jamaica y Trinidad y Tabago	249
A. Introducción de patrones de movilidad de personas y mercancías en el Caribe (CARICOM)	249
B. Jamaica	250
1. Análisis comparativo y opciones de movilidad	252
2. Recomendación de soluciones para mejorar la eficiencia energética	258
3. Medidas de eficiencia energética: identificando criterios de éxito	260
4. Lecciones aprendidas: Jamaica	261
C. Trinidad y Tabago	261
1. Opciones de movilidad y análisis comparativo.....	262
2. Soluciones recomendadas para mejorar la eficiencia energética.....	265
3. Medidas de eficiencia energética: identificando criterios de éxito	268
4. Lecciones aprendidas: Trinidad y Tabago	268
X. Soluciones de política existentes y retos futuros para aumentar la eficiencia energética en movilidad de bienes en América Latina	269
A. Visión general de la situación actual.....	269
B. Marco regulatorio y sus impactos en la eficiencia energética.....	273
C. Futuros desafíos hacia la eficiencia energética	274
D. Visión y estrategia para América Latina en el transporte urbano	276

XI. Conclusiones recomendaciones y perspectivas.....	285
A. El reto de desacoplar la movilidad y el consumo de energía	285
1. Desacoplando movilidad y energía	285
2. Tendencias actuales.....	286
3. Desafíos por venir	287
B. Hacia una agenda en conjunto de eficiencia energética y movilidad	288
Bibliografía.....	291

Cuadros

Cuadro 1	Normas para el desarrollo sustentable.....	49
Cuadro 2	Tasa de crecimiento del uso de energía en el transporte, 1990-2006.....	57
Cuadro 3	Uso de energía por tipo de camiones y transporte de carga ferroviaria	61
Cuadro 4	División a largo plazo del transporte de pasajeros, 2000-2050	63
Cuadro 5	División a largo plazo del modo de transporte de carga —transporte de tierra, 2000-2050	64
Cuadro 6	Uso de la energía en el transporte por regiones, 2008-2035.....	65
Cuadro 7	Situación global del nivel de ahorro de combustible	66
Cuadro 8	Países de ANSEA: políticas para mejorar la eficiencia energética en el transporte.....	68
Cuadro 9	Políticas en curso de eficiencia energética en el transporte en Brasil.....	69
Cuadro 10	Situación de las políticas de eficiencia energética en el transporte en China	71
Cuadro 11	Situación de las políticas de eficiencia energética en el transporte en la India.....	75
Cuadro 12	Situación de las políticas de eficiencia energética en el transporte en Estados Unidos	76
Cuadro 13	Componentes del marco regulatorio de eficiencia energética en el transporte	89
Cuadro 14	Indicadores de eficiencia energética en el transporte en diferentes contextos económicos	94
Cuadro 15	Ejemplos de medidas de mejora AVOID para la eficiencia en diferentes contextos, tanto en transporte de carga como de pasajeros	101
Cuadro 16	Medidas SHIFT en el transporte urbano	104
Cuadro 17	Ejemplos de mejoras SHIFT de las medidas de eficiencia en diferentes contextos	109
Cuadro 18	Medidas IMPROVE en el transporte urbano	110
Cuadro 19	Medidas para mejorar la eficiencia energética y emisiones de GEI en vehículos motorizados.....	110
Cuadro 20	Ejemplos de Tecnología de la Información y de la Comunicación (TIC) basados en medidas de eficiencia energética en el transporte	115
Cuadro 21	Ejemplos de mejoras en eficiencia por las medidas IMPROVE.....	116
Cuadro 22	Análisis costo/beneficio para medidas seleccionadas de transporte	117

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_981

