

MÁS ALLÁ

de la electricidad:

Cómo la energía provee
servicios en el hogar

Franco Carvajal
David Lopez-Soto
María Eugenia Sanin
Alexandre Mejdalani
Pauline Ravillard
J. Enrique Chueca-Montuenga
Rigoberto García-Ochoa
Michelle Hallack

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Más allá de la electricidad: cómo la energía provee servicios en el hogar / Franco Carvajal, David López Soto, María Eugenia Sanin, Alexandre Mejdalani, Pauline Ravillard, Enrique Chueca Montuenga, Rigoberto García Ochoa, Michelle Hallack.

p. cm. — (Monografía del BID ; 855)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Dwellings-Energy consumption-Latin America. 2. Dwellings-Energy consumption-Caribbean Area. 3. Energy consumption-Latin America. 4. Energy consumption-Caribbean Area. 5. Household appliances-Energy consumption-Latin America. 6. Household appliances-Energy consumption-Caribbean Area. I. Carvajal, Franco. II. López Soto, David. III. Sanin, María Eugenia. IV. Mejdalani, Alexandre. V. Ravillard, Pauline. VI. Chueca Montuenga, Enrique. VII. García Ochoa, Rigoberto. VIII. Hallack, Michelle, 1983- IX. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Energía. X. Serie.

IDB-MG-855

Códigos JEL: O18, L94, L98, Q41, Q48

Palabras clave: Servicios de energía, acceso a la electricidad, asequibilidad de la electricidad, consumo de electricidad, electrodomésticos

Este documento es un producto del programa de investigación desarrollado para la preparación del libro insignia del BID 2020: Servicios de infraestructura en América Latina. Para conocer todos los documentos del programa de investigación ver: www.iadb.org/serviciosdeinfraestructura

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Índice de Contenido

Resumen.....	v
Introducción.....	vi
1. Definiciones y metodología.....	1
2. Acceso alto a la infraestructura energética, bajo consumo ¿por qué?.....	7
2.1 Asequibilidad de los servicios de energía.....	11
2.2 Los servicios de energía en el contexto de la Agenda 2030	16
3. ¿Dónde está ALC en acceso a los servicios de energía?	19
3.1 Servicio de iluminación	19
3.2 Servicio de cocción limpia de alimentos	21
3.3 Servicio de refrigeración de alimentos	23
3.4 Servicio de conocimiento, comunicación y entretenimiento	25
3.5 Servicio de climatización en el hogar.....	28
3.6 Servicio de lavado de ropa	30
4. ¿Dónde están las mayores brechas de acceso a los servicios de energía?	32
4.1 Brecha de acceso por género.....	40
4.2 Brecha de acceso de los pueblos indígenas y afrodescendientes	41
4.3 Brecha de acceso por nivel de ingreso	42
Conclusiones.....	43
Referencias bibliográficas.....	45
Anexos.....	46
Anexo 1 Tarifas sociales por país	46

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Alto acceso a la infraestructura de energía, pero bajo consumo de energía per cápita.	8
Gráfico 2: Más uso de energía, mejores resultados de desarrollo	9
Gráfico 3: Subsidios a la electricidad como porcentaje del PIB, promedio 2008-2014	11
Gráfico 4: Dificultades de pago de las facturas de consumo eléctrico en ALC comparado con su tarifa residencial	12
Gráfico 5: ¿Qué tan asequible es el consumo de electricidad con el 10% del ingreso promedio mensual?	13
Gráfico 6: Gasto en servicios de energía como porcentaje del gasto total de los hogares	14
Gráfico 7: Avance en el acceso al servicio de Iluminación	20
Gráfico 8: Avance en el acceso al servicio de cocción de alimentos	22
Gráfico 9: Acceso al servicio de refrigeración de alimentos	23
Gráfico 10: Acceso al servicio de conocimiento, comunicación y entretenimiento	24
Gráfico 11: Desagregación del servicio de conocimiento, comunicación y entretenimiento	25
Gráfico 12: Acceso al servicio de climatización en el hogar	28
Gráfico 13: Climatización de la temperatura ambiente y de agua en el hogar	29
Gráfico 14: Acceso al servicio de lavado de ropa	30
Gráfico 15: Brechas de acceso a los servicios de energía por género, etnia y nivel de ingreso*	37

Índice de Cuadros

Cuadro 1: Indicadores y fuentes de datos para medir el acceso a los servicios de energía.....	5
Cuadro 2: Acceso a los servicios de energía, porcentaje de la población.	32
Cuadro 3: Población estimada sin acceso a los servicios de energía	40

Resumen

Cuando se mide el desempeño de los programas de acceso a la energía, normalmente se consideran los avances de la cobertura eléctrica y de cocción de alimentos con combustibles limpios, ya que se asume que esto permitirá satisfacer diferentes necesidades básicas en el hogar. Si bien el acceso a esta infraestructura energética es esencial, esta no garantiza que los hogares usen los servicios provistos de la energía. El acceso a estos servicios depende también de la capacidad de los hogares de pagar su consumo de energía, y de adquirir los electrodomésticos y tecnologías para disfrutar de sus beneficios. Esta publicación analiza el acceso de los servicios energéticos de los hogares de América Latina y el Caribe (ALC) desde la perspectiva sus usos finales. Especialmente se enfoca en los servicios de iluminación en las viviendas, cocción de alimentos; refrigeración de alimentos; conocimiento-comunicación-entretención; climatización en el hogar; y lavado de ropa.

ALC tiene un alto acceso a la cobertura de electricidad (97% al 2018), sin embargo, su consumo per cápita es de los más bajos del mundo (2.156 KWh). Con datos disponibles del Banco Mundial al 2014, vemos que el consumo per cápita de electricidad de ALC es menor comparado con el mundial (3.131 KWh) y con el de otras regiones, como con Oriente Medio y Norte de África (2.501 KWh), Asia Oriental & Pacífico (3.678 KWh), la Unión Europea (5.908 KWh), y con Norte América- sin considerar México- (13.254 KWh). Esta investigación muestra en detalle cómo el acceso y bajo consumo de electricidad se relacionan con la baja asequibilidad del servicio eléctrico, y el bajo uso de tecnologías y electrodomésticos en el hogar, que constituyen barreras para que las personas puedan acceder a los servicios provistos por este energético.

En efecto, en los países que evalúa este estudio, los servicios de energía con menor acceso son: (i) climatización de la temperatura y agua en el hogar (36% con acceso), donde se estima que solo 4 de cada 10 latinoamericanos tienen acceso, (ii) seguido por el de conocimiento-comunicación-entretención (66%), donde 7 de cada 10 personas se benefician de este servicio, y (iii) el servicio de lavado de ropa (70%), con 7 de cada 10 personas. Mientras que los servicios que muestran mayor acceso son el de cocción de alimentos (87%) y el de refrigeración (88%), donde 9 de cada 10 personas acceden a estos servicios.

Se encuentra además, que las brechas de acceso se acentúan si se incorporan al análisis aspectos de género, ingreso, y grupo étnico en indígenas y pueblos afrodescendientes, siendo un elemento clave en el análisis de este estudio, debido a la mayor vulnerabilidad que enfrentan estos grupos en caer en la pobreza y tener una menor calidad de vida debido a la ausencia de estos servicios en el hogar. Por lo tanto, evaluar el acceso a la energía de forma más amplia y apropiada, considerando el acceso a los servicios provistos por la infraestructura energética y la asequibilidad del servicio, puede ayudar a los gobiernos a implementar programas de acceso a la energía más eficaces.

Introducción

Si bien América Latina y el Caribe (ALC) ha mostrado importantes avances en materia de desarrollo social, todavía mantiene rezagos sociales que se manifiestan con altos niveles de pobreza y desigualdad, lo que impacta en el acceso a servicios públicos básicos, como agua potable, saneamiento, energía eléctrica, gas doméstico, transporte, entre otros (BID, 2020).

En el ámbito de la energía, es común que los gobiernos al momento de planificar el acceso de la población a los diferentes servicios de energía busquen aumentar o mejorar el acceso de los hogares a la conexión eléctrica, o al uso de tecnologías y combustibles limpios para la cocción de alimentos. Sin embargo, para alcanzar los objetivos de las políticas y programas de acceso, además de considerar los índices de cobertura de la infraestructura, es esencial analizar otros aspectos que vislumbren los impedimentos de la población para que puedan beneficiarse de los servicios provistos por el uso de energía. Dichos aspectos son la asequibilidad del consumo de electricidad, y la capacidad que tiene la población de acceder y pagar las tecnologías y equipos del hogar que permiten usar y beneficiarse de la energía.

Desde la perspectiva del usuario, lo más importante es acceder a los servicios que provee el uso de energía. Ya sea en el hogar, o en las actividades económicas, a las personas les interesa la regularidad, calidad, costo y disponibilidad de los servicios energéticos (Modi *et al.*, 2006). La iluminación y climatización de las viviendas; la cocción, preparación y refrigeración de alimentos; las actividades relacionadas con el conocimiento, ocio, y entretenimiento; así como las prácticas de higiene y limpieza; son los servicios provistos por el uso de energía, que son una condición para llevar a cabo toda una serie de actividades de la vida cotidiana. Es evidente entonces que la privación de estos servicios, a los que denominaremos “servicios de energía” a lo largo de esta investigación, es un factor de diferenciación social que afecta a la calidad de vida de las personas y, como consecuencia, a su desarrollo humano.

Por lo tanto, evaluar el acceso de las personas a estos servicios adquiere relevancia al momento de planificar e implementar políticas públicas que apoyen al acceso de la energía de forma más apropiada y holística. El objetivo de este estudio es brindar una mirada regional fresca y más amplia sobre el acceso y asequibilidad de los hogares de ALC a los servicios que brinda el uso de energía, desagregar este análisis por ingreso, género, y grupos étnicos; y explicar los principales factores que impiden a la población acceder a ellos.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera. En la primera sección se explica con mayor detalle las definiciones y diferencias (desde la perspectiva del usuario), entre acceso a infraestructura de energía, acceso a los servicios de energía y asequibilidad a la energía, así como la metodología e indicadores utilizados para medir el acceso a los servicios. En la segunda sección se analiza la disyuntiva que presenta la región al tener un alto acceso a la infraestructura de energía, pero bajo consumo per cápita, y cómo esto se relaciona con los problemas de asequibilidad. En la tercera sección se presenta el avance de los países en acceso a diferentes servicios de energía y la importancia de cada servicio en el contexto del bienestar en el hogar. En la cuarta sección se agrupan los resultados de la tercera sección para analizar sobre cuáles servicios la población accede menos, qué países tienen menor acceso y cuánta población se encuentra excluida de estos servicios, caracterizando este problema en cuanto a género, nivel de ingreso y grupos étnicos. Además, se analiza el nexo que existe entre servicios de energía con la línea de investigación de “pobreza energética”. Finalmente, se presentan las conclusiones con los principales hallazgos.

Evaluar el acceso a la energía basado en los atributos de la oferta eléctrica, tiene algunas limitaciones, ya que el potencial de uso de un equipo en el hogar gracias al acceso a la electricidad no asegura que los hogares efectivamente puedan adquirirlo. La electricidad es un servicio que permite el uso de un refrigerador, pero no asegura que un hogar tenga este equipo o pueda adquirirlo. A esto se suman las dificultades que tenga un hogar de pagar el consumo de energía por disponer de más equipos en el hogar, lo cual puede inhibir su compra, siendo muy común en el caso de los equipos de aire acondicionado. Vista la necesidad del equipo para poder hacer uso de los servicios energéticos, principalmente, los eléctricos, este estudio complementa la literatura focalizando el análisis en esta perspectiva.

ASEQUIBILIDAD:

la capacidad de grupos particulares de consumidores para pagar un mínimo nivel de un determinado servicio.

Tratar el acceso a los servicios de energía es un desafío, visto la amplitud y la diversidad del tema. Fell (2017:1) realiza una revisión literaria de 185 artículos publicados en las revistas de investigación del *Energy Policy* y *Energy Research and Social Science*, y encuentra un total de 27 definiciones de lo que son los servicios de energía, y 173 ejemplos separados de lo que engloba este concepto. Gracias a esta revisión, surge una definición que es la que utilizaremos en este estudio. **Los servicios de energía son “aquellas actividades que realizan los usuarios utilizando energía como un medio para obtener o facilitar servicios y beneficios finales deseados”².**

Para ilustrar las diferencias entre acceso a la infraestructura de energía y a los servicios de energía se pueden mencionar los siguientes ejemplos: electricidad vs iluminación en el hogar, combustibles de calefacción vs climatización de la temperatura en el hogar, combustibles de transporte vs movilidad, electricidad vs comunicación y entretenimiento (Kalt *et al.*, 2019).

En este sentido, los servicios de energía abarcan una serie de actividades humanas que requieren la conversión de un tipo de energía (electricidad, gas doméstico, u otro energético) en combinación con un tipo de tecnología o electrodoméstico (cocina, refrigerador, computador, celular), para satisfacer alguna necesidad. Por lo tanto, en primera instancia, el acceso de las personas a la infraestructura energética es fundamental para que puedan acceder a los servicios que esta energía provee. En segunda instancia, este acceso dependerá si el hogar puede pagar el servicio de la infraestructura de energía (por ejemplo pagar su consumo de electricidad), y a su vez, adquirir los electrodomésticos y tecnologías que permiten realizar actividades y obtener beneficios finales (Fell, 2017, Hass *et al.*, 2008).

La asequibilidad es un concepto clave en este análisis, y es transversal tanto para el acceso a la infraestructura de energía como para el acceso a los servicios de energía. Se refiere a **“la capacidad de grupos particulares de consumidores para pagar un mínimo nivel de un determinado servicio”³**. Una forma de medir la asequibilidad es a través de la proporción del ingreso mensual del hogar que destina para pagar un servicios público básico.

² Traducido de su fuente original del inglés al español

³ Traducido de su fuente original del inglés al español

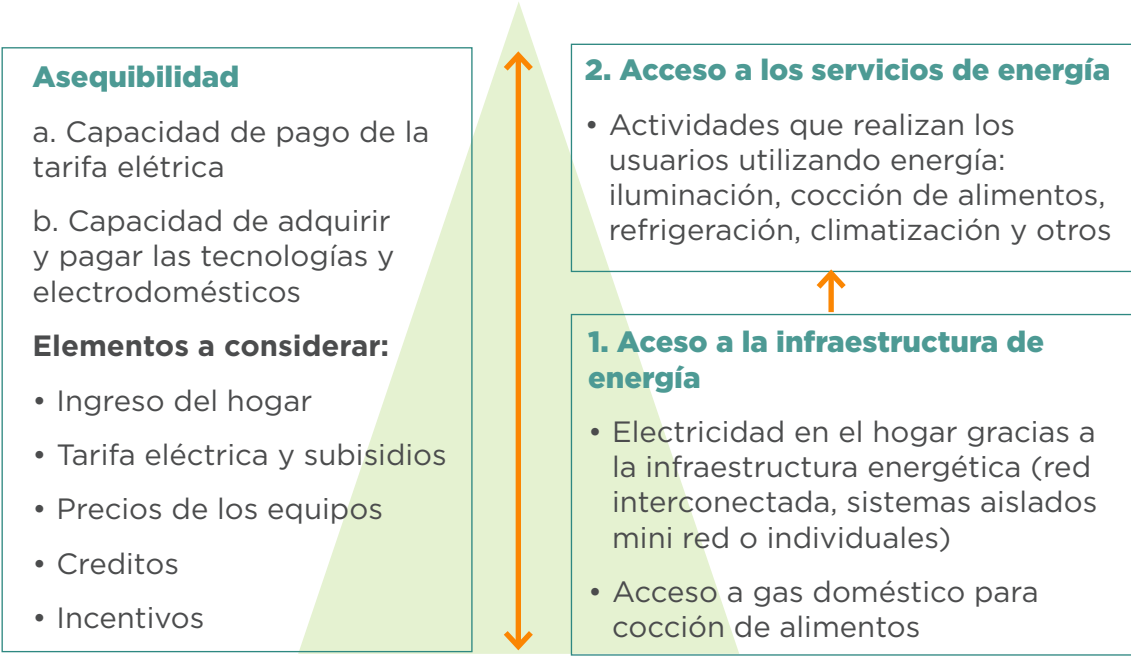
Es decir si esta proporción es alta, un servicio es menos asequible y viceversa⁴.

Adicionalmente hay otro elemento a considerar. Desde la perspectiva de los servicios de energía, el análisis también deberá incluir la capacidad de los hogares de adquirir y pagar las tecnologías y electrodomésticos que permiten el uso del servicio energético.

Por lo tanto la asequibilidad va estar ligada al nivel de tarifa eléctrica, subsidios a la energía, nivel de ingreso del hogar, pero también se debe considerar la capacidad de compra y acceso a créditos para adquirir tecnologías y electrodomésticos, así como el pago del consumo de energía de esos equipos. Esta discusión sobre la compra de equipos y la relación con la asequibilidad de los servicios se torna más importante con la creciente relevancia de las discusiones sobre eficiencia energética y cómo esta puede tener un rol en el aumento de la sostenibilidad ambiental y económica del servicio final al consumidor.

En la ilustración 1 se resume la relación y diferencia entre estos 3 conceptos fundamentales del análisis de este estudio.

Ilustración 1: Relación entre acceso a la infraestructura, asequibilidad, y acceso a los servicios de energía en el hogar



Fuente: Elaboración propia de los autores

Si bien no existe una metodología única para medir el acceso a los servicios de energía, Kalt et al. (2019) mencionan que ante la falta de consistencia conceptual o de medidas, es pertinente utilizar indicadores relacionados al uso final de energía, a través de la disponibilidad de artefactos o electrodomésticos en el hogar. Consecuentemente, se establece el supuesto de que, si un hogar informa que dispone de un tipo de equipo doméstico (electrodomésticos, servicio de red & telecomunicación), efectivamente tiene acceso a un tipo de servicio de energía.

4 Fankhauser y Tepic 2007 citado en Lopez-Soto et al., 2020:33

Los servicios de energía que se analizan en este estudio, de acuerdo con la disponibilidad de datos son:

- Iluminación en el hogar;
- Cocción de alimentos;
- Refrigeración de alimentos;
- Conocimiento-comunicación-entretenimiento;
- Climatización de la temperatura ambiente y calentamiento de agua;
- Lavado de ropa.

Vista la ausencia de disponibilidad de datos completos y comparables sobre las diferentes perspectivas del uso de los servicios eléctricos, este estudio reúne las bases de datos que tienen distintos tipos de información que permiten comparar entre los países de ALC el mayor número de indicadores con el enfoque de disponibilidad de equipos en los hogares para diferentes servicios energéticos. Al respecto de los indicadores de medición, fuentes de datos, países y periodo de información, estos son detallados en el Cuadro 1. Para medir el acceso se priorizó el uso de las últimas encuestas continuas de hogares disponibles para 15 países de ALC, utilizando la armonización de preguntas sobre disponibilidad de bienes en el hogar realizada por el Sector Social del BID. Cuando no fue posible obtener datos de las encuestas de hogares, se utilizaron otras fuentes de datos confiables. Concretamente, se usan estadísticas adicionales de OLADE para medir el acceso al servicio de iluminación; del Banco Mundial para medir el acceso al servicio de cocción de alimentos y para complementar otros servicios⁵ la base de datos de Latinobarómetro⁶ de 2018 (que dispone de indicadores de acceso para los servicios de conocimiento-comunicación y entretenimiento, climatización, y lavado de ropa); y la base de datos de la encuesta LAPOP⁷ de 2018-2019, que dispone información sobre la disponibilidad de televisor en el hogar.

5 TCdata360 es una plataforma de datos abiertos en comercio y competitividad de la Práctica Global de Macroeconomía, Comercio e Inversión del Grupo del Banco Mundial. Accesible via: <https://tcdata360.worldbank.org/>

6 Es una encuesta anual de opinión pública que involucra unas 20,000 entrevistas en 18 países latinoamericanos, que representan a más de 600 millones de personas. El año 2018 fue el primer año en que se incluyeron preguntas de percepción sobre el uso de energía. Accesible via: <http://www.latinobarometro.org/latContents.jsp>

7 LAPOP es la principal institución académica que realiza encuestas de opinión pública en las Américas, con más de 30 años de experiencia. Es llevado a cabo por Vanderbilt University <https://www.vanderbilt.edu/lapop-espanol/>

Cuadro 1: Indicadores y fuentes de datos para medir el acceso a los servicios de energía

Servicio de energía	Indicadores Proxi	Fuente	No de países	Año
Iluminación	-Porcentaje de la población con cobertura eléctrica	OLADE	27	1990-2018
Cocción de alimentos	-Porcentaje de la población con acceso a combustibles y tecnologías limpias para cocción	Banco Mundial-World Development Indicators	26	2010-2016
Refrigeración de alimentos	-Proporción de hogares que cuentan con refrigerador	Encuestas de Hogares	15	Argentina (2011), Bolivia (2014), Brasil (2017), Chile (2011), Colombia (2017), Costa Rica (2017), República Dominicana (2016), Ecuador (2016), El Salvador (2016), Honduras (2016), México (2017), Panamá (2016), Perú (2014), Paraguay (2016), El Salvador (2016), Uruguay (2018)
Conocimiento, comunicación y entretenimiento	Proporción de hogares que cuentan con computadora	Encuestas de Hogares	14	Bolivia (2014), Brasil (2015), Chile (2011), Colombia (2016), Costa Rica (2017), República Dominicana (2016), Ecuador (2016), El Salvador (2016), Honduras (2016), México (2016), Panamá (2015), Perú (2014), Paraguay (2016), El Salvador (2016), Uruguay (2016)
		TCdata360 del Banco Mundial	9	Argentina (2016), Barbados (2015), Belize (2012), Guatemala (2016), Guayana (2016), Haití (2016), Nicaragua (2016), Suriname (2015), Venezuela (2016)
	Proporción de hogares encuestados que disponen de teléfono celular (incluye una desagregación con teléfonos inteligentes)	Latinobarómetro	18	2018
	Proporción de hogares encuestados que disponen de televisor	LAPOP	18	Argentina (2019), Bolivia (2019), Brasil (2019), Chile (2019), Colombia (2018), Costa Rica (2018), República Dominicana (2019), Ecuador (2019), El Salvador (2018), Guatemala (2019), Honduras (2018), Jamaica (2019), México (2019), Nicaragua (2019), Panamá (2018), Perú (2019), Paraguay (2019), Uruguay (2019)

Servicio de energía	Indicadores Proxi	Fuente	No de países	Año
Climatización ⁸	-Proporción de hogares encuestados que disponen calefacción/aire acondicionado	Latinobarómetro	18	2018
	-Proporción de hogares encuestados que disponen de calentamiento de agua			
Lavado de ropa	Proporción de hogares encuestados que disponen de lavadora de ropa.	Latinobarómetro	18	2018

Fuente: elaboración propia

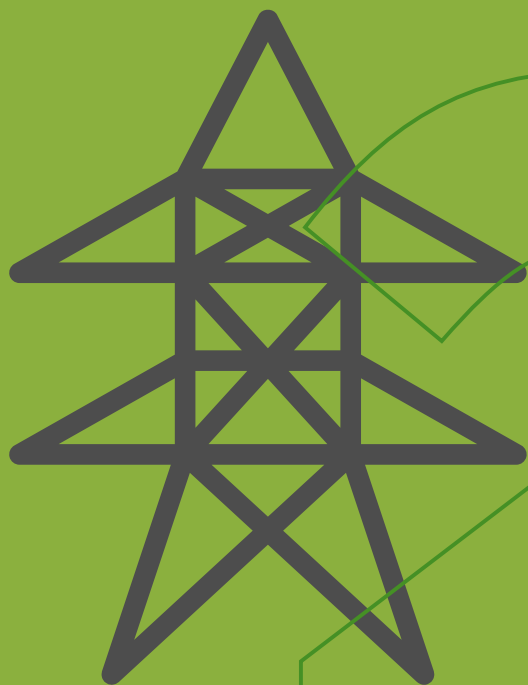
Para el desarrollo de un indicador individual que mida el total de acceso de un tipo de servicio, como es el caso de conocimiento, comunicación, entretenimiento y el de climatización (que consideran varios subindicadores), se realiza un promedio simple de los subindicadores por país para obtener un único indicador agregado que mida cada servicio.

El análisis de asequibilidad del servicio eléctrico (infraestructura) para los hogares se mide en la sección 3.1 con información disponible de otros estudios realizados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) basados en medidas del gasto del hogar en electricidad y otras energías de las encuestas nacionales de hogares, datos de subsidios y tarifas eléctricas, y se complementa con la percepción de los jefes de hogar sobre las dificultades de pago del servicio eléctrico obtenidas de la base de datos de Latinobarómetro 2018.

La principal limitación de medición con estos indicadores es que no considera la relación importante que existe entre la calidad del servicio de energía y la capacidad de los hogares de poder disfrutar de los servicios descritos: por ejemplo, si un hogar solo tiene electricidad algunas horas al día, o con muchos cortes, éste no podrá refrigerar sus alimentos mismo que tenga un refrigerador, o que tenga lamparas eléctricas no podrá tener iluminación todo el día. Para que un estudio considere estas dos dimensiones, deberíamos ser capaces de cruzar la información de las diferentes cualidades (tiers) del acceso, como lo propone ESMAP (2015), y el estudio de los servicios finales a través de la disponibilidad de equipos y la capacidad de pago. Al momento, todavía no hay suficientes datos disponibles para que sea posible hacer este cruce. Este estudio se focaliza en analizar el acceso a los equipos y en la capacidad de pago de las familias⁹.

8 Otra limitación de medición de uno de los servicios que consumen una proporción importante de energía en el hogar, es el de climatización, donde no fue posible dividir si el hogar dispone de calefacción y aire acondicionado por separado, debido a la forma en que se formuló la pregunta en la encuesta de Latinobarómetro de 2018.

9. La medición calificada de acceso (Tiers) es una propuesta que desarrolla el Banco Mundial de "Multi-dimensiónalidad del acceso a la energía" en el marco de seguimiento de las metas de SE4ALL. Es una metodología de medición de cinco niveles basada en varios atributos de la energía, como cantidad, calidad, asequibilidad y duración del suministro (Banco Mundial, 2014). Si bien es una metodología de grande aceptación internacional, presenta limitaciones al momento de medir cada uno de sus atributos debido a la falta de información para cubrir todas las variables de su matriz. Un ejemplo en la región de la aplicación de esta metodología es la que se realizó para Honduras y Haití. Thee Energy Access. Dividend in Honduras and Haiti (BID, SE4ALL, Duke Energy Access Project, 2019). Teniendo mismo gran amplitud de dimensiones, no se incluyó un estudio de los equipos en los hogares, lo que trae un grupo diferente de información.
https://publications.iadb.org/publications/english/document/The_Energy_Access_Dividend_in_Honduras_and_Haiti.pdf



Acceso alto a la infraestructura energética, bajo consumo ¿por qué?

ALC muestra progresos importantes en cobertura universal a la energía eléctrica y en general en aumentar el acceso y consumo de otras formas de energía para su población (Lopez-Soto *et al.*, 2019). De acuerdo con datos de OLADE (2012; 2019), el acceso a la electricidad de la población pasó del 78% en 1990, al 97% en 2018. Este progreso adquiere aún más relevancia cuando se compara el porcentaje de acceso con el de otras regiones del mundo, en lo que se observa que ALC está solo detrás de Norte América (sin considerar México) y de la Unión Europea para alcanzar el acceso universal de cobertura eléctrica (Gráfico 1). No obstante, de este importante progreso, en los últimos años el avance ha sido lento, principalmente en zonas rurales remotas, lo que constituye un gran desafío para alcanzar su universalización (Yépez *et al.*, 2016).

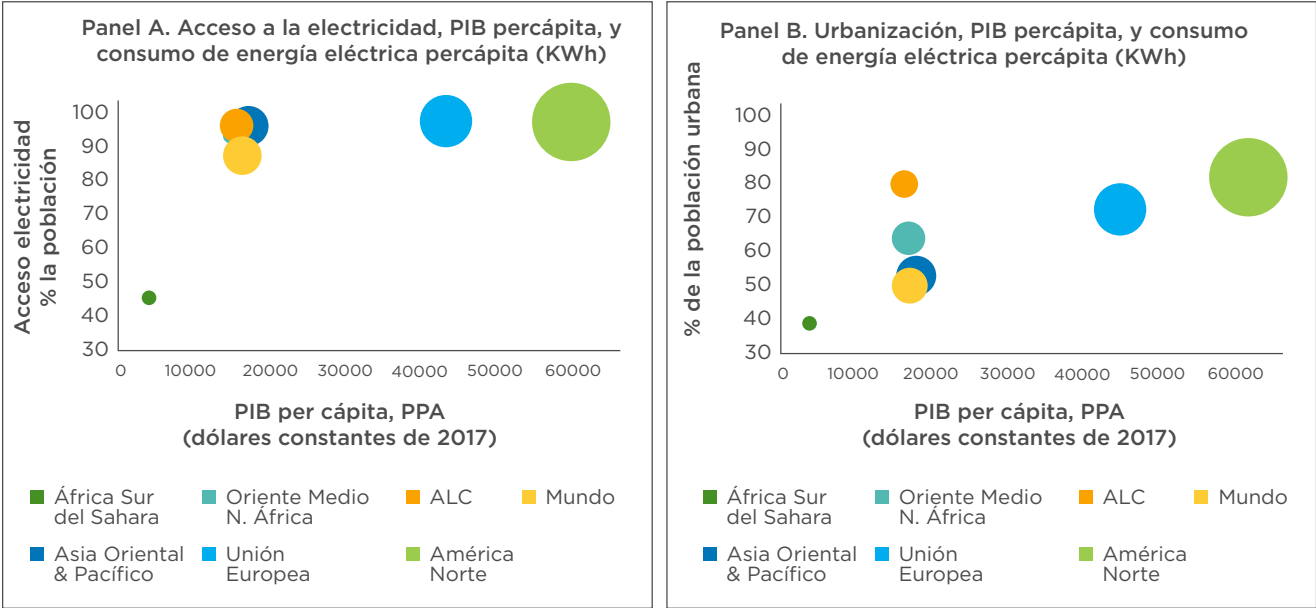
Aún con este importante acceso a la cobertura eléctrica, los niveles de consumo de electricidad¹⁰ a nivel per cápita en ALC (2.156 KWh) muestran que son de los más bajos comparados con los de otras regiones (Oriente Medio y Norte de África 2.501 KWh, Asia Oriental y Pacífico 3.678 KWh, Unión Europea 5.908 KWh, Norte América-sin considerar México-13.254 KWh), por debajo del promedio mundial (3.131 KWh) y solo superando al consumo per cápita de África Subsahariana (484 KWh) (Datos disponibles de 2014 del Banco Mundial WDI, 2019).

Para explorar esta problemática, en el Panel A del Gráfico 1, se analiza la distribución de regiones del mundo al respecto del acceso de la población a la electricidad (eje vertical), el PIB per cápita (eje horizontal), y el consumo de energía eléctrica per cápita (tamaño de las circunferencias). En el Panel B de forma similar se analiza el porcentaje de urbanización de las regiones, como porcentaje de la población urbana (eje Y). En ambos análisis, las regiones con mayor nivel de PIB per cápita (América del Norte, Unión Europea) y con PIB per cápita similar (Asia Oriental & Pacífico y Oriente Medio) tienen un mayor nivel

¹⁰ Es importante considerar las limitaciones en la comparación de estos indicadores entre regiones que utilizan promedios ponderados del consumo con el tamaño de la población de los países de cada región. El consumo de energía no implica necesariamente satisfacer necesidades humanas, principalmente en los quintiles más ricos. Por ejemplo en Norte América podría estar relacionado inclusive con consumos suntuarios o de baja eficiencia de energía. Además, a nivel de usuario depende de diferentes factores socioeconómicos, tarifas, subsidios, características de las viviendas, y clima principalmente. Por la falta de información, no se pudo realizar una medición más acertada desagregando el consumo por el uso de diferentes servicios y características climáticas.

de consumo de electricidad per cápita, comparadas con las regiones de ingreso medio y bajo como ALC y África Subsahariana. Inclusive, a pesar de que ALC tiene uno de los niveles de acceso a la electricidad más altos (Panel A), al igual que de urbanización¹¹ (Panel B), consume en términos per cápita una quinta parte de lo que consume Norte América, una tercera parte de lo que consumen los países de la OECD, y la mitad de lo consume la Unión Europea. Esto sugiere además que el aumento del consumo de energía per cápita de la región no aumentó a un ritmo similar que el de la cobertura eléctrica y de urbanización.

Gráfico 1: Alto acceso a la infraestructura de energía, pero bajo consumo de energía per cápita.



Fuente: elaboración propia con información del World Development Indicators del Banco Mundial. Datos disponibles: Acceso a la electricidad (2018), PIB per cápita PPA-dólares contastes 2017- (2019), Consumo per cápita de energía eléctrica KWh (2014), % población Urbana (2019).

Nota: Superficie de circunferencias equivale a consumo de energía eléctrica per cápita (KWh) con datos de 2014. América del Norte no considera a México.

Haciendo un acercamiento en ALC sobre el consumo de energía por cada país, en el Gráfico 2 se presentan 3 paneles. En el Panel A se analiza el consumo de electricidad per cápita y su relación con el PIB per cápita; en el Panel B, el consumo de energía per cápita con el Índice de Desarrollo Humano¹² (IDH); y en el Panel C, el consumo de electricidad per cápita con el acceso a la electricidad.

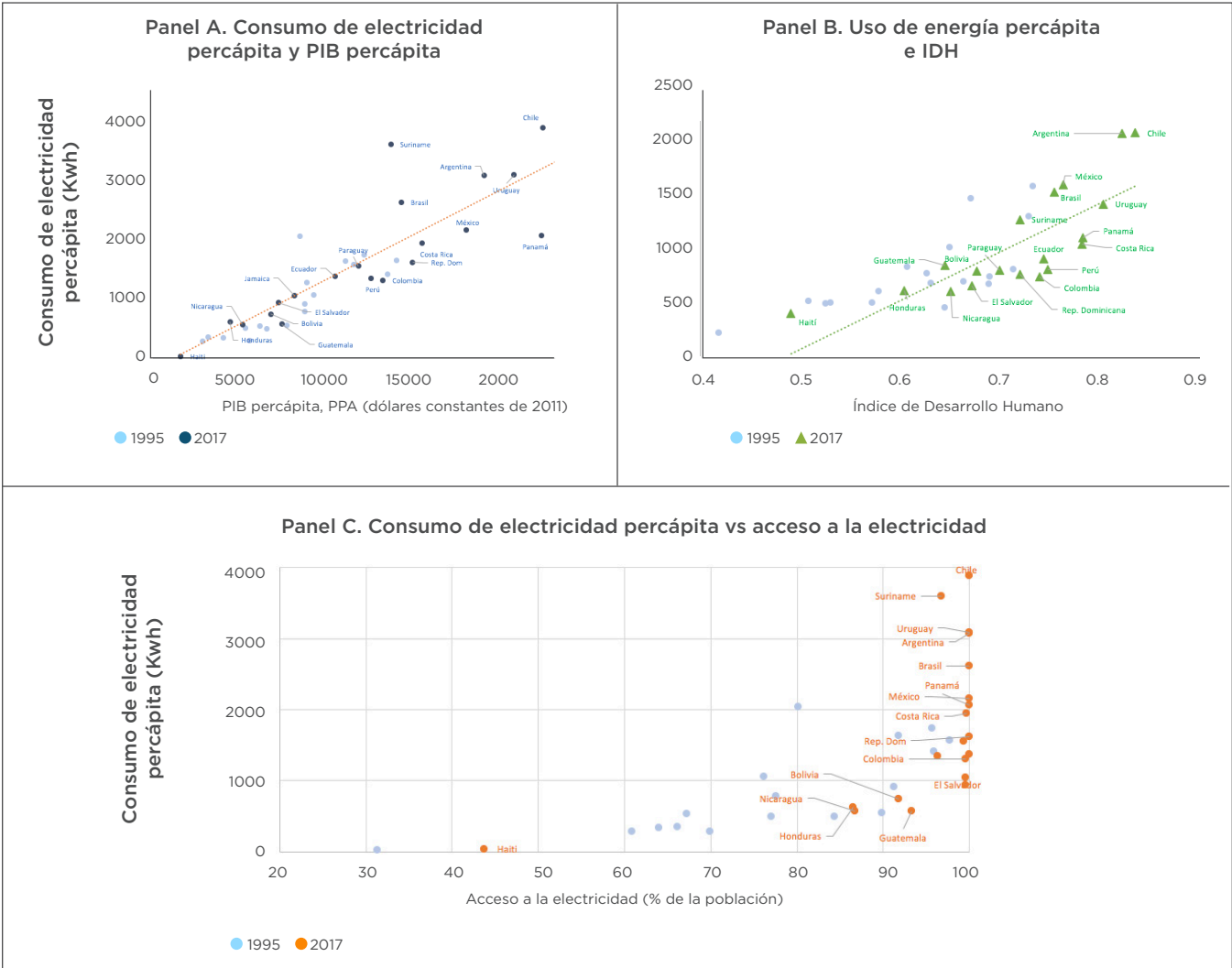
Gráficamente, las distribuciones de los países en los paneles A y B sugieren que existe una relación positiva, entre ingreso y desarrollo humano de las personas con el consumo de energía. Esto sugiere que los países que pueden acceder y tener un mayor consumo de energía, logran

11 El nivel de urbanización para el 2019 de ALC, medido como el porcentaje de la población que vive en zonas urbanas, llegó a ser el 80,8%, superado solamente por América del Norte con el 82% (WDI-Banco Mundial, 2020).

12 El IDH es una medida resumida del logro promedio en las dimensiones clave del desarrollo humano: la dimensión de salud medida a través del índice de expectativa de vida al nacer; la dimensión de educación medida a través del promedio de años escolares y expectativa de años de escolaridad; y la dimensión del nivel de vida a través del PIB per cápita (UNDP, 2019).

desarrollar diferentes actividades que mejoran su productividad y desarrollo. Si se analiza los resultados con 1995 en ambos casos, los países muestran progresos importantes; sin embargo, el gráfico muestra que hay un grupo rezagado de este progreso, principalmente países de ingresos más bajos, con bajos consumos de energía, como es el caso de Haití, Honduras, Nicaragua, Guatemala y Bolivia. Por otro lado, se observa otro grupo de países con ingresos y desarrollo humano más altos, como son Argentina, Chile, Uruguay, Brasil y México. Se muestra que, además hay un aumento más que proporcional del consumo de energía cuando el nivel de IDH sobrepasa el 0,75¹³. Los países que experimentaron este aumento son Chile, Argentina, Costa Rica, Panamá, México y Brasil.

Gráfico 2: Más uso de energía, mejores resultados de desarrollo



Fuente: elaboración propia con información del World Development Indicators del Banco Mundial, y del Informe de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

13 Un hallazgo empírico similar al que menciona García-Ochoa (2014: 7) en la evaluación que realiza la CEPAL sobre Pobreza Energética en América Latina y el Caribe.



Por otro lado, en el Panel C se muestra que, a pesar de que varios países hayan avanzado en tener un acceso a la electricidad cercano al 99%, su consumo per cápita sigue siendo relativamente bajo. Este es el caso de El Salvador, Jamaica, Colombia, Perú y Ecuador, con un promedio de consumo de 1200 KWh, a diferencia de los 3000 KWh promedio de países de acceso similar, pero con un mayor consumo per cápita, como Chile, Uruguay, y Argentina¹⁴, los cuales además han duplicado su consumo desde 1995.

Pero ¿por qué observamos estos niveles tan bajos de consumo de energía eléctrica en ALC? De acuerdo con Đurišić *et al.* (2019), los factores determinantes del consumo de electricidad de los hogares pueden ser varios y heterogéneos¹⁵ entre países, y más aún entre países desarrollados y en desarrollo. Por ejemplo, en varios países desarrollados los factores¹⁶ que más influyen son: el número de electrodomésticos en el hogar, características de la vivienda, características sociodemográficas (en menor medida), ingreso de los hogares (en menor medida, pero aumenta si se desagrega por quintiles de ingreso), el tamaño del hogar, y el clima. Generalmente, el análisis del consumo de energía en el hogar en estos países se enfoca en la asequibilidad del servicio de calefacción más que de otros servicios (Marcoje *et al.*, 2018).

Por otro lado, en los países en desarrollo, los factores que más influyen en el consumo son: el ingreso del hogar, los precios de la electricidad, disponibilidad de una vivienda propia y de electrodomésticos (principalmente, el consumo de electricidad es mucho más bajo en zonas rurales y en hogares de ingreso bajo o pobres), acceso a infraestructura energética, factores sociodemográficos y culturales, clima, tamaño del hogar, y la estructura de la economía. De hecho, Ravillard *et al.* (2019) mencionan que la baja intensidad energética¹⁷ de los hogares de ALC, en lugar de que se interprete como un progreso de uso eficiente de la energía, se debe justamente al bajo uso de electrodomésticos y tecnologías en el hogar, y baja asequibilidad de los servicios energéticos, que constituyen barreras al momento de consumir energía.

14 Es importante mencionar que estos tres últimos países muestran un mayor acceso al servicio de climatización de temperatura y agua en el hogar que el resto de países (como se presenta en la sección 4.5). Es decir que el mayor consumo de energía se relaciona a un mayor uso de calefacción y aire acondicionado en el hogar.

15 Existe un vasto número de estudios usando diferentes métodos por grupo de países que intentan identificar y explicar las determinantes del consumo de electricidad. El mismo estudio menciona que existen al menos 62 factores que afectan el consumo de electricidad de los hogares, siendo 13 factores socioeconómicos, 12 factores relacionados al tipo de vivienda, y 37 a factores relacionados al uso de electrodomésticos (Đurišić *et al.*, 2019)

16 Si bien la bibliografía revisada no menciona al precio de la energía como un factor decisivo del consumo de energía, si menciona al ingreso como un factor determinante, más aún para los quintiles de población con ingresos más bajos, lo que se relaciona con el precio. Además en el caso de España, los autores mencionan que hay evidencia de que el precio, junto con el ingreso y el clima, son factores determinantes del consumo para ese país (Đurišić *et al.*, 2019)

17 Se entiende como la cantidad de consumo final de energía dividido para el Producto Interno Bruto (PIB)

Un ejemplo de esto es lo que Grottera *et al.* (2018) encuentran cuando comparan el consumo de electricidad de los hogares de Brasil y Francia desagregado por deciles poblacionales de ingreso. Encontraron que, el decil de hogares más pobre de Francia consumen 10,4 veces más que el mismo decil de Brasil. Por otro lado, pero con menor diferencia, encuentran que el decil más rico de Francia consume 2,6 veces más que el mismo decil de Brasil. La investigación ratifica la diferencia del consumo de energía por el nivel de ingreso de ambos países, sin embargo observan que las diferencias de las necesidades de los servicios eléctricos en ambos países son menores de lo que intuitivamente se esperaría, especialmente entre los deciles de mayor ingreso.

Estos factores podrían explicar el bajo consumo de energía de los hogares de ALC, un aspecto que no se explica a profundidad en este estudio, pero que motivan preguntas como: ¿en qué forma y medida estos factores afectan o incentivan el consumo de energía en el hogar?; o ¿en cuáles contextos su consumo se ve limitado? Estas interrogantes, entre otras, brindan una guía para profundizar futuras investigaciones necesarias para fundamentar las políticas públicas de acceso.

Esto nuevamente pone de manifiesto que, si bien la cobertura de la infraestructura de energía¹⁸ es esencial, no es suficiente para garantizar que efectivamente los hogares utilicen esa energía y puedan desarrollar diferentes actividades que mejoren su calidad de vida. Esto marca la necesidad de medir y evaluar si los hogares acceden a los servicios provistos de la energía y las limitaciones que enfrentan diferentes grupos de la población.

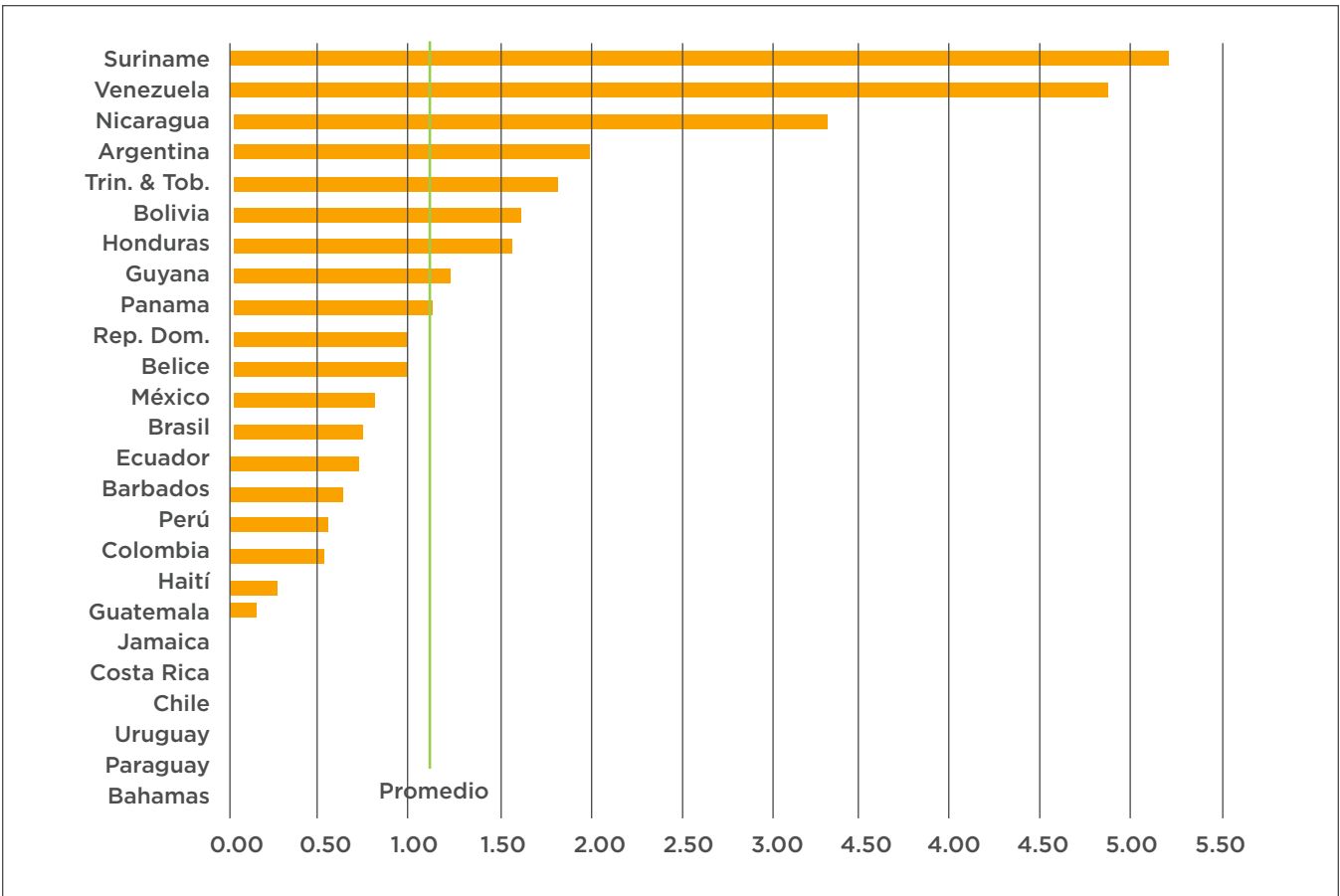
2.1 Asequibilidad de los servicios de energía

En ALC la problemática de asequibilidad de la energía, ha sido enfrentada por varios países mediante la implementación de programas de subsidios que ayuden a grupos de consumidores de bajos ingresos a que puedan pagar su consumo de energía. Sin embargo, este tipo de política ha sido altamente cuestionada dentro y fuera de los países de la región, debido a los problemas que enfrentan para ser efectivas tanto en su impacto, financiamiento sostenible, y costo de focalización.

De acuerdo con Sanin (2019), hay una gran heterogeneidad entre países sobre cuanto del gasto público se destina para subsidios a la electricidad. Estos gastos van desde menos del 0,5% del PIB (inclusive en algunos países es nulo), hasta más del 3% del PIB, como en Surinam, Venezuela y Nicaragua (Gráfico 3). Así mismo, hay heterogeneidad en la forma en que se financian los subsidios. Por ejemplo, se pueden financiar mediante transferencias directas de los gobiernos a los hogares (como es el caso en Bolivia), o mediante subsidios cruzados. En este último los hogares que sobrepasan un umbral de consumo, pagan más del costo asociado a la provisión del servicio, mientras que los hogares que consumen por debajo de un umbral pagan por debajo de dicho costo.

18 Como mencionan Serebrisky *et al.* (2019:3), es importante destacar que ALC aún presenta un rezago importante en el desarrollo e inversión de infraestructura. Su mantenimiento y suministro de servicios asociados aún son “inadecuados” y están por debajo del promedio para el nivel de desarrollo de la región. Los autores proponen que una de las formas más “prometedoras de cerrar la brecha de servicios” es incrementando la eficiencia.

Gráfico 3: Subsidios a la electricidad como porcentaje del PIB, promedio 2008-2014



Fuente: Tomado de Sanin (2019)

De acuerdo con Sanin (2019), a pesar del gran esfuerzo de los gobiernos en aumentar la asequibilidad por medio de subsidios, una gran parte de la población de ALC presenta dificultades para pagar su consumo de electricidad. De hecho la autora menciona que los subsidios, además de ser altos en la región y de generar presión fiscal, fallan a la hora de incrementar la asequibilidad de la electricidad para alrededor del 30% de la población.

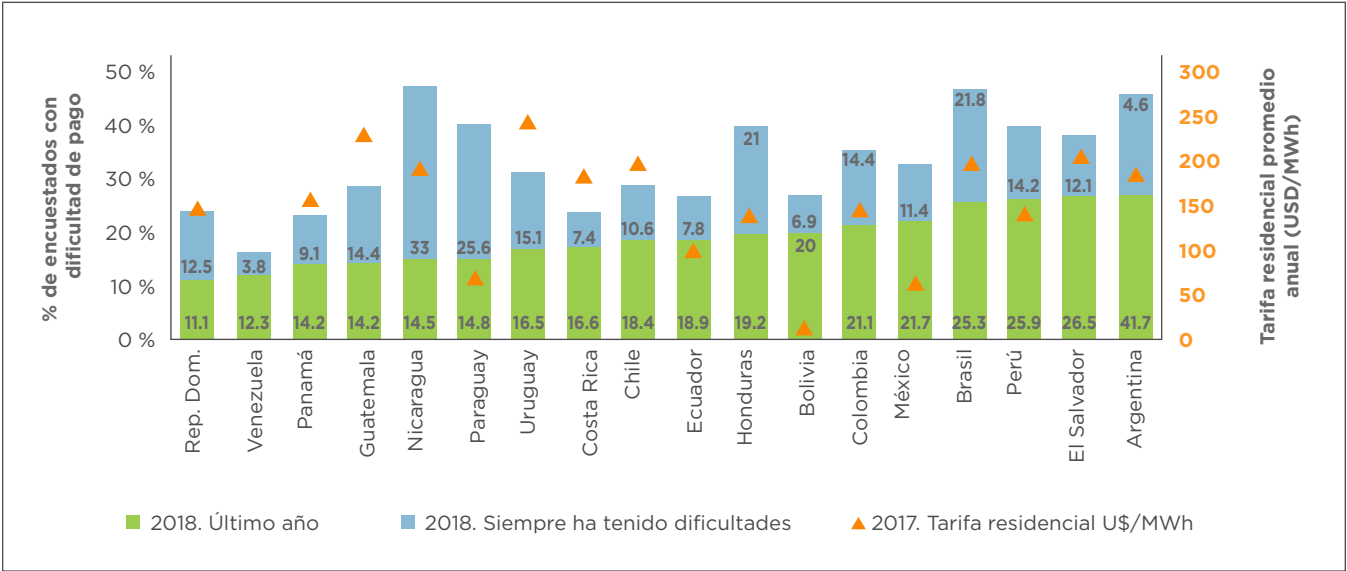
En el Gráfico 4, se observa la proporción de hogares que mencionan haber tenido una mayor dificultad para pagar su servicio eléctrico en el 2018, considerando dos tipos de respuesta: “durante el último año” y “siempre he tenido dificultades”¹⁹. Si se considera solamente la primera opción, sobresale el caso de Argentina²⁰, donde más del 40% de los hogares mencionan esta dificultad, lo que podría estar relacionado con el fuerte aumento de la tarifa eléctrica de 2012 a 2017 en más del 200%, (BloombergNEF, 2020). También se destaca el caso de Brasil y de El Salvador, que muestran altos porcentajes de dificultad (26% y 25%, respectivamente), con

19 En Nicaragua, Paraguay y República Dominicana cuyos hogares mencionan que siempre han tenido dificultades de pago de los servicios eléctricos, con un porcentaje mayor al que se menciona de dificultad de pago del último año.

20 Si bien Argentina tiene un alto porcentaje de dificultad de pago en el último año, la proporción de “siempre he tenido dificultades” es uno de los más bajos de la región, esto sugiere que la crisis económica del país suscitada en los últimos años con inflación, y el creciente aumento de su tarifa eléctrica (siendo el país que más aumentó su tarifa de 2012 a 2017 en la región), sugieren estar golpeando al bolsillo de los hogares para pagar sus servicios eléctricos.

altas tarifas relativas. Si se comparan las altas tarifas con el alto nivel de dificultad de pago, se puede observar a un grupo de países con estas características, como son: Guatemala, Honduras, Nicaragua, Perú, y Uruguay²¹. Un segundo grupo, que percibe tener altos problemas de pago del servicio, pero con bajas tarifas eléctricas son México, Bolivia y Paraguay.

Gráfico 4: Dificultades de pago de las facturas de consumo eléctrico en ALC comparado con su tarifa residencial



Fuente: Elaboración propia en base a Latinobarómetro 2018 (dificultades de pago) y Bloomberg NEF (tarifa residencial) de 2017.

Nota: La categoría de “último año” integra 3 variables: si el encuestado informa que tuvo dificultades en el “último mes”, “últimos seis meses”, y en el “último año”.

Otro mecanismo común que los gobiernos de la región emplean para mejorar la asequibilidad del servicio eléctrico es mediante programas de tarifas eléctricas sociales, que se basan en umbrales de consumo para determinar el monto de la tarifa. Por ejemplo en Brasil la tarifa social considera diferentes rangos de consumo y diferenciado por grupos étnicos. Para grupos indígenas y quilombolas afrodescendientes el consumo de electricidad $\leq 50\text{KWh/mes}$ es gratuito. Para la población inscrita en al Catastro Federal con un ingreso $\leq \frac{1}{2}$ de un salario mínimo, o los beneficiarios de la *Prestação Continuada da Assistência Social*, el consumo $\leq 30\text{KWh/mes}$ tiene un descuento del 65%, de 31-100 KWh descuento del 40%, y de 101 a 220 KWh del 10%. En el Anexo 1 se presenta un cuadro que sintetiza las características de las tarifas sociales de los países de ALC.

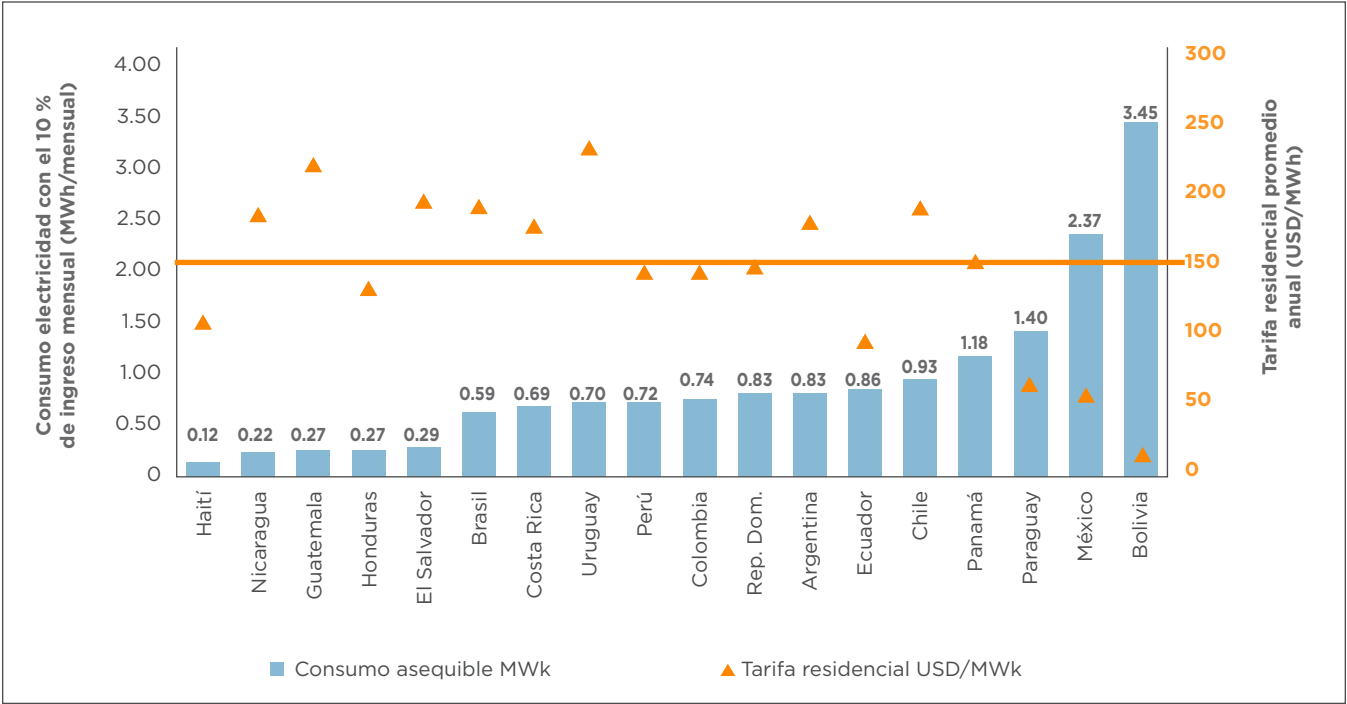
Sanin (2019) encuentra deficiencias de estas tarifas tanto por el lado de la oferta del servicio, como por el lado de la demanda, lo que ocasiona que se generen errores de inclusión y exclusión de beneficiarios de los programas. Por ejemplo, los beneficiarios en República Dominicana y Paraguay son solo alrededor de la mitad de los hogares pobres que deberían ser incluidos. Mientras que, en Brasil, Ecuador y el Perú las tarifas benefician a cuatro veces más

21 De este grupo, Uruguay no tiene ningún tipo de subsidio que facilite el pago del consumo eléctrico, y Guatemala tiene uno de los subsidios en relación al PIB más bajos de la región. Al contrario, Honduras y Nicaragua presentan altos niveles de subsidios con respecto al PIB.

personas, de los que están en extrema pobreza. Esto sugiere que las tarifas eléctricas están raramente relacionadas con el costo de provisión para los diferentes tipos de consumidores, lo que puede generar niveles de ineficiencia en las finanzas de las empresas eléctricas de distribución, en el gasto de los subsidios, y en caer en errores de omisión y de exclusión de la población objetivo a ser beneficiada.

De acuerdo con Lopez-Soto *et al.* (2020) el análisis de “consumo asequible” ayuda a analizar sobre la capacidad que tiene un hogar de pagar su energía eléctrica con el 10% de su ingreso mensual. El término de consumo asequible es un término utilizado en este estudio que parte de la tesis doctoral de Brenda Boardman de 1991 para el Reino Unido, quien observo que “un hogar se encuentra en pobreza de combustible si gasta más del 10% de sus ingresos para tener confort térmico adecuado”²² (García-Ochoa, 2014: 14). Realizando este análisis en el Gráfico 5 con datos disponibles de 2017, los resultados muestran que varios países con ingresos per cápita más bajos, generalmente Haití y algunos países de Centroamérica (excluyendo a Costa Rica y Panamá), tienen un bajo consumo asequible, mostrando además altas tarifas relativas. Mientras que países de mayor ingreso (exceptuando Bolivia) y con tarifas más bajas logran tener un mayor nivel de consumo, como son los casos de México, Paraguay y Ecuador.

Gráfico 5: ¿Qué tan asequible es el consumo de electricidad con el 10% del ingreso promedio mensual?



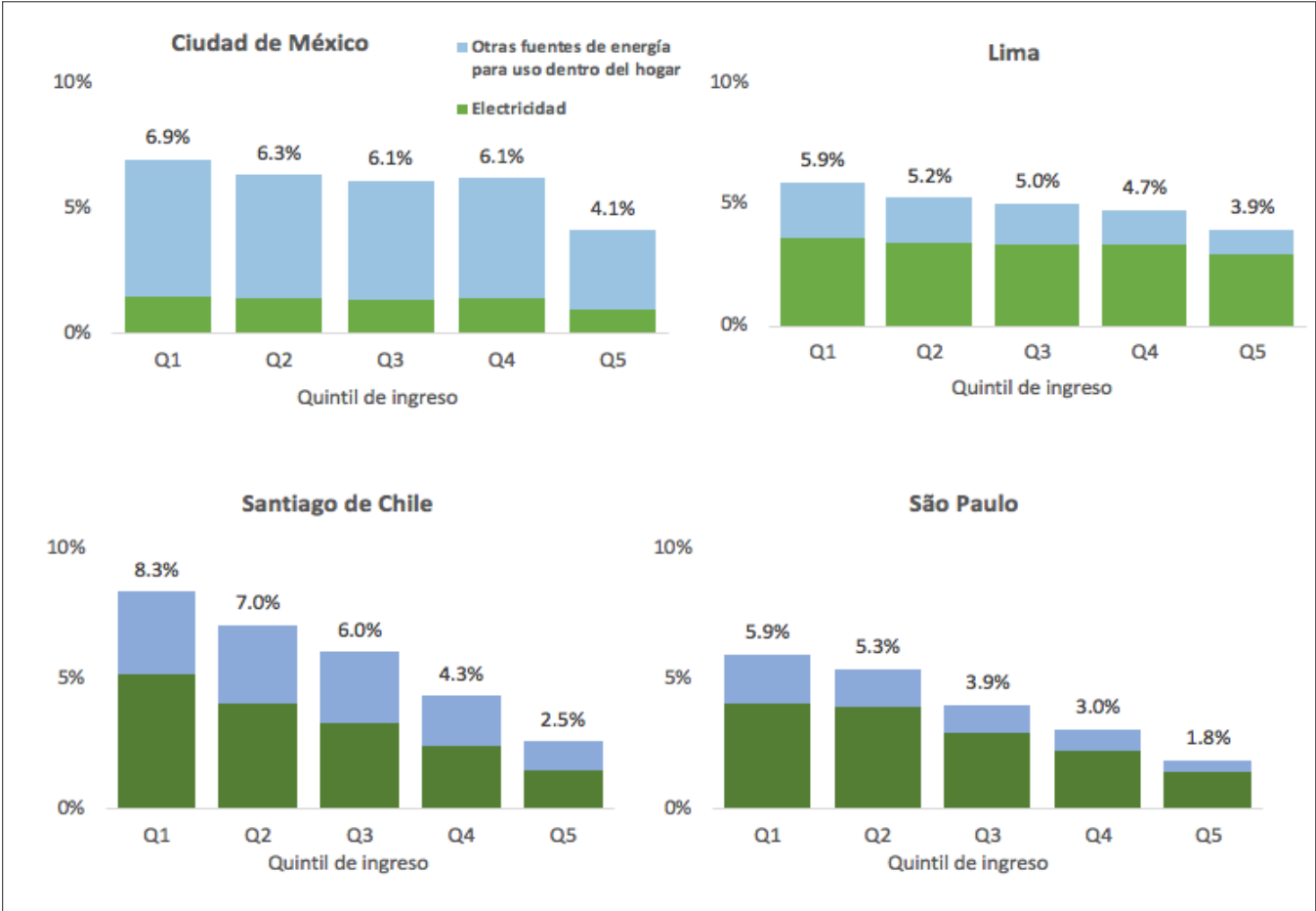
Fuente: Bloomberg NEF (tarifa residencial), PIB per cápita (WDI-Banco Mundial)²³ para el 2017.

22 Traducido de su fuente original del inglés al español

23 Nota: El 10% del ingreso promedio mensual se calcula como el PIB per cápita de cada país dividido para doce (meses del año), multiplicado por el 10%.

En general es difícil contar con una buena medición de asequibilidad de los servicios de energía. En el próximo gráfico exploramos qué porción del gasto total es destinado al gasto en energía, para cada quintil de ingreso, en cuatro megaciudades de la región. Encontramos que la asequibilidad del primer quintil de ingreso no es buena en la mayoría de las megaciudades consideradas. Tanto en Ciudad de México como en Santiago de Chile, observamos que los más pobres usan 6.9% y 8.3% de su ingreso para cubrir los gastos en energía dentro del hogar, respectivamente, los cuales son porcentajes muy altos considerando que este indicador no incluye la utilización de combustibles para transporte. El porcentaje en las otras dos ciudades, São Paulo y Lima, es un poco más bajo para dicho quintil pero sigue siendo alto (5.9% para ambos). También es preocupante la diferencia en asequibilidad entre el quintil más pobre y el quintil más rico. En el caso de Santiago de Chile, existen 5.8 puntos porcentuales de diferencia entre los más ricos y los más pobres. Esta cifra es de 4.1 en el caso de São Paulo. Dicha diferencia pone en evidencia la gran desigualdad en términos de asequibilidad entre distintas franjas de ingreso y la necesidad de una mejor focalización de la tarifa.

Gráfico 6: Gasto en servicios de energía como porcentaje del gasto total de los hogares



Fuente: Development in the Americas-DIA (BID, 2020) en base a encuestas de gastos de hogares (2017 para Ciudad de México, 2018 para Lima y Santiago de Chile, 2019 para São Paulo)²⁴.

24 Otras notas: El ingreso del hogar per cápita se calcula como el ingreso monetario y no monetario actual total del hogar dividido por el número de miembros del hogar. El porcentaje del gasto se calcula dividiendo el gasto en el servicio por el gasto familiar total. Para el transporte, el gasto familiar se calcula sumando el gasto individual para adultos y menores.

Para Marcoje *et al.* (2018) y Lopez-Soto *et al.* (2019), la asequibilidad de los servicios energéticos depende no solo de las tarifas y el nivel de ingresos, sino también de otras variables que definen los servicios, como son las características de los edificios²⁵, la localización y barrio, la estructura familiar, patrones de consumo y la eficiencia energética de los electrodomésticos. Por lo que sugieren que es necesario entender cómo se relacionan estos factores para proponer medidas que contribuyan a un equilibrio y evalúen las compensaciones entre ellos. Lopez-Soto *et al.* (2019) proponen que un elemento que debe ser considerado con particular atención es la sensibilidad que tiene el consumo de energía con los cambios de las tarifas, principalmente al largo plazo debido a las altas elasticidades que tienen los países de la región.

2.2 Los servicios de energía en el contexto de la Agenda 2030

En ALC, la correlación entre los servicios energéticos y la reducción de la pobreza se ha identificado explícitamente en varios espacios regionales. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y el Club de Madrid, realizaron en el 2009 un estudio para analizar cómo el acceso a servicios de energía reduce la pobreza y mejora la calidad de vida de la población en un entorno de sustentabilidad dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio²⁶ (CEPAL *et al.*, 2009). Entre los principales resultados de este estudio, que analizó las políticas energéticas de 20 países, destaca lo que se puede denominar una retórica de la relación entre energía y pobreza que no se ha traducido en políticas concretas que aborden el acceso a los servicios de energía para reducir la pobreza y alcanzar los objetivos de desarrollo del milenio. En aquel entonces, en concreto, no se encontraron en los planes e instrumentos de política energética de estos 20 países, indicadores, líneas estratégicas, mapas de ruta y metas tangibles sobre este tema (CEPAL *et al.*, 2009).

En septiembre del 2015, se aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Este último es un plan de acción mundial impulsado por Naciones Unidas para cambiar la tendencia actual del estilo de desarrollo mundial, buscando combatir la pobreza, reducir la desigualdad social y mejorar la calidad de vida de la población, en un entorno de respeto al medio ambiente (Naciones Unidas, 2017). Los retos sociales, económicos y ambientales asociados a la energía como un asunto de política global oficial se incluyen por primera vez en esta agenda con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 (ODS 7), el cual propone “Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos” (Naciones Unidas, 2019).

25 Por ejemplo el caso de México donde las viviendas se construyen sin un diseño arquitectónico y tipo de materiales de acuerdo con las zonas climáticas (García y Bracamnte, 2019).

26 La Declaración del Milenio, plan de acción que antecedió a la Agenda 2030, no consideró explícitamente el tema de energía en ninguno de los ocho objetivos establecidos en dicho plan. Al respecto, Modi *et al.* (2006) advirtieron desde entonces que todos los países deberían tomar acciones conjuntas para proporcionar servicios de energía seguros, limpios y accesibles a fin de facilitar el logro de los llamados objetivos del milenio (ODM). Al concluir en 2015 el período de los ODM, se encontró que aproximadamente 1 000 millones de personas en el mundo no tenían acceso a la electricidad, y 3 000 millones de personas dependían de combustibles contaminantes (madera, carbón, carbón vegetal o desechos de origen animal) para la cocción de alimentos. Este serio problema de desigualdad social fue considerado en las negociaciones previas al diseño e implementación de la Agenda 2030, de tal suerte que se abordó explícitamente este tema.

La inclusión de los servicios energéticos se incluye en la meta 7.1:” De aquí al 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos”, y propone que todos los países deberían construir una línea base y su mapa de ruta para evaluar su progreso con base en los siguientes indicadores:

- Indicador 7.1.1 Proporción de la población que tiene acceso a la electricidad
- Indicador 7.1.2 Proporción de la población cuya fuente primaria de energía son los combustibles y tecnologías limpios

Si bien la meta 7.1 menciona el acceso a servicios energéticos fiables y asequibles, la lectura de sus indicadores de monitoreo deja ver que lo que miden en realidad es el acceso a la infraestructura de energía y sus fuentes, y no a los servicios que brinda la energía (García-Ochoa y Bracamonte, 2019). En primera instancia el acceso a la infraestructura energética mediante la cobertura eléctrica (gracias al sistema de suministro eléctrico) es fundamental y es el primer paso para que las personas puedan beneficiarse de los servicios de la electricidad. Sin embargo, considerar solamente este aspecto, sin ampliar el enfoque de acceso hacia los servicios de energía, puede tener limitaciones en el impacto de los programas de acceso, principalmente para aquellos países donde su nivel de cobertura eléctrica es cercano al 99 y 100%.

Esto llama la atención ya que 25 países de la región que han implementado un plan de acción para cumplir con el ODS 7, establecieron como indicador exclusivo de la meta 7.1 al indicador 7.1.1 de acceso universal a la energía eléctrica, inclusive dejando de lado al indicador 7.1.2, que considera otras fuentes que satisfacen necesidades básicas. Para algunos países de ALC, si se considera solamente al indicador 7.1, la meta estaría muy cerca de cumplirse ya que cuentan con un nivel de cobertura cerca del 99%. Ello revela una visión parcial sobre el rol e importancia que desempeña la energía como vehículo para alcanzar desarrollo ya que no propone metas e indicadores que respondan de forma más amplia y completa a la realidad económica y social de los países de ALC (García-Ochoa y Bracamonte, 2019).

Una de las razones que explican este escenario, de acuerdo con este estudio, es la falta de comunicación y coordinación transversal entre las distintas secretarías o ministerios que abordan los temas de energía, desarrollo social, pobreza, salud, medio ambiente y, en general, los distintos temas o dimensiones inherentes al desarrollo sostenible de cada país. Esta situación refleja una barrera de implementación de políticas energéticas sostenibles en los países de la región, que se transfiere además, a la forma en que se elaboran las métricas de monitoreo y evaluación de los programas, que de seguir sucediendo en la actualidad, puede ocultar el progreso del ODS 7 en ALC.

En este sentido, García-Ochoa y Bracamonte (2019) señalan que incluir el acceso a los servicios de energía dentro de la implementación del ODS 7 contribuye de manera paralela y complementaria a cumplir la mayoría del resto de objetivos de la Agenda 2030, entre los cuales se destacan:

- Reducir la pobreza de la población, ODS 1
- Erradicar el hambre, ODS 2
- Garantizar una vida sana, ODS 3
- Garantizar una educación incluyente y equitativa, ODS 4
- Lograr la igualdad de género, ODS 5

- Garantizar la disponibilidad y saneamiento de agua, ODS 6
- Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles ODS 12
- Combatir el cambio climático, ODS 13

En términos de gestión e implementación de políticas públicas, esta estrategia de transversalidad podría optimizar los recursos económicos y humanos de los diferentes niveles de gobierno, con lo cual se estaría aportando de manera más efectiva. Otros asuntos relevantes para los que el análisis y medición de los servicios de energía es central y hay un creciente interés desde el ámbito de las políticas públicas son la pobreza energética (que se analiza en la sección 5), justicia y democratización de la energía.



An illustration in the top right corner shows a dark grey silhouette of a hand holding a yellow lightbulb. The lightbulb has several yellow rays emanating from it, suggesting it is turned on. A blue line starts from the top left, goes down, then right, then down again, ending in a circle that frames the lightbulb.

¿Dónde está ALC en acceso a los servicios de energía?

En esta sección se analiza el acceso de los países de ALC a diferentes servicios eléctricos y de cocción de alimentos²⁷, a partir de diferentes perspectivas dependiendo de la disponibilidad de datos, y discutimos la importancia de contar con estos servicios en el hogar. Utilizando la información disponible comparable en diferentes países de ALC analizamos el acceso a cada uno de los principales servicios en los hogares. Empezamos discutiendo el servicio básico de iluminación en el hogar, seguimos con el servicio de cocción de alimentos, refrigeración, conocimiento-comunicación-entretenimiento, climatización de la temperatura en el hogar y de agua, y lavado de ropa.

3.1 Servicio de iluminación

El primer servicio de energía que se aborda en este estudio es la iluminación en las viviendas a través del uso de electricidad, medido con el indicador de acceso a la cobertura eléctrica. Con esto, se asume que el hogar al estar conectado a la red eléctrica, tiene las instalaciones necesarias (medidor, cables, interruptores, y lámparas) para iluminar su vivienda. Esto se asume ya que el primer uso de la electricidad en el hogar es el de la iluminación en el hogar (ESMAP, 2015 y Modi *et al.*, 2006).

27 Este apartado usa la información disponible siguiendo la metodología discutida en la sección 2.

Al respecto, contar con un nivel adecuado de iluminación es una condición necesaria para llevar a cabo una variedad de actividades inherentes a la vida cotidiana de las personas en el entorno del hogar cuando no se cuenta con la iluminación natural. Ejemplos de estas actividades son la circulación en los espacios internos y externos de la vivienda, la lectura y educación, salud y el desarrollo de actividades de convivencia familiar como cocinar, alimentarse, limpiar, conversar y descansar. En zonas rurales, la falta de acceso a este servicio puede disminuir el deseo de personas con mayor grado de educación (por ejemplo, maestros, doctores, enfermeros y personal para servicios de extensión) de vivir en esas zonas, limitándose así aún más los servicios y oportunidades para las poblaciones locales (Modi *et al.*, 2006).

La privación del servicio de iluminación puede generar en la población dos afectaciones principales. La primera es de índole psicosocial, ya que las personas que no pueden realizar las actividades que se acaban de mencionar pueden sentir frustración, aislamiento, o decepción por no satisfacer necesidades humanas que se desarrollan generalmente en la noche cuando no hay luz natural. La segunda tiene que ver con afectaciones a la salud de las personas, ya que un nivel inadecuado de iluminación al interior de la vivienda incrementa la posibilidad de adquirir enfermedades tales como trastornos visuales y cefalalgias, así como de dolores en la columna y espalda debido a la lectura en la noche utilizando velas y candiles de aceite, y la aparición de factores de riesgos ligados a accidentes (Evans, 2001; Küller *et al.*, 2006; Tonello, 2008; Wall y Crosbie, 2009).

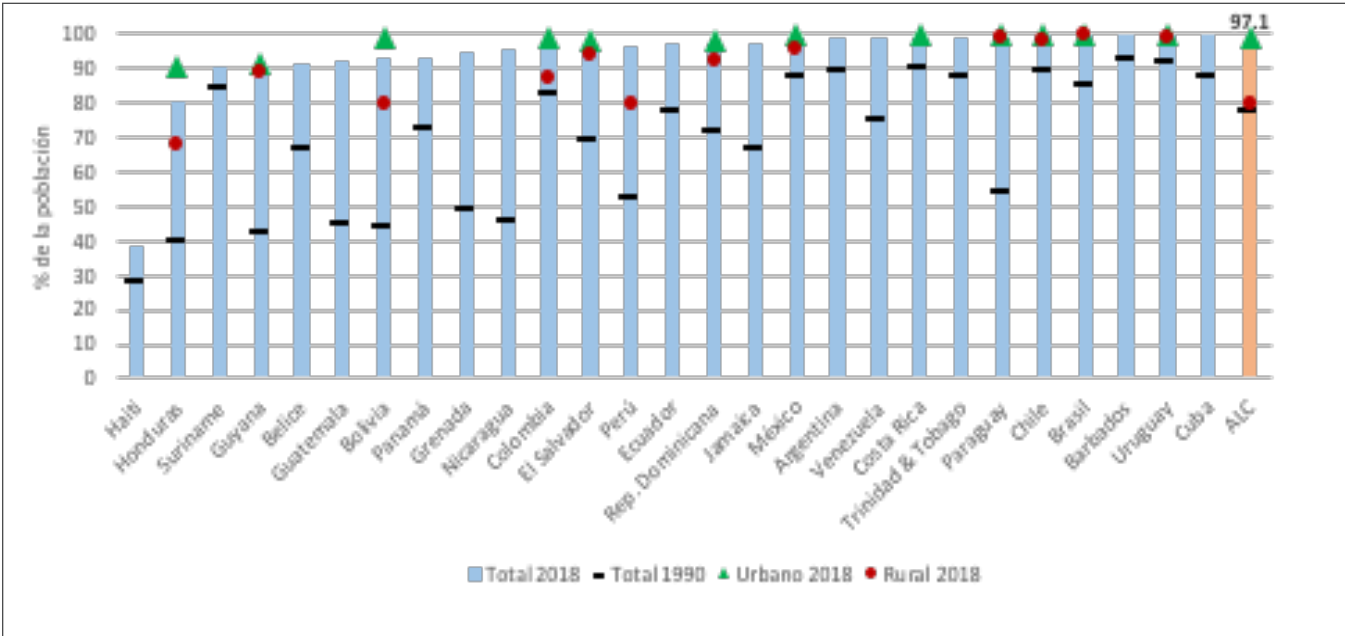
El servicio de iluminación de las viviendas tiene dos dimensiones principales. La primera es la forma de energía utilizada, lo cual marca una clara diferenciación en el estilo de vida, así como en los impactos en la salud de las personas. El uso de electricidad implica que para iluminar las habitaciones de una vivienda, sólo se requiere pulsar un interruptor. El uso de keroseno, por el contrario, requiere de un mayor uso de tiempo para adquirir este combustible y, además, está siempre la posibilidad latente de adquirir enfermedades respiratorias y gastrointestinales debido a la exposición directa al keroseno, o bien por la inhalación de monóxido de carbono que se produce al quemar este combustible (Modi *et al.*, 2006).

La segunda dimensión tiene que ver con el tipo de equipo utilizado tanto para la iluminación activa como pasiva. En el caso de la iluminación activa hay una diferencia significativa en la eficiencia energética de las lámparas incandescentes, lámparas fluorescentes, LEDS, y lámparas de keroseno (cuando el hogar no accede a la electricidad), lo cual produce a su vez una gran diferencia en el consumo energético necesario para alcanzar el nivel de iluminación adecuado y, como consecuencia, en el costo económico de dicho consumo. La iluminación pasiva, por su parte, requiere implementar una serie de estrategias de arquitectura bioclimática tendientes a reducir la demanda de energía para alcanzar los niveles adecuados de iluminación en las diferentes habitaciones de las viviendas. Por ejemplo, pintar las paredes interiores con colores claros, construir las paredes con cristales, o bien la instalación de ventanas y tragaluces en lugares estratégicos para maximizar la iluminación natural.

El Gráfico 7 muestra los resultados obtenidos en 27 países analizados entre 1990 y 2018. A nivel regional hay un progreso importante en mejorar el acceso al servicio de iluminación, logrando aumentar del 78% de la población en 1990, al 97% en 2018. Este logro ha sido posible gracias a la inversión pública en infraestructura de electricidad. Según cifras del Infralatam²⁸, los gobiernos de ALC han invertido un promedio anual del 0,5% del PIB para este fin. Si se analiza por zona geográfica, hay desigualdad de acceso para las zonas rurales, que a nivel de ALC llegó a ser del 80% en 2018.

28 Datos referentes a la inversión del periodo 2008-2017. Accesible via: www.infralatam.info.

Gráfico 7: Avance en el acceso al servicio de Iluminación



Fuente: Elaboración propia utilizando estadísticas de OLADE- Sielac

Nota: El indicador de ALC es un promedio simple de los países, sin considerar a Haití y a Honduras en el cálculo.

Los países que han dado un gran salto duplicando su nivel de acceso desde 1990 son: Guyana, Bolivia, Nicaragua, Guatemala y Honduras. A pesar de este avance, varios de estos países aún mantienen niveles más bajos de acceso. Es notorio el rezago que tienen países con nivel de ingreso más bajo, como el caso de Haití y de algunos países de Centroamérica. Por otro lado, un gran número de países se acercan al acceso universal. Estas cifras de alto acceso sin embargo aún no son suficientes. Se estima que aún existen alrededor de 17.9 millones de personas (alrededor de 5,1 millones de hogares) sin acceso a este servicio en ALC, donde la mayoría viven en áreas rurales y en barrios marginales urbanos (BID y UNDP, 2018).

3.2 Servicio de cocción limpia de alimentos

La cocción de alimentos es uno de los servicios más importantes que brinda el consumo de energía en los hogares. Su ausencia puede tener impactos negativos acentuando problemas de pobreza, desnutrición, y enfermedad; principalmente para las mujeres ya que son ellas las que realizan la recolección de madera, estando más expuestas a las emisiones de las estufas de leña con los consecuentes efectos en su salud. En definitiva, el acceso a este servicio de energía tiene que ver tanto con la cantidad como con el tipo de energía requerida para cocinar los alimentos.

Al respecto, la *Organización Mundial de la Salud* (OMS) advierte que el uso de leña o carbón como combustible para cocinar es un factor de riesgo de enfermedades vinculadas a la contaminación del aire en el interior de las viviendas. Este organismo señala que en 2012 casi la cuarta parte del total mundial de muertes (aproximadamente 13 millones) se debió a que

estas personas vivían o trabajaban en ambientes poco saludables. Ante esta situación la OMS propone, como una de sus principales estrategias para mitigar este problema de salud pública, el uso de tecnologías y combustibles limpios para cocinar los alimentos (OMS, 2019).

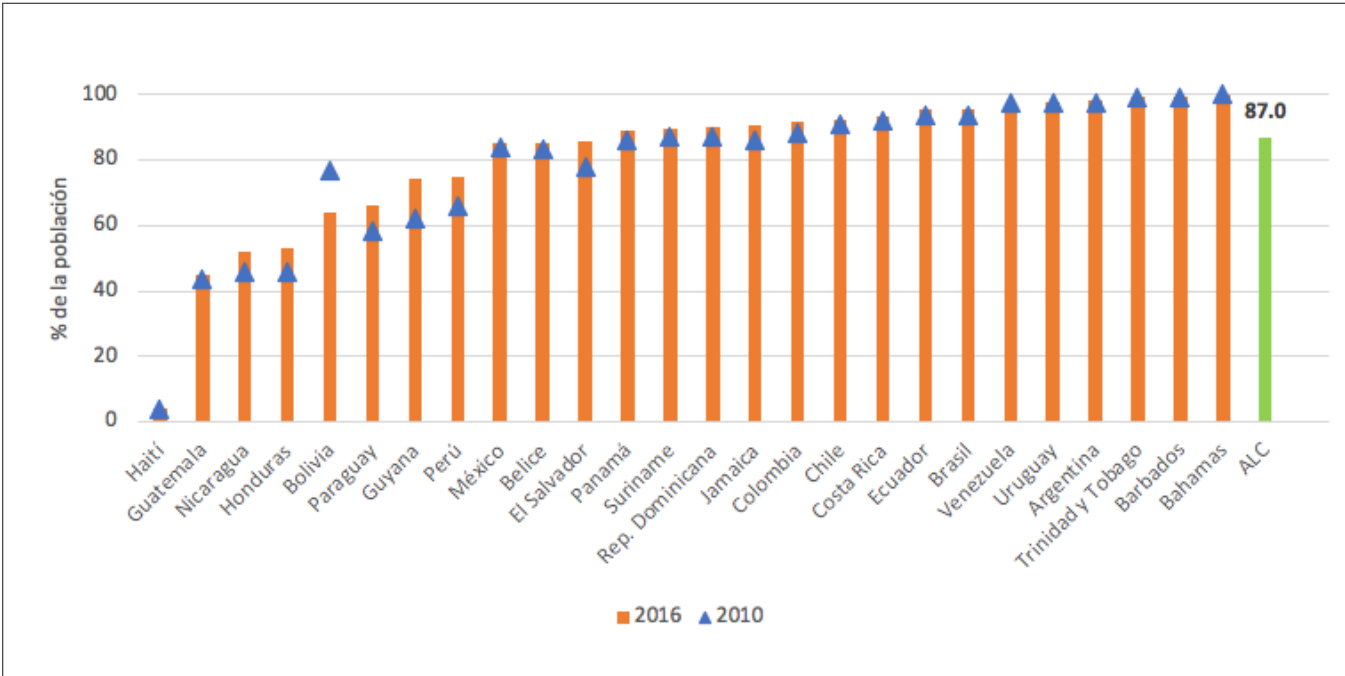
En ALC, los programas de cocción limpia de alimentos han tomado particular interés y urgencia en los países de América Central y de la Zona Andina, donde tienen una mayor proporción de hogares que aún utilizan leña para cocinar (Ravillard *et al*, 2020). Por ejemplo en América Central al 2018, la leña representó cerca del 80% del total de consumo final de energía de los hogares (solo en Guatemala fue de 90%, Honduras 85%, y Nicaragua 84%), y en la Zona Andina fue del 27% (se destaca el caso de Perú con el 45%), además del alto consumo de leña en Haití con el 61% y de carbón vegetal con el 34%.

De acuerdo con Ravillard *et al*. (2020), los principales factores que explican el alto uso de biomasa para cocción en estos países se debe a que tienen los niveles de cobertura eléctrica más bajos de la región, principalmente en zonas rurales. Además, son países que cuentan con menor calidad del servicio eléctrico, debido principalmente a la falta de infraestructura energética, y al alto riesgo de eventos y desastres naturales que afectan la distribución de la energía. Otro factor es que la leña es un recurso natural de fácil extracción, facilitando su uso en familias que no tienen acceso a la electricidad y los suficientes recursos para pagar otros tipos de energía más costosos (como el gas doméstico). De acuerdo con los autores, en contraste a esta situación, los países de la región que han mostrado progresos en reducir el consumo de leña gracias a programas exitosos de cocción limpia son: República Dominicana, Ecuador, Perú y el Salvador.



El indicador utilizado para medir el servicio de cocción limpia de alimentos es: “el porcentaje de la población con acceso a tecnologías y combustibles limpios para cocinar”, es decir principalmente con electricidad y gas natural (pero incluye otros combustibles limpios considerados por la Organización Mundial de la Salud como el alcohol y gas propano). En el Gráfico 8, se presenta el avance de la región en este acceso mostrando resultados positivos. A groso modo a nivel regional, ALC pasó del 78,5% de la población en el año 2000, al 87% en el año 2016, con un crecimiento anual promedio de alrededor de 9,3 millones de nuevas personas con acceso. Esto generalmente impulsado por procesos de urbanización, progresiva sustitución de combustibles sólidos por gas licuado de petróleo y gas natural, así como por el aumento de la producción de electricidad (CEPAL, 2017b). Sin embargo, es preocupante el nivel de acceso de Haití con solo el 4,3%, y en aquellos países que apenas sobrepasan el 40% de acceso a la cocción limpia de alimentos, como Guatemala, Nicaragua, Honduras y Bolivia, quienes justamente son países con menores niveles de ingreso, menor cobertura de electricidad, y quienes menor han aumentado su consumo de electricidad per cápita en los análisis anteriores.

Gráfico 8: Avance en el acceso al servicio de cocción de alimentos



Fuente: Elaboración propia en base a información del World Development Indicators del Banco Mundial

Nota: Se considera en este porcentaje a la población que utiliza principalmente combustibles y tecnologías limpias para cocinar como electricidad y gas natural. Según las pautas de la OMS, el keroseno está excluido de los combustibles de cocina limpios.

El indicador regional se calcula: población que tiene acceso al servicio/población total de los países que tienen información para cada servicio. De esta forma se evita utilizar el promedios simple regional.

Por otro lado, con estas cifras de 2016 se estima que alrededor de 81 millones de personas en ALC (alrededor de 23,3 millones de hogares) aún no tienen la posibilidad de cocinar sus alimentos con tecnologías limpias y eficientes, quienes dependen de la madera, el carbón, el carbón vegetal o los desechos de origen animal para cocinar y calentar su comida. Las inversiones en infraestructura y en mejorar el acceso de la población a este servicio tendrán importantes beneficios. Especialmente para las mujeres que tendrán menos interrupciones en su trabajo y en la asistencia escolar de las niñas, quienes son los miembros del hogar que más destinan de su tiempo para las actividades necesarias de cocción de alimentos (Modi *et al.*, 2006).

3.3 Servicio de refrigeración de alimentos

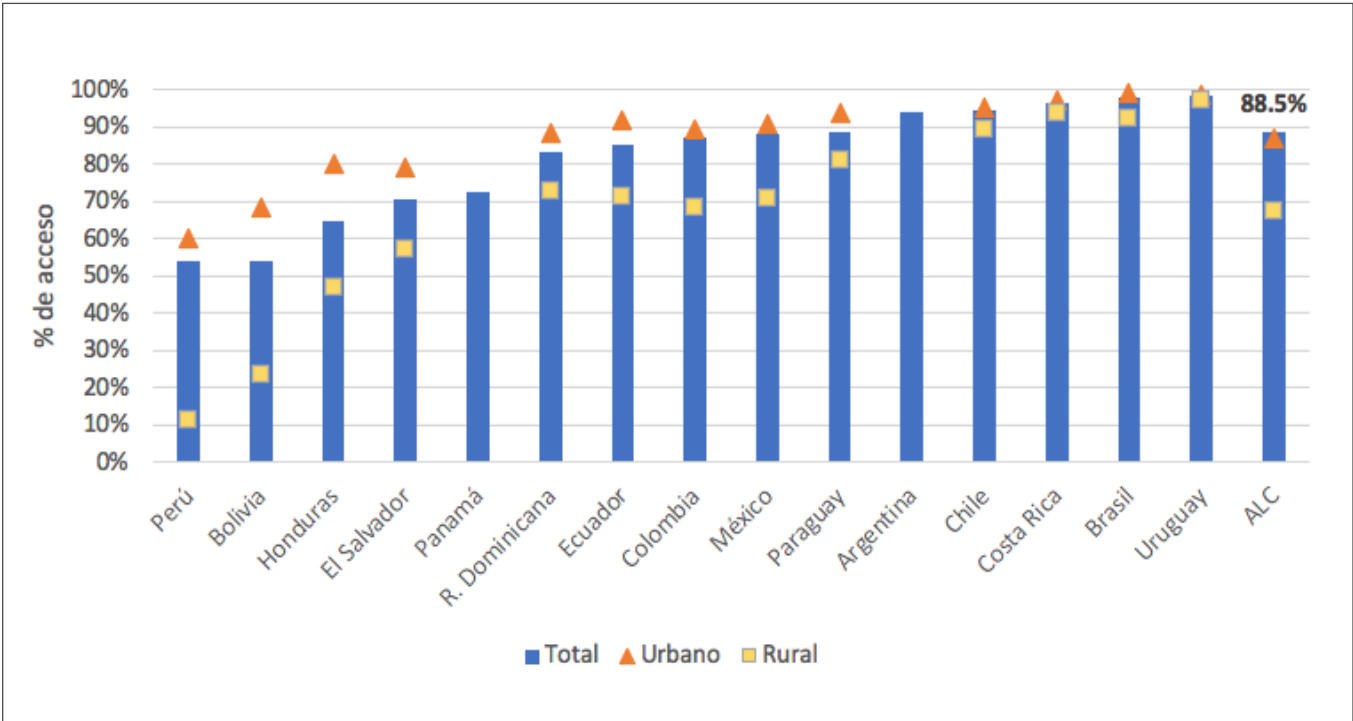
La refrigeración de alimentos es un servicio de energía de gran importancia en los hogares. El refrigerador es un equipo indispensable para mantener los alimentos en buen estado, con lo cual los miembros de un hogar puedan cubrir sus necesidades de alimentación de una manera segura y cómoda. Cuando se presenta la privación de este servicio de energía, los miembros de un hogar deben dedicar más tiempo, esfuerzo y dinero para comprar alimentos que deben consumirse de manera casi inmediata. La falta de acceso a este servicio tiene un

impacto aún mayor en las mujeres, quienes son las que principalmente se encargan de la alimentación dentro del hogar (Modi *et al.*, 2006).

La forma de energía que se usa para cubrir este servicio es la electricidad en combinación con el uso de un refrigerador o nevera. De hecho, el consumo energético de los refrigeradores es junto con la iluminación y la cocción de alimentos (cuando son cocinas eléctricas) el principal uso final de electricidad en los hogares (Modi *et al.*, 2006).

En el Gráfico 9 se presenta el nivel de acceso al servicio de refrigeración de 15 países de la región. Considerando solo a estos países, la población de ALC tiene un acceso del 88,5%, distinguiéndose el bajo acceso de la población rural con el 67%. Es preocupante ver el bajo nivel de acceso de Perú, Bolivia donde alrededor de 4 de cada 10 personas no tienen acceso a este servicio, y esto se acentúa aún más a nivel rural mostrando una gran brecha si se compara con el nivel de acceso urbano. A nivel regional, con estas cifras se estima que alrededor de 63,4 millones de personas no pueden acceder a este servicio, eso equivale a cerca de 18 millones de familias en los países analizados.

Gráfico 9: Acceso al servicio de refrigeración de alimentos



Fuente: elaboración propia con información de las Encuestas de Hogares Continuas (armonizadas): Argentina (2011), Bolivia (2014), Brasil (2017), Chile (2011), Colombia (2017), Costa Rica (2017), República Dominicana (2016), Ecuador (2016), El Salvador (2016), Honduras (2016), México (2018), Panamá (2016), Perú (2014), Paraguay (2016), El Salvador (2016), Uruguay (2018)

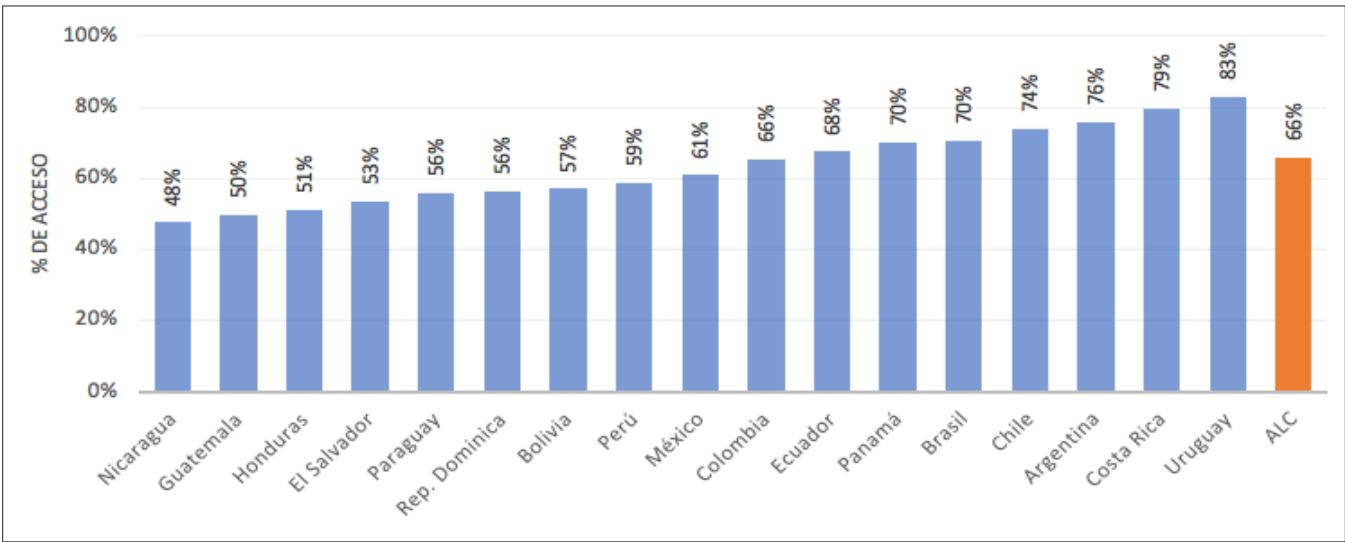
Nota: El indicador regional se calcula: población que tiene acceso al servicio/población total de los países que tienen información para cada servicio. De esta forma se evita utilizar el promedio simple regional.

3.4 Servicio de conocimiento, comunicación y entretenimiento

El servicio que brinda la energía para actividades de educación, comunicación y entretenimiento en los hogares, es uno de los más importantes y característicos de la sociedad moderna. El consumo de electricidad para el uso de internet y de equipos tales como computadoras, televisiones, teléfonos celulares, y en general las tecnologías de la información y la comunicación, es un factor que contribuye a reducir la brecha digital y a mantener informada a la población del entorno económico, social y cultural a nivel local, nacional o internacional; así como a realizar actividades de ocio y esparcimiento. Estas actividades en conjunto brindan a las personas la posibilidad de alcanzar un mejor nivel de vida en el sentido que les permite una mejor comunicación en el hogar, un espacio de relajamiento después de las actividades laborales cotidianas, así como tener acceso a fuentes de conocimiento (García y Graizbord, 2016). De hecho, el acceso mejorado a este servicio tiene impactos positivos en la educación de los niños, sobre todo en las áreas rurales, donde Modi *et al.* (2006) encuentran que hay una correlación positiva entre el acceso mejorado a estos servicios y el rendimiento escolar. Durante la crisis de la Pandemia del COVID 19, el acceso a este tipo de servicio se vuelve aún más importante. La ausencia de estos servicios potencializan las brechas del impacto de la pandemia en diversos áreas, como en la educación.

En el Gráfico 10, se presenta de forma agregada el nivel de acceso que tienen 17 países de la región a este servicio de energía, medido como el promedio del porcentaje de hogares que cuentan con: computador, internet, televisor y teléfono celular. Los resultados muestran que alrededor de 6 de cada 10 latinoamericanos tienen acceso a este servicio. Siendo un aspecto limitador considerando los potenciales beneficios que este acceso genera en el desarrollo de diferentes actividades en el hogar.

Gráfico 10: Acceso al servicio de conocimiento, comunicación y entretenimiento



Fuente: elaboración propia con información de las Encuestas de Hogares Continuas (armonizadas): Bolivia (2014), Brasil (2015), Chile (2011), Colombia (2016), Costa Rica (2017), República Dominicana (2016), Ecuador (2016), El Salvador (2016), Honduras (2016), México (2016), Panamá (2015), Perú (2014), Paraguay (2016), El Salvador (2016), Uruguay (2016). Y del TCdata360 del Banco Mundial.

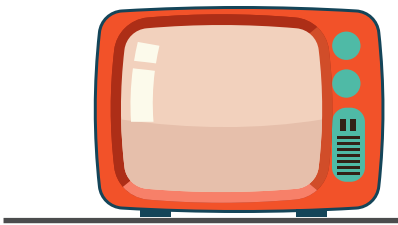
Nota: El indicador de acceso al servicio de conocimiento, comunicación y entretenimiento se calcula en base al promedio simple de sus subindicadores: acceso a computador, acceso a conexión de internet, acceso a un teléfono celular, acceso a televisor.

El indicador regional se calcula: población que tiene acceso al servicio/población total de los países que tienen información para cada servicio. De esta forma se evita utilizar el promedio simple regional.

A nivel de países, los que se ven con mayores dificultades de acceso presentan además bajos niveles de ingreso per cápita, resaltando el caso de los países centroamericanos como Nicaragua, Guatemala, Honduras y el Salvador que cuentan con un nivel de acceso por debajo del 55%. Por otro lado, los países con el mayor acceso de la región son Uruguay, Costa Rica, Argentina, y Chile, con niveles por encima del 70%.

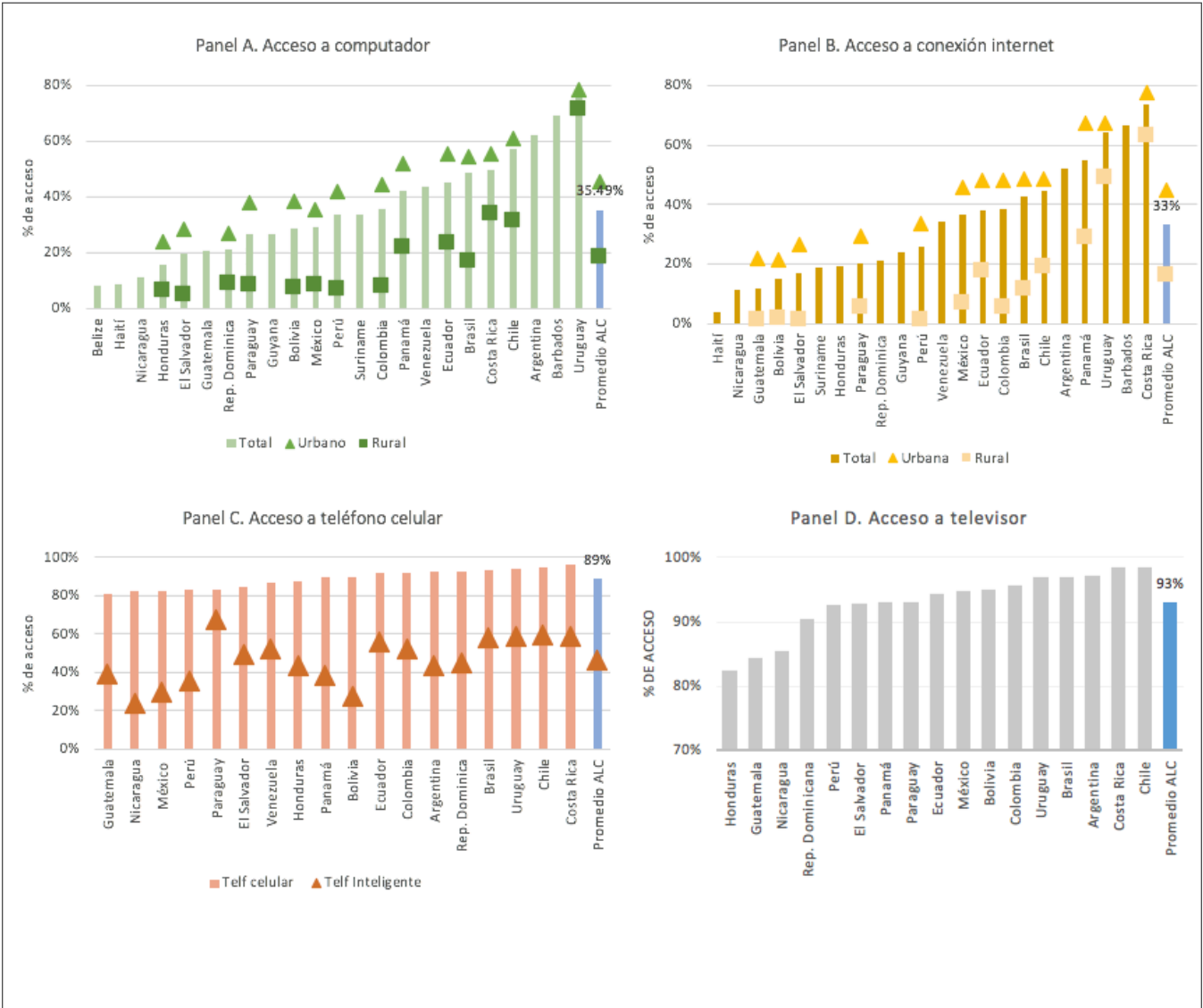
Desagregando este indicador, en el Gráfico 11 se presentan los diferentes accesos de los que se compone este servicio. En los paneles A y B se presentan el acceso al internet y a un computador en casa. El acceso a estas tecnologías, que funciona gracias a la conexión a la electricidad en el hogar, es particularmente importante debido a los beneficios que conlleva la revolución de las tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de actividades. El hecho de que aproximadamente el 35% de la población de ALC²⁹ esté fuera de este universo digital, evidencia un escenario de desigualdad social y económica que es necesario afrontar con diferentes políticas y programas de infraestructura, y en el cual la energía es un insumo clave para que la población pueda verse beneficiada de los beneficios de esta revolución. Es notorio además, ver las diferencias de acceso entre zonas urbanas y rurales en la mayoría de los países.

Por otro lado, en el Panel C se presenta el nivel de acceso a teléfonos celulares, que en promedio la región cuenta con el 90% de acceso. No obstante, este nivel es mucho más bajo si se analiza por teléfono inteligente, donde el promedio regional es del 50%. El acceso a un teléfono inteligente en el hogar puede compensar la falta de acceso al computador para fines de comunicación e información. Finalmente en el Panel D. se presenta el nivel de acceso al televisor en el hogar, destacándose como la tecnología con el mayor acceso en este servicio.



29 Por ejemplo, países europeos como Suiza, Reino Unido y Alemania muestran porcentajes mayores del 80% sobre el acceso en el hogar a un computador y conexión de internet.

Gráfico 11: Desagregación del servicio de conocimiento, comunicación y entretenimiento



Fuente: Fuente: elaboración propia con información de las Encuestas de Hogares Continuas (armonizadas): Bolivia (2014), Brasil (2015), Chile (2011), Colombia (2016), Costa Rica (2017), República Dominicana (2016), Ecuador (2016), El Salvador (2016), Honduras (2016), México (2016), Panamá (2015), Perú (2014), Paraguay (2016), El Salvador (2016), Uruguay (2016). Y del TCdata360 del Banco Mundial. El porcentaje de acceso a televisor es obtenido de la base de datos de LAPOP 2018-2019.

Nota: los indicadores regionales de ALC, son promedios simples de los países que disponen información.

3.5 Servicio de climatización en el hogar

La climatización de las viviendas es uno de los servicios de energía de mayor necesidad que determinan varios aspectos de la comodidad y bienestar en el hogar. La climatización adecuada al interior de las viviendas reduce la probabilidad de aparición de enfermedades relacionadas con climas extremos. Este tipo de enfermedades representa un problema de salud pública que, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud y la Organización Meteorológica Mundial, aumentarán en el mediano y largo plazo por los impactos del cambio climático, situación que afectará principalmente a los grupos de población más vulnerable que habitan en ciudades (WHO-WMO, 2012). Cabe destacar que la climatización de las viviendas es uno de los servicios más intensivos en el consumo de energía.

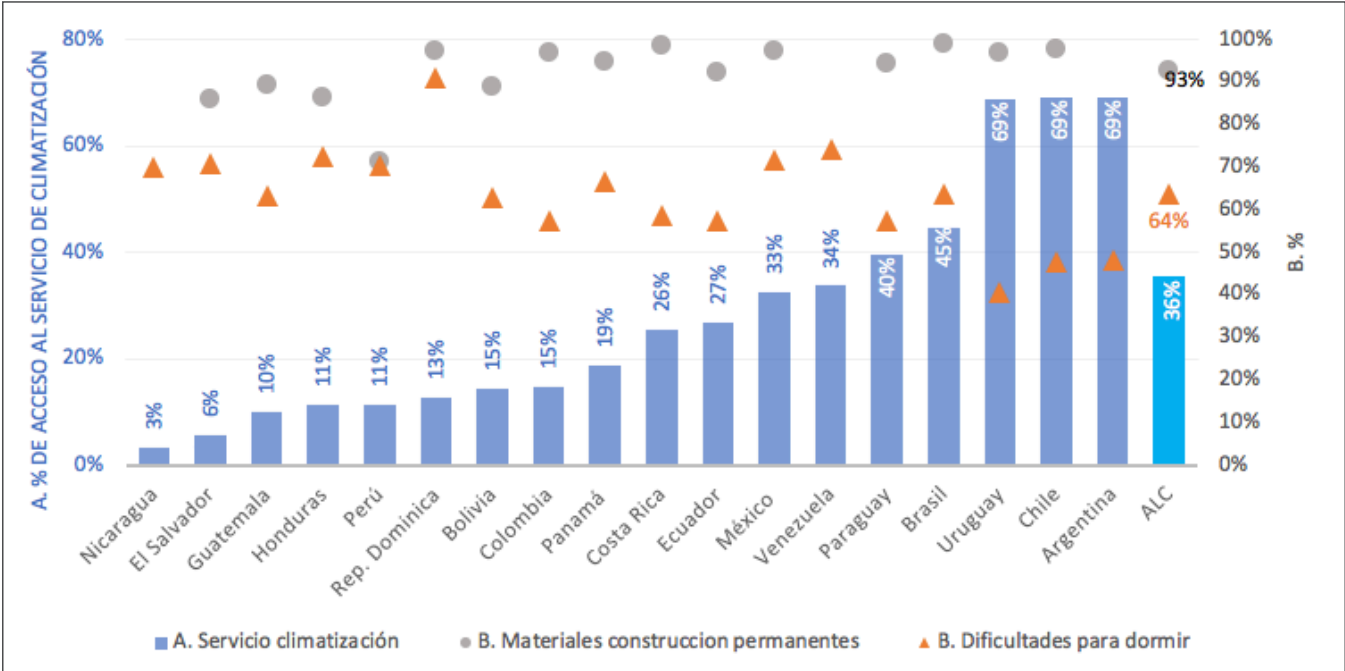
La disponibilidad de información sobre el nivel de climatización de las viviendas en la región es una barrera metodológica que impide un análisis riguroso sobre este tema. Esta situación se complica por la gran variedad de zonas climáticas que existen en la región, ya que el tipo de equipo de climatización, su tiempo de uso y, como consecuencia su consumo energético, varían significativamente en función de la zona climática para alcanzar la temperatura de confort térmico mínimamente adecuada.

La forma de medición de este servicio de energía que se aplica se basa en los datos de Latinobarómetro de 2018, considerando el promedio de dos indicadores: el porcentaje de hogares encuestados que tienen aire acondicionado/calefacción, y el porcentaje que disponen de agua caliente. Estos indicadores que son medidas proxy para evaluar este servicio nos informan si los hogares disponen de las tecnologías para climatizar su temperatura y agua de forma fácil y cómoda. En el Gráfico 12 se presentan los resultados de 18 países, relacionándolos además con otras características como el “nivel de dificultad de dormir cuando hace mucho frío o calor” (Latinobarómetro 2018), y el porcentaje de viviendas con materiales de construcción permanentes (encuestas armonizadas de hogares).

EL Gráfico 12 muestra que los países con mayor acceso al servicio de climatización tienen menores dificultades para dormir, y viceversa con los países de bajo acceso. Con los países evaluados, se estima que el nivel de acceso de ALC es del 36%, es decir que alrededor de 4 de cada 10 latinoamericanos³⁰ no cuentan con este servicio. Se observa que los países con mayor nivel de ingreso per cápita y con una clase media consolidada muestran niveles de acceso mucho más altos, tal es el caso de Argentina, Chile y Uruguay, que tienen un nivel de acceso del 69%.

³⁰ Esto no es determinante, debido a que por las diferencias climatológicas dentro de los países, no se espera que el 100% de la población requiera de este servicio de climatización

Gráfico 12: Acceso al servicio de climatización en el hogar



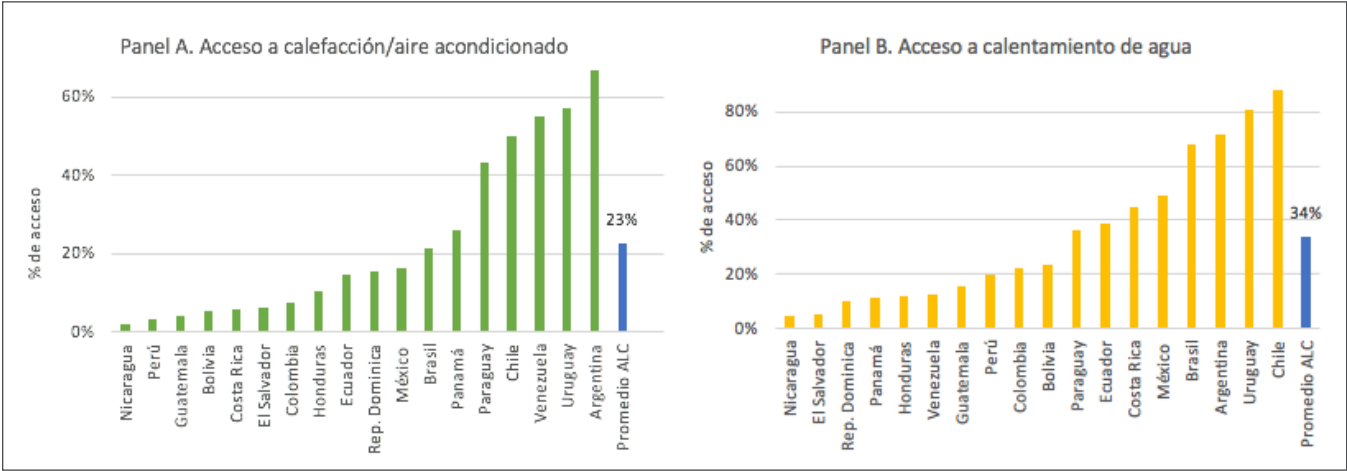
Fuente: La medición del servicio de climatización y el indicador de dificultades para dormir fueron elaborados en base a datos de Latinobarómetro de 2018. Los datos sobre materiales de construcción provienen de las encuestas continuas de hogares: Argentina (2011), Bolivia (2014), Brasil (2017), Chile (2011), Colombia (2017), Costa Rica (2017), República Dominicana (2016), Ecuador (2016), El Salvador (2016), Honduras (2016), México (2017), Panamá (2016), Perú (2014), Paraguay (2016), El Salvador (2016), Uruguay (2018)

Nota: El indicador agregado de climatización en el hogar se compone del promedio entre el porcentaje de hogares encuestados que disponen de calefacción/aire acondicionado, y el porcentaje que disponen de agua caliente.

El indicador regional de climatización se calcula: población que tiene acceso al servicio/población total de los países que tienen información para cada servicio. De esta forma se evita utilizar el promedio simple regional.

En ALC, los materiales predominantes de construcción de las viviendas son permanentes (ladrillo, madera, prefabricado, zinc, cemento) (BID, 2017), destacando que el 90% de los hogares mencionaron que sus viviendas son construidas con este tipo de materiales. Un hallazgo relevante y que los datos confirman es que los países con bajo porcentaje de materiales de construcción permanentes tienden a tener mayores dificultades para dormir. Esto sugiere que además de que las personas puedan acceder a la energía y a los electrodomésticos para la climatización, los materiales de construcción de las viviendas son un factor que determina de manera significativa el consumo energético de los equipos que proporcionan la temperatura de confort térmico adecuada al interior de las viviendas. A nivel de detalle del servicio de climatización, en el Gráfico 13 se presenta el porcentaje de hogares con equipos de calefacción/aire acondicionado y de calentamiento de agua.

Gráfico 13: Climatización de la temperatura ambiente y de agua en el hogar



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Latinobarómetro 2018

Nota: El indicador de ALC es resultado de un promedio simple entre los países que disponen información.

En definitiva, con las cifras obtenidas se estima que 389 millones de personas no acceden al servicio de energía de climatización de ambiente y de agua en el hogar, eso equivale aproximadamente a 118 millones de hogares. Esto muestra también que las poblaciones con climas cálidos más favorables tienen una ventaja en adaptarse. Sin embargo, los grupos más vulnerables por su nivel de ingreso que viven en lugares con climas extremos y variados, de acuerdo con la estación, dependen de los combustibles de biomasa (principalmente leña) carbón y queroseno para lograr confort térmico en la vivienda, ya que a menudo estos energéticos pueden ser costosos (Modi *et al.*, 2006). Un mejor acceso a este servicio mediante la electricidad puede ayudar a ahorrar importantes ingresos para estas familias que pueden destinarlos en alimentación, salud o educación.

3.6 Servicio de lavado de ropa

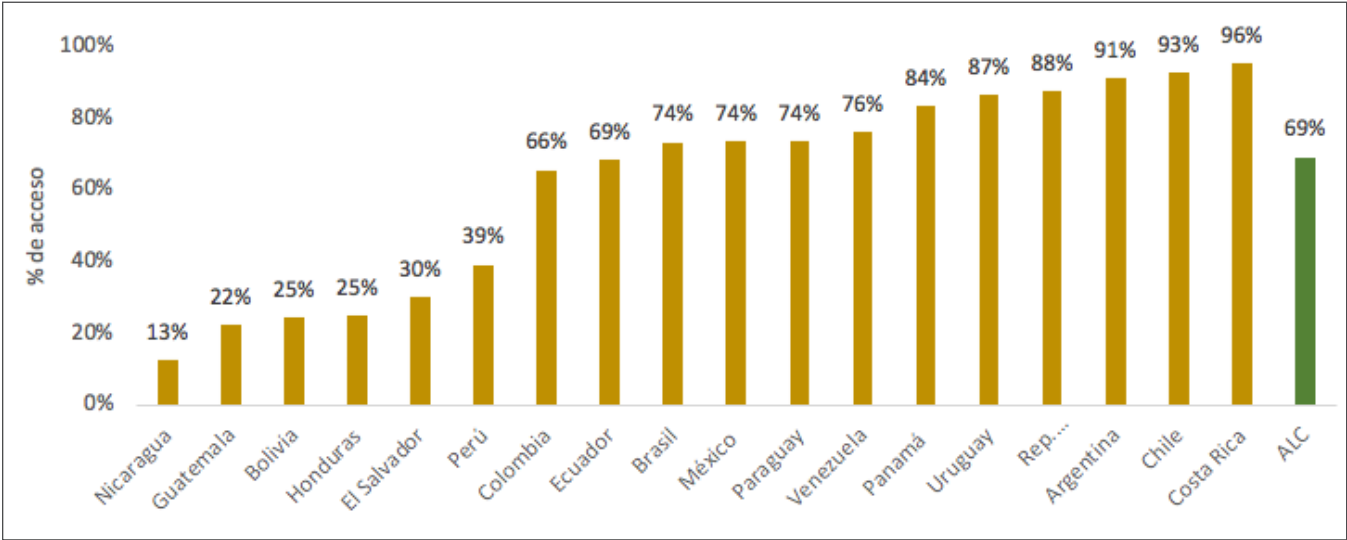
El uso de energía también permite el desarrollo de actividades de lavado y de limpieza. De acuerdo con una publicación en *El Economista* (2016), el invento y uso de una lavadora en el hogar ha revolucionado la forma de vida de las personas. Esto es particularmente relevante para las mujeres quienes históricamente han destinado (aún en la actualidad, principalmente en hogares de menor ingreso) gran parte de su tiempo a esta labor doméstica. De hecho, Ha-Joon Chang³¹ sostiene inclusive que, después de la electricidad, la lavadora “fue más revolucionaria que el internet” para los hogares. Si bien el uso de internet ha afectado nuestra forma de vida de varias formas, es en realidad la lavadora que liberó a las personas de hacer cierto tipo de labores domésticas, principalmente a las mujeres, cuyo acceso y uso les ha facilitado disponer de mayor tiempo para ingresar en el mercado de trabajo.

31 *Economista* y profesor de la Universidad de Cambridge. En su reciente libro “23 Things They Don’t Tell You About Capitalism” cuestiona la concepción convencional sobre el libre mercado y sostiene que la lavadora fue más revolucionaria que el internet (entrevista en blog Sinpermiso, 2013) <https://www.sinpermiso.info/textos/la-lavadora-cambi-la-sociedad-ms-que-internet-entrevista>

Gracias al acceso de la electricidad, el agua y la tecnología de la lavadora, las mujeres en el hogar pueden destinar tiempo a otras actividades más productivas (educación y conocimiento) y de descanso. Esto significa que la privación de este servicio puede significar una gran carga de trabajo para las mujeres. Al no poder acceder a este servicio, ellas tienen que destinar varias horas durante la semana para lavar la ropa de la familia a mano, o a su vez contratar a alguien para que lo haga (generalmente otra mujer). Esto afecta su calidad de vida y el costo de oportunidad que significa dejar de dedicar ese tiempo a otras actividades de negocios, educación o convivencia en el hogar.

En el Gráfico 14, se presenta el nivel de acceso de los hogares al servicio de energía de lavado. A nivel regional en promedio hay un 62% de acceso. Eso significa que alrededor de 6 de cada 10 personas pueden acceder a este servicio. Se identifica un grupo de 6 países (de ingreso bajo en la mayoría) que tienen un nivel de acceso por debajo del 40% (Nicaragua, Guatemala, Bolivia, Honduras, El Salvador, Perú). Por otro lado, los países de mayor acceso están por encima del 80% destacando el caso de Costa Rica, Chile, Argentina y República Dominicana.

Gráfico 14: Acceso al servicio de lavado de ropa

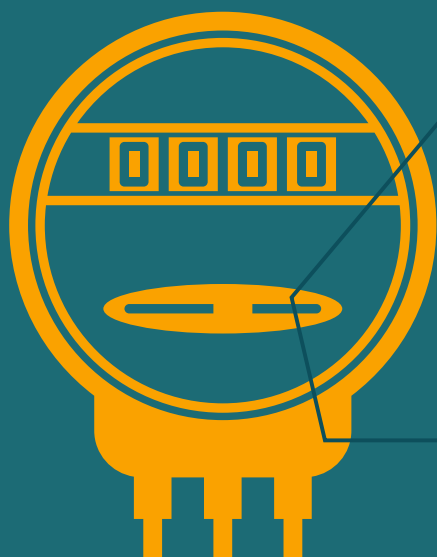


Fuente: Elaboración propia en base a datos de Latinobarómetro 2018

Nota: El indicador regional se calcula: población que tiene acceso al servicio/población total de los países que tienen información para cada servicio. De esta forma se evita utilizar el promedio simple regional.

¿Dónde están las mayores brechas de acceso a los servicios de energía?

¿Dónde se encuentran quienes carecen de servicios de energía? Y ¿quiénes son? Como se analizó en la sección anterior, los porcentajes de la población que no tienen acceso se ven en mayor medida en países con menor ingreso per cápita. Dentro de los países, la mayoría de las personas sin acceso viven en zonas rurales remotas y en las periferias de las grandes urbes. En el siguiente Cuadro 2, se agrupan los niveles de acceso a los servicios de energía evaluados, destacando con color rojo oscuro aquellos países y servicios con los menores porcentajes de acceso, mientras que, con el color azul oscuro, aquellos con los niveles de acceso más altos.



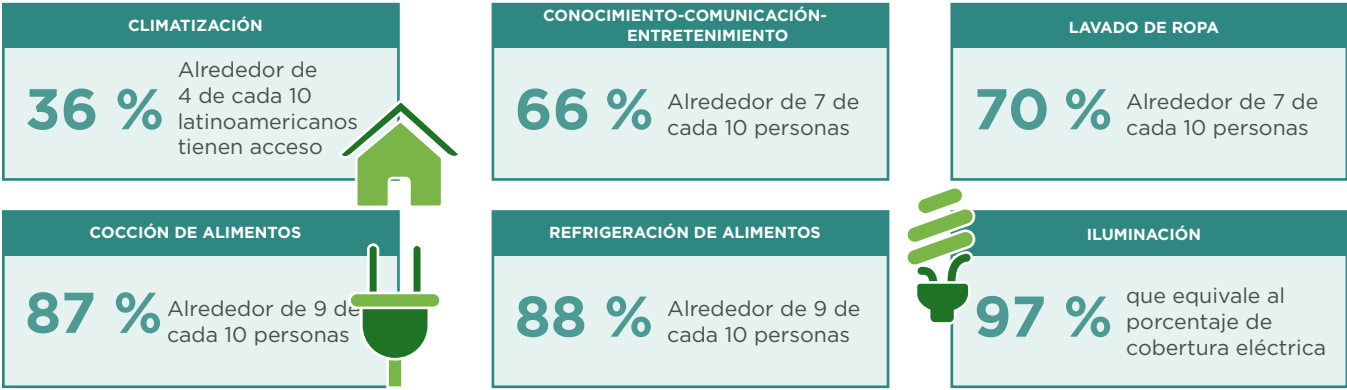
Cuadro 2: Acceso a los servicios de energía, porcentaje de la población.

País	A. Iluminación Cobertura eléctrica-2018	B. Cocción de alimentos 2016	C. Refrigeración de Alimentos	D. Conocimiento, comunicación, entretenimiento	E. Climatización 2018	F. Lavado 2018
Argentina	98.8%	98.4%	94.1%	76.0%	69.4%	91.3%
Bahamas		100%				
Barbados	99.8%	99.4%				
Belice		85.4%				
Bolivia	93.1%	64.0%	54.2%	57.2%	14.5%	24.7%
Brasil	99.7%	95.6%	98.1%	70.5%	44.5%	73.5%
Chile	99.6%	92.3%	94.5%	73.8%	69.1%	92.9%
Colombia	96.9%	91.8%	87.2%	65.6%	14.7%	65.7%
Costa Rica	99.4%	93.5%	96.3%	79.5%	25.5%	95.7%
Ecuador	97.0%	95.6%	85.5%	67.5%	26.8%	68.6%
El Salvador	97.0%	86.0%	70.7%	53.5%	5.8%	30.3%
Guatemala	92.4%	45.2%		49.6%	10.1%	22.5%
Guyana	90.8%	74.5%				
Haiti	38.7%	4.3%				
Honduras	80.8%	53.1%	65.0%	51.4%	11.4%	25.0%
Jamaica		91%				
México	98.8%	85.4%	85.7%	60.9%	32.7%	73.8%
Nicaragua	95.6%	52.3%		47.6%	3.3%	12.8%
Panamá	93.3%	89.0%	72.4%	70.0%	18.8%	83.5%
Paraguay	99.5%	66.2%	88.9%	55.8%	39.8%	73.9%
Perú	97.0%	75.1%	54.0%	58.8%	11.5%	39.4%
Rep. Dominicana	97.4%	90.4%	83.3%	56.4%	12.9%	87.9%
Suriname	90.3%	89.6%				
Trinidad y Tobago		99.3%				
Uruguay	99.8%	98.0%	98.4%	83.1%	68.8%	86.8%
Venezuela	98.9%	96.2%			33.8%	76.2%
América Latina Caribe	97%	87%	88.5%	66%	36%	69.4%

Fuente: elaboración propia con información de (A) OLADE-Sielac. (B) WDI-Banco Mundial, (C) Encuestas de Hogares Continuas (armonizadas): Argentina (2011), Bolivia (2014), Brasil (2017), Chile (2011), Colombia (2017), Costa Rica (2017), República Dominicana (2016), Ecuador (2016), El Salvador (2016), Honduras (2016), México (2017), Panamá (2016), Perú (2014), Paraguay (2016), El Salvador (2016), Uruguay (2018). (D) Encuestas de hogares continuas, TCdata360 del Banco Mundial, base de datos de Latinobarómetro 2018, y base de datos de la LAPOP. (E) base de datos de Latinobarómetro 2018.

* Los indicadores regionales se calculan: población que tiene acceso al servicio/población total de los países que tienen información para cada servicio. De esta forma se ajustan los resultados para evitar promedios simples regionales.

Estos resultados evidencian dos aspectos. El primero son las diferencias significativas entre acceso a la electricidad y acceso a los servicios provistos por este energético³². Si se ordena el acceso a los servicios de energía de menor a mayor de acuerdo con los países que tienen información, se enlistan de la siguiente forma:



El bajo nivel de acceso en algunos servicios explica, en parte, el bajo nivel relativo de consumo de energía de los países de la región en comparación con países de otras regiones del mundo con porcentajes de urbanización y acceso a la electricidad similares, como se observó en la sección 3, y que se relaciona con los problemas de asequibilidad mencionados en la misma sección.

El segundo aspecto es que estos porcentajes reflejan de forma estimada a la población que no tiene acceso. De forma similar al Cuadro 2, en el Cuadro 3, se presentan estas estimaciones, donde se observa que ALC cuenta aproximadamente con 17,6 millones de personas sin acceso al servicio de iluminación, 81 millones sin acceso al servicio de cocción de alimentos con tecnologías limpias, 63,4 millones sin refrigeración de alimentos, 197,1 millones sin acceso al servicio de conocimiento & entretenimiento, 389,7 millones sin climatización en el hogar, y 185 millones sin lavado de ropa.

32 No se menciona en este caso el servicio de iluminación, ya que el indicador correspondiente a este servicio se construyó en función del acceso a electricidad. Es decir, acceso a electricidad y acceso a servicio de iluminación son en este caso lo mismo.

Cuadro 3: Población estimada sin acceso a los servicios de energía

País	Iluminación Cobertura eléctrica-2018	Cocción de alimentos 2016	Refrigeración de Alimentos*	Conocimiento, comunicación, entretenimiento*	Climatización 2018	Lavado 2018
Argentina	536,770	709,778	2,617,308	10,644,140	13,594,741	3,870,642
Bahamas						
Barbados	573	1,605				
Belice		57,996				
Bolivia	784,952	4,070,633	5,176,832	4,844,086	9,663,042	8,518,177
Brasil	575,076	9,237,597	4,063,752	61,816,705	116,217,199	55,498,932
Chile	65,511	1,367,588	970,285	4,638,472	5,479,163	1,261,014
Colombia	1,544,459	4,077,172	6,356,614	17,094,977	42,349,342	17,022,373
Costa Rica	29,997	327,463	183,929	1,026,100	3,724,584	214,976
Ecuador	504,689	755,129	2,470,206	5,544,314	12,500,055	5,367,336
El Salvador	199,283	929,987	1,946,609	3,090,457	6,260,808	4,630,009
Guatemala	1,316,689	9,476,351		8,713,676	15,561,484	13,417,663
Guyana	71,958	198,802				
Haiti	6,819,602	10,640,432				
Honduras	1,728,540	4,226,722	3,155,169	4,383,309	7,980,527	6,758,224
Jamaica		278,810				
México	1,577,385	18,486,950	18,045,283	49,286,370	84,915,884	33,019,923
Nicaragua	284,258	3,081,611		3,384,787	6,249,374	5,633,074
Panamá	277,781	459,038	1,152,816	1,253,005	3,393,706	689,183
Paraguay	32,444	2,382,498	782,126	3,114,683	4,246,406	1,840,931
Perú	964,866	8,021,249	14,794,605	13,248,093	28,476,934	19,484,923
Rep. Dominicana	268,306	984,524	1,717,028	4,476,430	8,941,816	1,242,204
Suriname	55,641	59,845				
Trinidad y Tobago		10,285				
Uruguay	7,012	71,171	56,096	592,381	1,094,159	464,543
Venezuela	317,758	1,109,265			19,132,813	6,873,146
América Latina Caribe	17,645,789	81,022,503	63,488,657	197,151,984	389,782,038	185,807,272

Fuente: elaboración propia con información de (A) OLADE-Sielac. (B) WDI-Banco Mundial, (C) Encuestas de Hogares Continuas (armonizadas): Argentina (2011), Bolivia (2014), Brasil (2017), Chile (2011), Colombia (2017), Costa Rica (2017), República Dominicana (2016), Ecuador (2016), El Salvador (2016), Honduras (2016), México (2017), Panamá (2016), Perú (2014), Paraguay (2016), El Salvador (2016), Uruguay (2018). (D) Encuestas de hogares continuas, TCdata360 del Banco Mundial, y base de datos de Latinobarómetro 2018. (E) base de datos de Latinobarómetro 2018.

Nota: La estimación de la población sin acceso al servicio se basa en los datos de población obtenidos de OLADE-Sielac de 2018 multiplicado por el porcentaje de no acceso obtenido del análisis del Cuadro 2. El indicador de América Latina y el Caribe es la sumatoria de las poblaciones de los países que no tienen acceso.

De acuerdo con estudios de Modi *et al.* (2006), CEPAL (2020), PNUD (2018), García-Ochoa (2014) en el contexto de los hogares más pobres, la falta de acceso a los servicios de iluminación, cocción de alimentos con combustibles modernos, la refrigeración, y la falta de climatización en el hogar representan una forma de pobreza energética³³, ya que la carencia de estos servicios no permite o dificulta que se satisfagan necesidades básicas indispensables para la vida. La pobreza energética es un término que ha comenzado a mencionarse en las discusiones de política pública de ALC, tomando como línea de investigación los insumos teóricos y metodológicos de dos principales enfoques: principalmente el de subsistencia, y en menor medida el enfoque consensual³⁴ (García-Ochoa, 2014). Sin embargo, el abordaje de esta medición en la región se ha visto influenciada por la investigación internacional y los puntos de vista de agencias internacionales (BID, PNUD, 2018), que para García-Ochoa (2014), la investigación internacional se ha centrado en el análisis de satisfacer necesidades de confort térmico, sin considerar otros aspectos relativos al uso de energía importantes en el contexto de desarrollo social de ALC. Estos aspectos son la iluminación de las viviendas, la refrigeración y cocción de alimentos, y otros elementos de la desigualdad como étnicos, culturales, estatus social, y geográficos.

Podemos destacar tres ejemplos de investigación de pobreza energética en la región: García-Ochoa (2014) haciendo una primera propuesta metodológica para ALC; García-Ochoa y Graizbord (2016) para México; Marcoje *et al.* (2018) para Brasil; y el Ministerio de Energía junto con la cooperación del PNUD (2018) para Chile. En el caso de este último, proponen integrar el concepto y medición de pobreza energética en el marco de políticas energéticas del país.

En el caso de México, García-Ochoa y Graizbord (2016) estimaron que alrededor del 36,7% de los hogares mexicanos viven en pobreza energética, encontrando que los bienes económicos que presentan mayores niveles de privación se enlistan en el siguiente orden de menor a mayor acceso: confort térmico, refrigerador eficiente, estufa de gas o eléctrica, calentamiento de agua, entretenimiento, e iluminación. En el caso de Brasil, Marcoje *et al.* (2018) analizaron la pobreza energética desde la perspectiva del confort térmico al interior del hogar, adaptando el concepto de estrés térmico de climas fríos de los países europeos, a una ciudad con clima extremadamente cálido como Río de Janeiro. Los resultados muestran que no todos los hogares conectados a la red eléctrica pueden acceder adecuadamente al servicio de climatización de aire acondicionado. Estiman que alrededor del 41,8% de los hogares encuestados viven en situación de estrés térmico y esto puede ser considerado como una forma de pobreza energética. Algo que llama la atención de la investigación de Marcoje *et al.* (2018) es que la dimensión de pobreza energética analizada no solo se observa en hogares pobres, sino que también alcanza a hogares de diferentes niveles de ingreso.

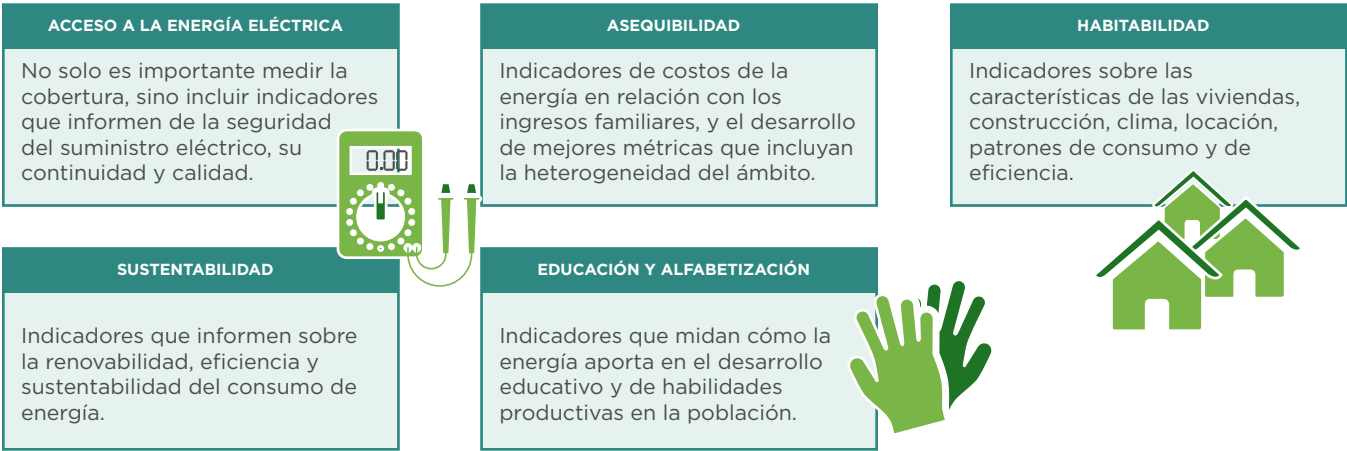
En el caso de Chile³⁵, el Ministerio de Energía junto con el PNUD (2018) propusieron que el abordaje de medición de pobreza energética debe considerar cinco dimensiones que deben

33 La pobreza energética es una línea de investigación que se desarrolló inicialmente en Reino Unido y que en la actualidad, se investiga en varios países europeos. Lewis (1982) fue el primer autor que propuso una definición formal de “pobreza de combustibles”, que luego llegaría abarcar el acceso a otras formas de energía, a lo que nuevos autores lo llamarían como “pobreza energética” (García-Ochoa, 2014).

34 Según el enfoque de subsistencia, “un hogar es pobre cuando sus ingresos no alcanzan a cubrir una serie de satisfactores básicos que son necesarios para mantener la eficiencia física de las personas” (García-Ochoa, 2014:13). Bajo este enfoque se estima una línea de pobreza basada en un umbral de temperatura necesario para alcanzar un adecuado confort térmico, o bien midiendo el porcentaje del ingreso que un hogar destina al gasto de energía para alcanzar un nivel de confort. Por otro lado, el enfoque consensual utiliza el concepto de “privación relativa” desarrollado por el científico social Peter Townsend, quien señala que además de las necesidades físicas, se deben considerar las necesidades sociales que dependen de la estructura social del hogar. Para esto se consideran indicadores sobre condiciones y equipamiento de la vivienda, e indicadores de percepción de las personas si creen o sienten que sufren de algún tipo de privación relacionada con sus necesidades de energía.

35 En el marco del Proyecto: Desarrollo de un marco conceptual y metodológico para abordar la pobreza energética en Chile

ser analizadas y consensuadas considerando sus desafíos metodológicos y estadísticos. Estas dimensiones, con los posibles indicadores se detallan a continuación:



La medición de pobreza energética propone una línea de investigación que aún debe ser analizada y debatida para su aplicación en los países de la región, debido a los desafíos que conlleva definir metodologías e indicadores adecuados en el contexto del desarrollo social único de ALC, y a cómo deben ser interpretados sus resultados. Las cifras estimadas de la población que no tiene acceso a los servicios de energía son un insumo para el análisis de pobreza energética, sin embargo necesitan ser complementados con otras características de los hogares que inciden en la asequibilidad y uso de la energía.

Como se ha visto, si bien ALC muestra progresos importantes en el acceso y cobertura eléctrica con países cercanos al acceso universal, la región aún mantiene a una parte de la población rezagada del acceso a la cobertura eléctrica (principalmente en zonas rurales) y a los servicios energéticos modernos. Este rezago se acentúa si se evalúan las brechas sociales de acceso en cuanto a género, nivel de ingreso, y etnia, considerando que los problemas de desigualdad y pobreza se agudizan más en mujeres, en hogares con ingresos bajos, y en los pueblos indígenas y afrodescendientes.

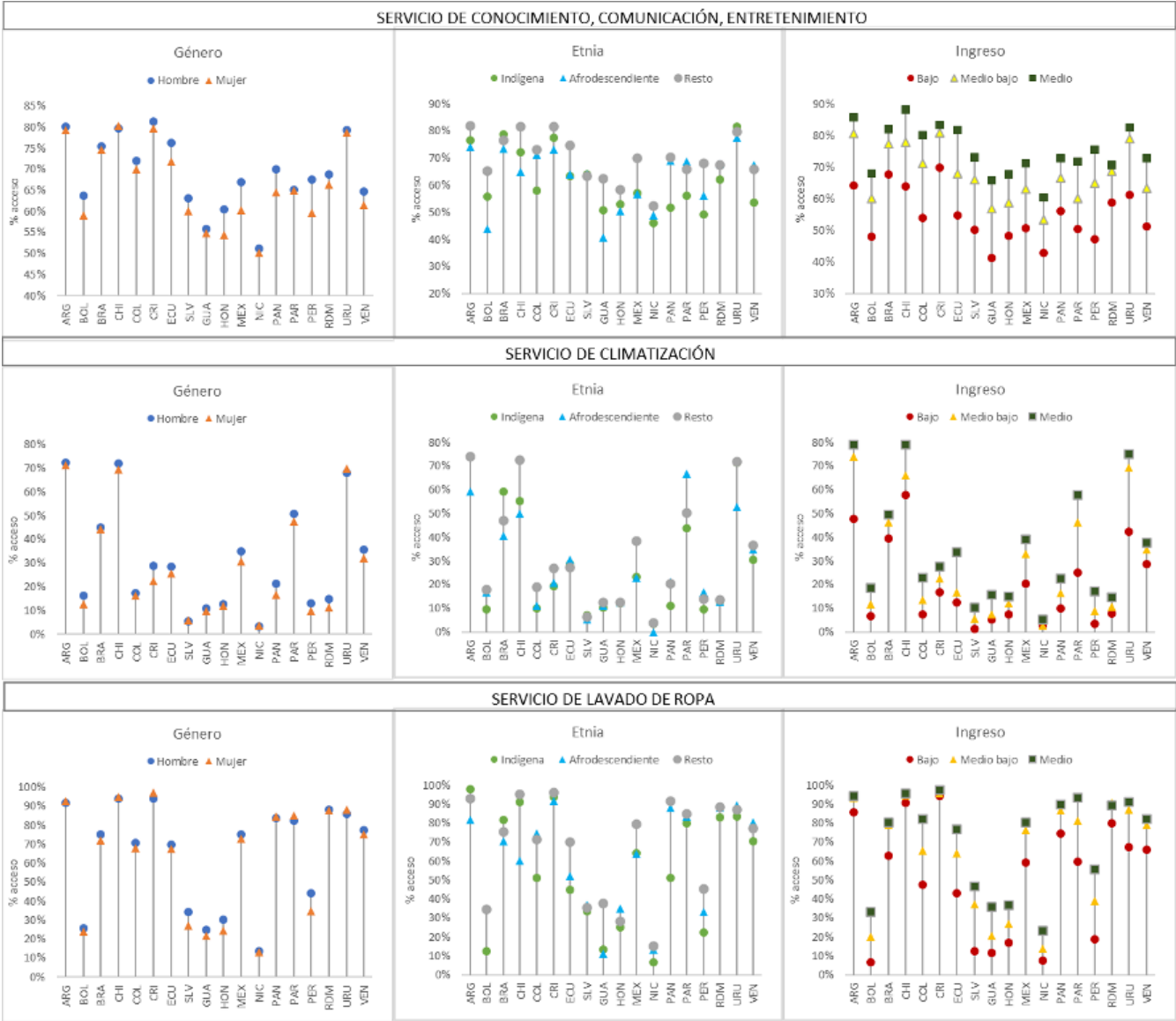
En el siguiente Gráfico 15 se presenta la medición de estos grupos poblacionales, mostrando los porcentajes de acceso a cada servicio. Este acceso es medido tomando la población de cada grupo que accede al servicio, sobre el total de su propia población (por ejemplo el acceso de mujeres es igual a: $\frac{\text{\# mujeres con acceso}}{\text{\# total de mujeres de la encuesta de cada país}}$). En los siguientes apartados se profundiza este análisis para cada brecha mencionada.

Gráfico 15:

Brechas de acceso a los servicios de energía por género, etnia y nivel de ingreso*



Continuación del Gráfico 15



Fuente: elaboración propia. Los indicadores de acceso a los servicios de cocción de alimentos y de refrigeración son obtenidos de las encuestas continuas de hogares mencionadas en la metodología. Los indicadores de acceso a los servicios de iluminación, conocimiento-comunicación-entretenimiento, climatización, y de lavado de ropa son obtenidos de la base de datos de Latinobarómetro de 2018.

*Los porcentajes corresponden a la proporción de cada grupo que tiene acceso al respecto del total de su propia población.

4.1 Brecha de acceso por género

De acuerdo con la CEPAL (2020) en asuntos de energía y género se pueden reconocer dos dimensiones de análisis, siendo la primera los beneficios de la energía para satisfacer necesidades básicas y la segunda para la participación económica. En este caso se podría asumir que el acceso a los servicios de iluminación, cocción de alimentos, y de refrigeración apoyan a satisfacer la primera dimensión. Mientras que, el acceso a los servicios de iluminación, de conocimiento & entretenimiento, de lavado de ropa³⁶ y de climatización apoyan a la segunda dimensión de participación económica.

Al respecto del acceso a los servicios de la primera dimensión, en el Gráfico 15, en la sección de género, se observa que en la mayoría de países las mujeres tienen un nivel de acceso similar al de los hombres. Se observa que en el servicio de iluminación, los hombres disponen ligeramente de mayor acceso (96%) que las mujeres (95,5%). Algo que llama la atención es que el acceso a los servicios de refrigeración (82% mujeres y 80% hombres) y cocción de alimentos con combustibles limpios (75% mujeres y 74% hombres) es ligeramente más alto en las mujeres que en los hombres. Esto podría estar relacionado con el aumento acelerado del porcentaje de hogares monoparentales con jefatura femenina³⁷ en la región, por lo que el acceso a estos electrodomésticos puede ser más elevado y prioritario para madres jefas de hogar solteras que en el caso de hogares de hombres monoparentales que no viven con sus hijos.

Si bien se observa que las brechas de acceso en estos servicios son mínimas, es importante mencionar que ante la falta de iluminación y combustibles modernos para la cocción y climatización, la recolección de leña (biomasa tradicional) para satisfacer estos servicios, suele recaer principalmente en las mujeres y niños, afectando a su calidad de vida (Modi *et al.*, 2006).

Por otro lado, las brechas de género son más evidentes en el acceso a los servicios que apoyan a la participación económica de las mujeres. Los servicios a los que las mujeres tienen menor acceso son: climatización en el hogar (con el 28% vs el 31%. Mujeres y hombres respectivamente), seguido por el de lavado de ropa (con el 63% vs el 64.5%), y el de conocimiento-comunicación-entretenimiento (con el 66% vs el 69%).

Apoyar al acceso de las mujeres a estos servicios tiene impactos positivos sociales y económicos que ayudan a disminuir abusos y la falta de justicia que sufren por falta de estos servicios. Por ejemplo, en el Foro Latinoamericano denominado “Acceso a Energía Verde e Inclusiva: el reto de todos”, realizado en Lima, Perú, en noviembre de 2019, incluyó un panel con usuarias de proyectos de electrificación rural. Las lideresas comunitarias describieron con orgullo el papel que juegan en el éxito de sus respectivos proyectos y sus conocimientos en temas de energía tanto en electrificación rural como en el uso de cocinas eficientes y modernas. Para ellas, lo más importante ha sido el empoderamiento y han demostrado que pueden apoyar a los proyectos como emprendedoras y lideresas, además de los beneficios que esto brinda para mejorar su calidad de vida y el desarrollo de sus familias (CEPAL, 2020).

36 Revisar la sección de acceso al servicio de climatización, donde se explica como este servicio tiene un impacto positivo principalmente para las mujeres.

37 Según estadísticas de la CEPAL (2020) este porcentaje ha pasado del 10.3% del total de hogares en 2010, al 11,1% en 2018. Mientras que, este mismo tipo de hogares encabezados por hombres representa solo el 1,7%.

4.2 Brecha de acceso de los pueblos indígenas y afrodescendientes

ALC posee una enorme diversidad cultural, lo cual propone la necesaria tarea de visibilizar la situación de los pueblos indígenas, de las personas y comunidades afrodescendientes, y su inclusión en las agendas de desarrollo y de energía. De acuerdo con Correa (2019), las poblaciones indígenas y afrodescendientes se encuentran entre las más pobres de la región y presentan una mayor incidencia de pobreza extrema. Estas poblaciones que habitan principalmente en zonas rurales, donde el 13% se reconoce como indígena y el 33% como afrodescendiente, representa cerca de la mitad (46%) de la población rural de la región (Angulo *et al.*, 2018). Esto es de particular interés en el ámbito de las políticas públicas de energía, ya que los menores niveles de acceso observados se encuentran en zonas rurales, donde existe la necesidad de invertir y desarrollar en primera instancia, más infraestructura energética³⁸ para proveer acceso a estas poblaciones. Este escenario los ubica en una situación de desigualdad para satisfacer necesidades básicas, de participación económica y de competitividad.

En el Gráfico 15 se muestran los porcentajes de acceso a los servicios evaluados de estos dos grupos, en contraste con el nivel de acceso del resto de grupos étnicos (entre ellos personas que se identifican como mestizos, blancos y asiáticos). Los resultados son heterogéneos entre países debido a que la proporción de la población de cada grupo es mayor o menor dependiendo de cada país.

En rasgos generales se observa que en todos los servicios evaluados, al menos dos tercios de los países muestran que las poblaciones indígenas y afrodescendientes tienen significativamente menor acceso a los servicios de energía comparado con el nivel de acceso del resto de grupos étnicos. Los países que muestran menores niveles de acceso para la población indígena son: Bolivia, Guatemala, Nicaragua, Panamá, y Perú. Resalta además que los servicios a los que las poblaciones indígenas tienen menor acceso son: climatización de temperatura (27% vs 31% resto de etnias), seguido por el de cocción de alimentos (55% vs 85% resto de etnias), y el de conocimiento-comunicación-entretenimiento (62% vs 70% resto de etnias). Mientras que los servicios que tienen mayor acceso son los de iluminación (95% vs el 97% resto de etnias), seguido por el servicio de refrigeración (62% vs 84% resto de etnias).

38 Existen desincentivos y altos costos asociados a proveer electricidad a hogares en zonas rurales, debido a que se encuentran dispersos muchas veces en zonas remotas, lo que se traduce en altos costos para extender la conexión de red tradicional; y además son hogares con bajo consumo de energía. Los especialistas sugieren que las soluciones más viables son incluir una combinación de conexión a la red, micro redes generadoras, y hogares que producen su propia energía mediante paneles solares o aerogeneradores (BID, PNUD, 2018).

A su vez, el menor nivel de acceso para pueblos afrodescendientes se observa en: Bolivia, Perú, Guatemala y Nicaragua. Los servicios a los que en menor medida accede este grupo étnico son: climatización de temperatura (27% vs 31% resto de etnias), seguido por el de lavado de ropa (62% vs 67% del resto de etnias), y el de conocimiento-comunicación-entretenimiento (63% vs 70% resto de etnias). El acceso a los servicios de cocción de alimentos y de refrigeración, muestran un nivel más alto (75% vs 85% resto de etnias) y (77% vs 84% resto de etnias) respectivamente. Finalmente el acceso al servicio de iluminación con el 94% vs el 97% del resto de etnias.

Si bien se busca que estas personas puedan acceder y ser parte de los beneficios de la energía, es importante considerar los riesgos ambientales y sociales derivados de la implementación de los proyectos de infraestructura energética en los territorios ocupados por estas comunidades. La implementación de estos proyectos debe considerar adecuados estándares y la preservación de los derechos colectivos y las formas de vida tradicionales de las comunidades para no causar externalidades que vayan por encima de los beneficios.

Por ejemplo, García-Ochoa y Bracamonte (2019) proponen que se debería abordar el tema de los servicios de energía en función del consumo energético y del uso de tecnologías, integrando aspectos del contexto cultural de cada pueblo. Es decir, la relación que tienen las personas con su entorno (creencias, valores, tradiciones) y como esto puede influenciar el uso de la energía.

4.3 Brecha de acceso por nivel de ingreso

Las implicaciones del acceso por nivel de ingreso se relacionan principalmente con el análisis de asequibilidad del servicio de electricidad, explicado en detalle en la sección 3.1. Sitúa el análisis en la dificultad o incapacidad de un hogar de poder pagar su consumo, medido por el alto porcentaje que ese gasto representa en su ingreso o presupuesto de gastos.

Si analizamos el gráfico 15 en la sección de ingreso³⁹, podemos observar el nivel de acceso de los hogares de menor ingreso comparado con el nivel de acceso de los hogares de ingreso medio-bajo y medio. En general, en los servicios evaluados los resultados demuestran que los hogares con ingreso más bajo son los que menos acceden a los servicios de energía. A nivel de promedio regional, los servicios que muestran brechas mas amplias de acceso entre hogares de ingreso bajo y medio son: climatización (19% ingreso bajo vs 35% ingreso medio), seguido por el de lavado de ropa (50% ingreso bajo vs 71% ingreso medio), y el de conocimiento y entretenimiento (54% ingreso bajo vs 75% ingreso medio). Mientras que, el acceso al servicio de iluminación muestra un mejor desempeño comparado con el resto, con un promedio regional del 93%, comparado con el 97% de ingreso medio.

³⁹ Se muestra el nivel de acceso que tienen los hogares desagregado por su nivel de ingreso, utilizando el indicador de clase social subjetiva (en base a la forma en que el encuestado se identifica) que posibilita la base de datos de LAtinobarómetro de 2018, considerando las categorías de “baja”, “medio baja”, y “media” que son los grupos de interés de esta evaluación.

Conclusiones

Los países de ALC han logrado importantes progresos en el aumento al acceso a la electricidad. Es ampliamente reconocido la relación entre acceso a servicios de energía y desarrollo. En efecto, se consta que los países de la región con más alto consumo de electricidad, explicado por un mayor acceso a estos servicios, muestran mejores niveles de progreso en desarrollo humano y de ingreso, que aquellos con bajo acceso a los servicios. Por lo tanto un mayor acceso de la población a los servicios derivados de la electricidad, puede ayudar a los países a mejorar sus niveles de desarrollo.

Los programas de acceso a energía de ALC se han enfocado en electrificar a la población, un paso esencial para que los hogares accedan a los servicios energéticos. La electrificación en zonas rurales remotas, constituye un gran desafío para alcanzar la universalización en la región, y será vital para apoyar a su desarrollo a través de la electricidad y sus servicios provistos. Sin embargo, como se ha visto, el acceso a la infraestructura no garantiza el acceso a los servicios energéticos a los ciudadanos. Este documento, muestra la heterogenidad del acceso a los servicios en la población, y cómo a pesar de tener un alto acceso a la cobertura eléctrica y un alto nivel de urbanización, la región muestra uno de los más bajos niveles de consumo percapita de electricidad del mundo.

El bajo consumo en la región se relaciona con el nivel de acceso a los servicios de energía (medido por el uso de tecnologías y electrodomésticos en el hogar), tanto por las restricciones para comprar equipos y tecnologías del hogar, como por los retos de asequibilidad del servicio eléctrico. En los países que tenemos datos disponibles de ALC, se estima que solo 4 de cada 10 personas tienen acceso al servicio de climatización en el hogar (36%); 7 de cada 10 personas al servicio de conocimiento-comunicación-entretenimiento (66%); 7 de cada 10 personas al servicio de lavado de ropa (70%), y 9 de cada 10 a los servicios de cocción de alimentos (87%) y de refrigeración (88%). **Las facilidades de incentivos y de créditos para que la población adquiera las tecnologías y equipos modernos en el hogar, va a potenciar el acceso a los servicios energéticos. Esto traerá inclusive beneficios adicionales de eficiencia energética, menores costos por el consumo, y menor contaminación en el hogar.**

La brecha de acceso a los servicios no es homogénea y frecuentemente está asociada a los grupos de la población más vulnerables. El análisis demuestra que el acceso a estos servicios es mucho menor para hogares indígenas, afrodescendientes, y para hogares de ingreso bajo, donde las brechas de acceso son más desiguales si se compara con el resto de grupos étnicos, y con hogares de ingreso más alto. En los tres grupos, el acceso al servicio de climatización es el más bajo de todos (27%, 27%, 19% respectivamente), seguido por el de lavado de ropa (56%, 62%, 50%), y el de conocimiento-comunicación-entretenimiento (62%, 63%, 44%). El acceso a los servicios de cocción de alimentos (55%, 75% respectivamente), de refrigeración (62%, 77%), y de iluminación dentro del hogar (95%, 94%, 93%) muestran mayores niveles de acceso.

Al respecto del análisis de acceso por género, los servicios de iluminación, cocción de alimentos, y de refrigeración muestran niveles de acceso similares entre hombres y mujeres en la mayoría de países. Por otro lado, el acceso a los servicios de conocimiento-comunicación-entretenimiento (66% mujeres y 69% hombres), de lavado de ropa (63% mujeres, 65% hombres) y de climatización (29% mujeres, 31% hombres) que son servicios que apoyan a la participación económica de las mujeres en el mercado laboral, muestran menores porcentajes de acceso y con brechas más amplias en comparación con el de los hombres.

La pobreza energética tiene muchas particularidades y uno de sus aspectos es la fuerte correlación con el nivel de ingreso, pero también depende de características específicas de la demanda eléctrica asociadas a la región, localización, características de la residencia y características de los usuarios. Es importante entender la demanda básica de servicios de energía para definir pobreza energética y las mejores políticas para mitigarla. La ausencia de servicios básicos de energía limita el bienestar de las familias de forma distinta, dependiendo de donde viven, de las características de la vivienda y del estilo de vida. Por ejemplo, las familias que viven en lugares con temperaturas extremas (tanto frío como calor), sufren de pobreza energética de forma diferente de aquellas que viven en lugares de temperatura moderada. Además, hay un segmento de la población que tiene dificultad de acceso a los servicios de energía, que no son considerados como pobres, pero se ven afectados por la escasez de estos servicios.

Las políticas para mejorar el acceso a los servicios deben considerar las diferentes dimensiones del problema y las diferentes herramientas de políticas disponibles. Por ejemplo, puede ser más eficiente financiar equipos del hogar modernos y de energías limpias, como calentadores solares de agua, que, implementar subsidios de tarifas a la energía. Este es un estudio inicial que describe de forma comparativa la situación y heterogeneidad del acceso a los servicios en ALC. Para cada país y para las diferentes brechas, deben ser considerados estudios de costo beneficio y costo efectividad de las opciones de políticas, y las combinaciones de herramientas y políticas que deben ser necesarias, para que sean las más efectivas dependiendo las especificaciones y contexto de cada país.

Las estimaciones de población que no tienen acceso a los servicios mostradas en este estudio ponen en evidencia el camino por andar para gobiernos y organismos multilaterales. Se ha visto el potencial que tienen los servicios de la energía par el desarrollo sostenible propuesto en los objetivos de la Agenda 2030. El enfoque de “acceso a los servicios de energía” debe trascender e incluirse en el diseño de los programas de gobierno sobre acceso e inclusive de reducción de pobreza y de desarrollo. Así como, en los planes de producción de datos y estadísticas que permitan monitorear de forma mucho más amplia su impacto y progreso.

Referencias bibliográficas

- Angulo, R., Solano, A., Tamayo, A. (2018). *La pobreza rural en América Latina: ¿Qué dicen los indicadores sobre la población indígena y afrodescendiente de la región?. Documento de Trabajo 246*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos y FAO.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2017). *Legado Familiar ¿Rompe el molde o repetimos patrones?*. Washington DC: Autor.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). *Desarrollo en la Américas. De estructuras a Servicios. El camino a una mejor infraestructura en América Latina y el Caribe*. Washington D.C.: Autor. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/De-estructuras-a-servicios-El-camino-a-una-mejor-infraestructura-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2018). *Meeting challenges, measuring progress: the benefits of sustainable energy access in Latin America and the Caribbean*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Mundial. (2014). *Capturing the Multi-Dimensionality of Energy Access*. Washington D.C.: Autor. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/18677/886990BRIOLive00Box385194B00PUBLIC0.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- Banco Mundial. (2019). *World Development Indicators*. Recuperado el Diciembre de 2019, de <https://databank.bancomundial.org/source/world-development-indicators#>
- BID, CAF, CEPAL. (2020). *INFRALATAM*. Obtenido de www.infralatam.info.
- Bloomberg New Energy Finance (BNEF). (2017). *Power residential tariffs*. Obtenido de <https://about.bnef.com/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2017a). *Panorama multidimensional del desarrollo urbano en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41974/1/S1700257_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2017b). *Avances en materia de energías sostenibles en América Latina y el Caribe*. Santiago: Autor.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *Mujeres y energía*. Ciudad de México: (LC/MEX/TS.2020/7),.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Club de Madrid. (2009). *Contribución de los servicios energéticos a los Objetivos de Desarrollo del Milenio y mitigación de la pobreza en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Correa, N. B. (2019). *Pueblos Indígenas y Población afrodescendiente. 2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe, No. 24*. Santiago de Chile: FAO.
- Đurišić, V. R. (2019). Determinants of household electrical energy consumption: Evidences and suggestions with application to Montenegro. *Energy Reports*, 209-217.
- elEconomista.es. (25 de 05 de 2016). *La lavadora: el invento más revolucionario para los hogares*. Obtenido de <https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/consumo/noticias/7589222/05/16/La-lavadora-el-invento-mas-revolucionario-para-los-hogares.html>
- Fell, M. (2017). Energy services: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 129-140.
- G. Kalt, D. W. (2019). Conceptualizing energy services: A review of energy and well-being along the Energy Service Cascade. *Energy Research & Social Science*, 47-58.
- García Ochoa, R., y Bracamonte Sierra, A. (2019). Acceso a los servicios de energía. Una crítica a la Agenda 2030 de México. *Región y Sociedad*, 31, e1146. doi: 10.22198/rys2019/31/1146, 1-26. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/335314390_Acceso_a_los_servicios_de_energia_Una_critica_a_la_Agenda_2030_de_Mexico
- García, R. (2014). *Pobreza energética en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- García-Ochoa, R., Graizbord, B. (2016). Caracterización espacial de la pobreza energética en México. Un análisis a escala subnacional. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. xvi, núm. 51, 289-337. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v16n51/2448-6183-est-16-51-00289.pdf>
- Grottera, C., Barbier, C., Sanches-Pereira, A., Weiss de Abreu, M., Uchôa, C., Tudeschini, L., Cayla, J., Nadaud, F., Olimpio, A., Cohen, C., Teixeira, S. (2018). Linking electricity consumption of home appliances and standard of living: A comparison between Brazilian and French households. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 877-888. Obtenido de <https://www.sciencedirect-com.access.idm.oclc.org/science/article/abs/pii/S1364032118304957>
- Hass, R. N. (2008). Towards sustainability of energy systems: A primer on how to apply the concept of energy services to identify necessary trends and policies. *Energy Policy*, 1-10.
- L. Hunt, D. R. (2015). Economic modelling of energy services: Rectifying misspecified energy demand functions. *Energy Economics*, 273-274.
- Lopez-Soto, D., Antonio, K., Mejdalani, A., Hallack, M. (2020). *Improving Electricity Services in Latin America and the Caribbean: Towards a Universal, Affordable and Reliable Sustainable Energy*. Washington D.C.: Inter-American Development Bank.

- Marcoje, B. Hallack, M. Machado, D. Mejdalani, A. Vazquez, M. (2018). *Energy poverty in Brazil: a case study from expenditure and selfreported perspective*. Río de Janeiro.
- Modi, V., S. McDade, D. Lallement y J. Saghir. (2006). *La Energía y los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Nueva York: Programa de Asistencia para la Gestión del Sector Energético, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Proyecto del Milenio de las Naciones. Obtenido de https://esmap.org/sites/default/files/esmap-files/Rpt_Servicios%20Energ%C3%A9ticosMDGsSPANISH.pdf
- Naciones Unidas. (2019). *Sustainable Development Goals*. Obtenido de SDG 7: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>
- Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). (2012). *Cobertura Eléctrica en América Latina y el Caribe*. Quito: Autor. Obtenido de <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0236.pdf>
- Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). (2019). *Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2019*. Quito: Autor. Obtenido de <http://www.olade.org/publicaciones/panorama-energetico-america-latina-caribe-2019/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). *Informes de Desarrollo Humano*. Obtenido de <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>
- Ravillard, P., Carvajal, F., Lopez Soto, D., Chueca, J., Antonio, K., Ji, Y., Hallack, M. (2019). *Towards greater energy efficiency in Latin American and the Caribbean: progress and policies*. Washington D.C.: Inter - American Development Bank. Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/english/document/Towards_Greater_Energy_Efficiency_in_Latin_America_and_the_Caribbean_Progress_and_Policies.pdf
- Ravillard, P., Chueca, E., Lopez, D., Hallack, M., Levy, A., Tomasquim, M., Logrosan, I., Cano, A. (2020). *Clearing up the smoke: untapping the potential of broader effort in tailoring clean cooking programs*. Washington D.C.: Inter-American Development Bank.
- Sanin, M. (2019). *Zooming into successful energy policies in Latin America and the Caribbean: reasons for hope*. Washington: Interamerican Development Bank. Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/english/document/Zooming_into_Successful_Energy_Policies_in_Latin_America_and_the_Caribbean_Reasons_for_Hope_en.pdf
- Serebrisky, T., Suárez, A. (2019). *La provisión de servicios de infraestructura en América Latina y el Caribe: ¿puede la región hacer más y hacerlo mejor?* Washington DC: Interamerican Development Bank. Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La_provisi%C3%B3n_de_servicios_de_infraestructura_en_Am%C3%A9rica_Latina_y_el_Caribe_Puede_la_regi%C3%B3n_hacer_m%C3%A1s_y_hacerlo_mejor_es.pdf
- Sinpermiso. (22 de 12 de 2013). *La lavadora cambió la sociedad más que internet. Entrevista con Ha-Joon Chang*. Obtenido de <https://www.sinpermiso.info/textos/la-lavadora-cambi-la-sociedad-ms-que-internet-entrevista>
- Yépez, A. Levy, A. Valencia, A. (2016). *El Sector Energético: oportunidades y desafíos*. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-sector-energ%C3%A9tico-Oportunidades-y-desaf%C3%ADos.pdf>

Anexos

Anexo 1. Tarifas sociales por país

	Monthly consumption limit for Social Tariff	Discount
Argentina	<150 kWh 150kWh< <300 kWh Income < 2 Minimum wages, retired and beneficiaries of other social programs with the exception of owning more than one house or a car with less than 10 years	100% for the first 150 kWh 50%
Bolivia	<70 kWh for grid consumers; <30 kWh for off-grid	25%
Brazil	Free <50kWh if indigenous or quilombos	
	<30 kWh	65%
	31-100 kWh	40%
	101-220 kWh Families inscribed in Catastro Federal with Income pc =< ½ minimum salary or beneficiaries of Prestacao Continuada da Assistencia Social	10%
Colombia	<200 kWh	Stratum I: 50% Stratum II: 40% Stratum III: 15%
Ecuador	<110 kWh in the sierra	50%
	<130 kWh in the coast, east and insular regions	
	<120 kWh subsidy to the elder	
El Salvador	<100 kWh	86% in average
Guatemala	<50 kWh	fixed tariff 0,08 US\$/kWh
Honduras	<300 kWh	14 US\$ year approx.
	Other	25%
Jamaica	<100 kWh	62,44%
	<300 kWh	14,16%
Mexico	<75 kWh	72%
	76 - 140 kWh	65%
	<900 kWh in summer	65% or more
Nicaragua	<125 kWh	50%
	126 - 150 kWh	40%
Panama	<100 kWh	20%
	<600 kWh	25%
	Other	5%

Paraguay	<100 kWh	75%
	101-200 kWh	50%
	201-300 kWh	25%
Peru	<100 kWh	50% if rural
		25% if urban
	<100 kWh + subsidized consumption	100% for the first 100 kWh
Dominican Republic	<200 kWh	60,4% in energy + fixed charges
	200-300 kWh	37,2% + fixed charges
	300 - 700 kWh	2,2% + fixed charges
	300 kWh	47,2 to 23,7%
Uruguay	<100 kWh	20% in consumption, 80% in fixed charge
	101 - 140 kWh	60%
Venezuela	<300 kWh	

Fuente: Sanin, (2019)

