

INFORME NACIONAL DE MONITOREO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2016



NACIONES UNIDAS



INER

Instituto Nacional de
Eficiencia Energética y
Energías Renovables



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de la República del Ecuador, 2016



El presente documento fue elaborado en el marco del Programa BIEE (Base de Indicadores de Eficiencia Energética) gracias a la contribución de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) y el Proyecto de la Cuenta de las Naciones Unidas para el Desarrollo (ROA 234/8).

El presente documento fue realizado por funcionarios del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER) (Sebastián Espinoza, Adrián Orbe, Francisco Izurieta y Karla Arias), bajo la supervisión de Andrés Schuschny, coordinador del Programa BIEE y funcionario de la Unidad de Recursos Naturales y Energía de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el apoyo técnico de Bruno Lapillonne, consultor internacional de Enerdata. Se agradece la colaboración de Eduardo Noboa, ex-Director del INER, y de Didier Bosseboueuf. También se agradece a la Agence de l'Environnement et de la Matrise de l'Energie (ADEME) el apoyo técnico proporcionado y su excelente disposición durante el desarrollo de esta fase del Programa.

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

Introducción	5
A. Objetivos y contenido	7
B. Las fuentes de los datos	8
I. Antecedentes vinculados a la eficiencia energética	9
A. Políticas de eficiencia energética	10
B. Contexto económico y suministro de energía	11
C. Tendencias del consumo de energía	14
II. Tendencias en el consumo de energía: por combustible y sector	15
III. Tendencia general de la eficiencia energética	19
A. Intensidad energética primaria	19
B. Intensidad energética final	20
IV. Tendencias de la eficiencia energética en el sector energético	23
A. Energía eléctrica	23
B. Derivados del petróleo	26
C. Introducción: objetivos y medidas de política	27
D. Tendencias generales	27
V. Tendencias de la eficiencia energética en el sector transporte.....	31
A. Introducción	31
B. El parque automotor	31
C. Las tendencias de consumo (carretero, ferrocarril, por aire, agua)	33
VI. Tendencias de la eficiencia energética en el sector residencial.....	35
A. Tendencias generales del consumo	35
VII. Tendencias de la eficiencia energética en el sector de los servicios	39
A. Tendencias generales	39
VIII. Tendencias de la eficiencia energética en el sector de la agricultura y pesca	41
A. Tendencias generales	41
Bibliografía	43

Gráficos

Gráfico 1	Indicadores macroeconómicos	11
Gráfico 2	Variación del PIB	12
Gráfico 3	Evolución de las exportaciones por producto	13
Gráfico 4	Variaciones de la población y el consumo primario de energía	13
Gráfico 5	Variación interanual promedio	14
Gráfico 6	Consumo final de energía	14
Gráfico 7	Consumo primario y final	15
Gráfico 8	Consumo primario y final-crecimiento anual promedio	16
Gráfico 9	Composición del consumo primario	16
Gráfico 10	Composición del consumo final	17
Gráfico 11	Distribución del consumo final	17
Gráfico 12	Consumo primario-PIB-intensidad primaria	19
Gráfico 13	Intensidad energética primaria, final y transformación	20
Gráfico 14	Intensidad energética final sectorial	21
Gráfico 15	Generación eléctrica	24
Gráfico 16	Eficiencia del sector transformación	24
Gráfico 17	Pérdidas en transmisión y distribución de electricidad	25
Gráfico 18	Potencia instalada por tecnología	26
Gráfico 19	Subproductos obtenidos en refinerías	27
Gráfico 20	Valor agregado de la industria	28
Gráfico 21	Consumo de energía en la industria	28
Gráfico 22	Intensidad energética de la industria	29
Gráfico 23	Evolución del parque automotor	32
Gráfico 24	Evolución de las ventas anuales de vehículos	32
Gráfico 25	Antigüedad del parque automotor ecuatoriano	33
Gráfico 26	Consumo de energía en el transporte	34
Gráfico 27	Intensidad energética del transporte	34
Gráfico 28	Consumo de energía en el sector residencial	35
Gráfico 29	Intensidad energética	36
Gráfico 30	Energía por hogar	37
Gráfico 31	Consumo de energía en el sector servicios	39
Gráfico 32	Intensidad energética	40
Gráfico 33	Consumo de energía	41
Gráfico 34	Intensidad energética	42

Introducción

De más está decir que para los países de América Latina y el Caribe, el desarrollo económico con mayores niveles de eficiencia energética resulta ser un importante paso hacia el sendero de la sostenibilidad. Asumiendo una perspectiva de mediano plazo, entre los principales factores que movilizan la promoción de la eficiencia energética podemos considerar a la seguridad en el suministro de la energía, la mayor eficiencia en el gasto y el alto potencial de producir ahorros energéticos, las preocupaciones por mitigar los impactos ambientales fruto de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), lo que obviamente incluye al fenómeno del cambio climático y, por qué no decirlo, en los países en desarrollo como los nuestros, las limitaciones que pudieran generarse en relación a la inversión orientada a expandir la oferta energética. En efecto, el enorme potencial de producir ahorros y mejoras de eficiencia en todas las etapas de producción y uso de la energía es ampliamente reconocido, pero alcanzar este potencial sigue siendo un desafío que demanda la formulación de políticas que, sobre bases informadas, prioricen y focalicen los presupuestos siempre limitados hacia la formulación de programas con mayor potencial de ahorro de energía y recursos.

Luego de haberse analizado las fortalezas y debilidades de los programas que los países de la región han venido realizando en materia de eficiencia energética, la Unidad de Recursos Naturales (URNE) de la División de Recursos Naturales e Infraestructura (DRNI) ha podido concluir que uno de los principales inconvenientes ha sido la falta de información e indicadores que faciliten analizar la evolución de tales políticas en forma cuantitativa, completa e integrada con miras a realizar intervenciones de política sobre bases informadas. En los países de América Latina y el Caribe, la calidad de las estadísticas e indicadores de desempeño que permiten cuantificar los resultados de los programas nacionales de eficiencia energética ha sido insuficiente. Para superar esta carencia, la CEPAL ha articulado el Programa Regional BIEE (Base de Indicadores de Eficiencia Energética para América Latina y el Caribe). Siguiendo el proceso técnico-político y la lógica de funcionamiento del programa de análisis y medición de la eficiencia energética más exitoso del mundo, el Programa ODYSSEE (<http://www.odyssee-mure.eu/>), desarrollado por la Comisión Europea y gestionado por la agencia Francesa: ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie), y con la expectativa de producir un conjunto de indicadores específicos metodológicamente consistentes, que permitan medir la evolución de los programas nacionales de eficiencia energética, analizar los resultados en el tiempo y —como consecuencia— tomar las decisiones de políticas que correspondan, desde la CEPAL se ha encarado la labor de capacitar y coordinar la acción de los países de la región con miras a desarrollar una herramienta común que facilite esta labor.

A partir del año 2011 se consolidó la experiencia que la división ha venido capitalizando en la materia, dándose inicio al Programa BIEE gracias a la contribución de la Agencia de Cooperación Alemana GIZ y el apoyo técnico de la Agencia Francesa para la Energía y el Ambiente (ADEME), en el marco de la IPEEC (International Partnership for Energy Efficiency Cooperation). Si bien, inicialmente, se trató de una iniciativa orientada a apoyar a los países del Mercosur y sus asociados, fruto de los logros alcanzados, a la fecha, se encuentran participando de la iniciativa 19 países de América Latina: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela, participan también funcionarios del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). La coordinación operativa del Programa está a cargo de la CEPAL y la gestión técnica se realiza conjuntamente con la ADEME y los consultores internacionales especializados de ENERDATA quienes fueron responsables técnicos de la realización del Programa ODYSSEE antes citado.

Hasta el presente se han realizado 15 talleres de capacitación técnica, una gira técnica a Europa para compartir experiencias con instituciones especializadas en la temática y 2 reuniones técnicas regionales y coorganizado un evento de carácter internacional. Así mismo, desde el año 2012 se ha venido realizando una sesión especial para mostrar los avances y logros alcanzados, en los Diálogos Políticos Regionales sobre Eficiencia Energética que la División ha organizado durante los últimos años con la participación de altos funcionarios del área energética.

El objetivo primordial del Programa ha sido generar una base de indicadores que midan el desempeño de las políticas de eficiencia energética de los países participantes. Este primer Informe Nacional sobre la medición y monitoreo de la eficiencia energética para la República del Ecuador es fruto de este esfuerzo. Las actividades del Programa BIEE se realizó por etapas. En primer lugar, se procede a mostrar el tipo de indicadores sectoriales que pueden llegar a obtenerse y cómo pueden ser aprovechados, se presenta luego en detalle el *template* o plantilla de información realizado en formato Excel y se promueve un proceso de recopilación de información básica (estadísticas de actividad y producción e indicadores de consumos energéticos) que debe ser realizado por el equipo nacional a través de la estrecha comunicación con el respectivo punto focal del proyecto en el país. En el caso del Ecuador, la institución desde la cual se gestionaron las actividades del proyecto fue el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables.

Conforme al cronograma de actividades, una vez finalizada la etapa de recolección de información básica, se procede a identificar los indicadores de eficiencia energética (intensidades y ratios de eficiencia) para los 7 sectores considerados: Sector Macro/Balance Energético, Sector Residencial, Sector Industrial, Sector Servicios, Sector Agricultura, Sector Transporte y Sector Energético. Finalmente, se capacita a los funcionarios en la interpretación y uso de tales indicadores e indicadores avanzados. En general, se trata de ratios o intensidades energéticas que vinculan el consumo energético de las unidades de análisis respecto de sus niveles de actividad, medidos, según el caso, en términos económicos (unidades de valor), físicos (unidades de producción o consumo físico) o socio-demográficos. La construcción de la base de datos involucró el uso y tratamiento de información a nivel agregado, proveniente de las cuentas nacionales y los balances energéticos así como la recopilación de información a niveles sectoriales, lo que pone de manifiesto el carácter transectorial al que debe someterse el análisis y la interpretación de los indicadores. Todas las actividades del programa buscan quedar reflejadas en los Informes Nacionales de Monitoreo de la Eficiencia Energética que cada país debe realizar cerrando, en esta etapa, el ciclo de actividades del programa. Así mismo, los principales indicadores forman parte del *Data Mapper*: una herramienta de visualización de los indicadores principales calculados (una versión provisoria puede verse en: <http://www.biee-cepal.enerdata.eu/>).

Actualmente, el proceso de formación de capacidades que promueve el programa, está aprovechando los diversos grados de avance de los distintos países para promover la Cooperación Sur-Sur, de manera tal que aquellos países que poseen un mayor nivel de conocimiento, fruto de haberse incorporado antes al proyecto, contribuyan a capacitar a los recién llegados y con

menos conocimientos adquiridos en la materia. Considerando que este es un primer paso importante hacia la medición de la eficiencia energética de los países de la región y teniendo en cuenta las limitaciones encontradas a lo largo del proceso de construcción de la base de datos, especialmente en lo que se refiere a la disponibilidad de información básica sectorial, tanto en los niveles de actividad como en los consumos energéticos por tipo de fuente, este primer informe de medición y monitoreo de la eficiencia energética de la República del Ecuador es fruto de la intensa labor realizada por los equipos nacionales en el marco del Programa Regional BIEE.

A pesar de la mayor o menor disponibilidad de información básica por parte de los países, la metodología propuesta para el desarrollo de la base de datos de indicadores de eficiencia energética ha sido aplicable y fácilmente adaptable a cada uno de los países participantes. A medida que se fueron incorporando nuevos países al programa y considerando la complejidad del proceso de capacitación y la coexistencia de países con mayor o menor grado de avance en el proceso, se ha logrado organizar con éxito, destacando que el intercambio de experiencias e información ha demostrado ser muy valioso ya que la mayoría de los participantes se ha encontrado con similares obstáculos durante el proceso de realización de la base de datos. En tal sentido y como fue considerado en varias ocasiones durante los debates realizados en los talleres, la coordinación con los proveedores de datos básicos, provenientes de distintas unidades sectoriales en los países, es importante para facilitar el acceso a más información, continuar la labor de armonizar y actualizar con cierta frecuencia la base de datos obtenida y, de ser posible, incrementar la cantidad de información contenida en la base de datos con miras a profundizar la capacidad de detalle en el monitoreo y análisis de la evolución de la eficiencia energética.

Desde la CEPAL, esperamos que este primer informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética para la República del Ecuador y la base de datos que le da origen sean sometidos a una frecuente actualización y se tornen en herramientas útiles no sólo para sensibilizar a las autoridades nacionales de los países en el tema de la eficiencia energética, sino que se constituyan también, en herramientas analíticas útiles que faciliten la identificación de sectores y subsectores con altos potenciales de ahorro energético y permitan focalizar los presupuestos, políticas y programas hacia tales actividades.

Con el objetivo de aprovechar en el mediano plazo la formación de capacidades técnicas que el Programa BIEE ha promovido y de institucionalizar la actualización de la base de datos cada cierto tiempo y la realización de los informes nacionales como este, esperamos que el presente documento sea de amplia difusión en cada uno de los países y que sus resultados puedan difundirse tanto en seminarios nacionales como a través de las diversas instituciones sectoriales con las que los equipos nacionales tuvieron que interactuar para conseguir y recopilar la información básica. Ello resulta importante dada la complejidad y el carácter multisectorial y transdisciplinario de la temática.

Finalmente, deseamos felicitar y agradecer a los funcionarios del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (<http://www.iner.gob.ec/>), en particular a los Sres. Sebastián Espinoza, Adrián Orbe, Francisco Izurieta, Karla Arias y Eduardo Noboa, por la excelente

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_770

