

Nº 13 / Enero 2021

**Boletín
Política
Comercial y
Ambiental**



**KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG**



¿Estamos avanzando en la transición energética en América Latina?: Análisis y Consideraciones

David García Howell

www.kas.de/energie-klima-lateinamerika/

Índice

| | |
|--|----------------------|
| Introducción | 3 |
| Matriz energética a nivel global | 5 |
| Contexto latinoamericano | 6 |
| Avances en Latinoamérica | 8 |
| Retos y desafíos | 13 |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Descarbonización de las matrices energéticas en los países LAC: hacia una transición energética</i> ■ <i>Generación distribuida: nuevos instrumentos para el aumento una generación de electricidad mas limpia y eficiente</i> ■ <i>Matrices energéticas en el contexto de la COVID-19 (2020)</i> ■ <i>Precio al carbono</i> | 13 13 14 14 |
| Bibliografía..... | 16 |

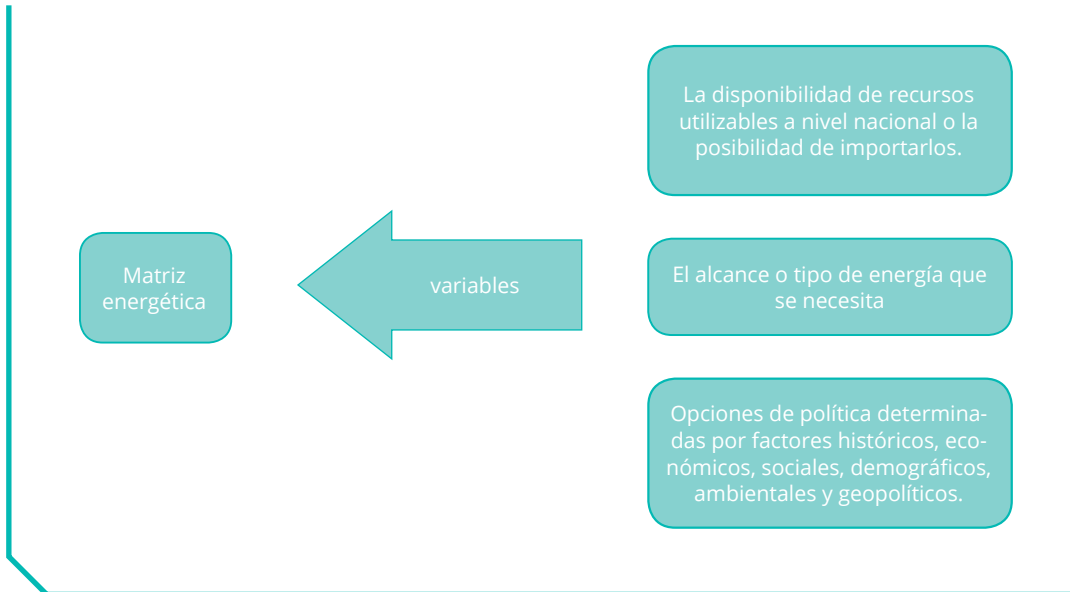
Introducción

Podemos definir el término "*matriz energética*" como a la combinación de las diversas fuentes de energía primaria¹ utilizadas para satisfacer las necesidades energéticas en una región geográfica determinada. Su diversidad a la hora de generar y utilizar energía aumenta la seguridad de un país en el caso de falla o agotamiento de una de las fuentes (Miciula, 2019). Los combustibles fósiles (petróleo, gas natural y carbón), las numerosas fuentes de energía renovable (hidráulica, eólica, solar, geotérmica y biomasa) y la energía nuclear son fuentes de energía primaria que suelen componer una matriz energética y se utilizan para generar electricidad, el transporte o la climatización de instalaciones residenciales o comerciales, entre otros usos.

La elaboración de la matriz energética de un país es el estudio en que se cuantifica la oferta, demanda y transformación de cada una de las fuentes de energía que proveen al país, así como al inventario de recursos disponibles, considerando para estas variables su evolución histórica y proyección futura (Riavitz *et al.*, 2015) Las matrices se calculan anualmente y sirven para posibles comparaciones a lo largo de los años, como así también, con referencia a un momento determinado, con otros países de la región o a nivel mundial (Cárdenas, 2011).

¹ Las fuentes de energía se denominan primarias cuando se extraen o capturan de la naturaleza, sea en forma directa, es decir que no han sido sometidas a ninguna modificación. Las secundarias son las que resultan de un proceso de transformación por medio de la aplicación de alguna tecnología, como sería el caso de la electricidad o las gasolinas. (Cárdenas, 2011).

GRÁFICO 1. Variables que influyen en la composición de la matriz energética



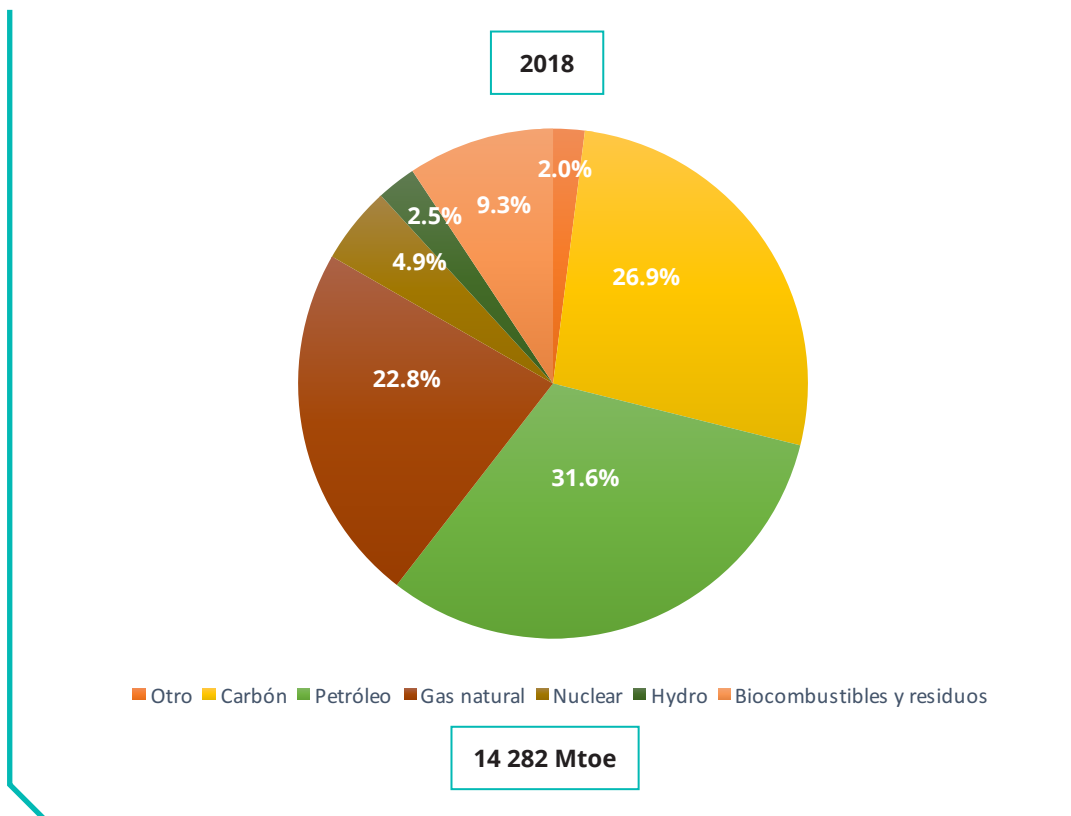
El análisis de la matriz energética permite comprender la dinámica de los flujos energéticos relacionados con las principales actividades económicas y sociales de un país, un elemento fundamental para el desarrollo de políticas públicas que contribuyan a una transformación social y ambiental (Zárate & Ramírez, 2016).

Matriz energética a nivel global

El contexto energético actual evidencia un aumento en el consumo de energía impulsado entre otros, por el crecimiento socioeconómico de los territorios, así como también por el aumento de la población mundial.

La matriz energética mundial depende de un 81.3% de combustibles fósiles. Las fuentes de energía renovables (solar, eólica, marítima, etc.) representa por el momento el 2% de la matriz (International Energy Agency, 2020).

GRÁFICO 2. Diagrama de Matriz energética mundial (IEA, 2020)



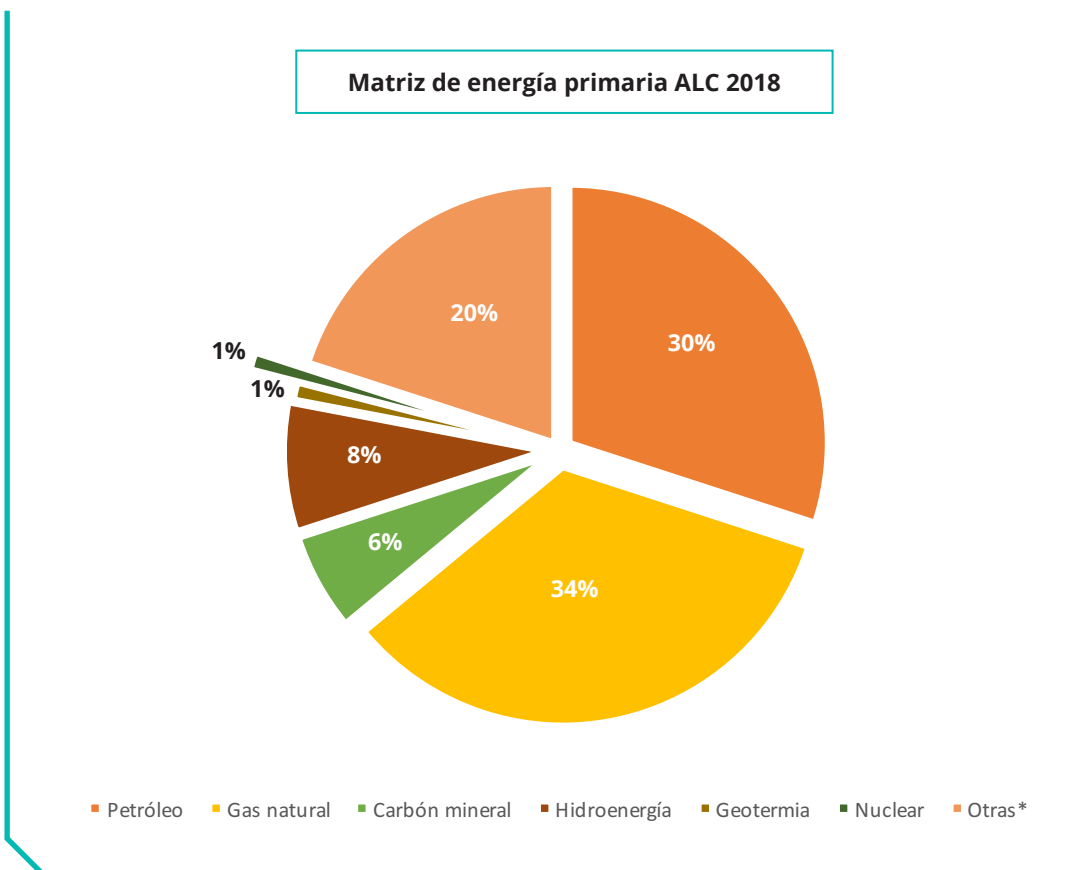
El crecimiento de las emisiones de carbono en 2019 se desaceleró debido a que las renovables y el gas natural desplazaron un poco más al carbón de la matriz energética, sumado al crecimiento más lento de la demanda de energía, resultando en un crecimiento de las emisiones de carbono de 0.5%, a comparación del crecimiento alarmante del 2,1% observado en 2018 (BP, 2020).

Contexto latinoamericano

La matriz de oferta de energía primaria de Latinoamérica es reconocida como una de las más renovables del mundo considerando la hidroenergía, biomasa, geotermia y otras renovables (Rivera Albarracín, 2019).

Según la Organización Latinoamericana de Energía, al 2019 la matriz energética de América Latina y el Caribe se distribuye de la siguiente forma:

GRÁFICO 3. Balance Energético Resumido 2018 (OLADE, 2018)



*Otras primarias incluye: Biogás, solar, eólica, residuos vegetales, productos de caña, leña

Sin embargo, esta primera fotografía de la región requiere algunos matices que permitan acercarse a una mejor comprensión de la matriz de energía primaria. Por ejemplo, es importante destacar que una buena parte de biomasa se compone de leña para cocción y calefacción en zonas rurales y de la periferia urbana. Se trata de un consumo ineficiente y no sostenible, que genera un alto riesgo para la salud, especialmente de mujeres y niños, y que, además, contribuye al cambio climático y

agrava los procesos de deforestación y degradación de los bosques (Rivera Albarra-cín, 2019).

En los últimos años, las políticas de transición energética impulsadas por los estados de la región se centraron en revertir la situación de escasa diversificación de sus matrices energéticas. En la mayoría de los casos, el escenario de crisis fue cons-truido como un problema casi exclusivo de oferta deficitaria que podía resolverse con una mayor inversión en el sector de generación. Es así que, durante la primera década del siglo XXI, diferentes países de América Latina impulsaron políticas de promoción del desarrollo y aprovechamiento de Energías Renovables. Estas accio-nes lograron generar resultados significativos que ubican a la región como una de las zonas del mundo de mayor dinamismo en este campo. Sin embargo, este tipo de políticas son cuestionadas debido a su alcance limitado con relación al proceso de transformación: la transición dominante sólo se reduce a lograr la diversificación de la matriz de generación eléctrica, descuidando otros aspectos críticos del sistema vinculados al carácter oligopólico del sector energético, o al agravamiento de las dificultades del acceso a la energía generando un aumento de la pobreza energética (Contreras et al., 2019).

Sin embargo, tal cual lo plantea CEPAL, la actual pandemia del COVID-19 encuentra a América Latina y el Caribe en un momento de debilidad de su economía y de vulne-rabilidad macroeconómica. En el decenio posterior a la crisis financiera mundial del 2009, la tasa de crecimiento del PIB regional disminuyó del 6% al 0,2%. Según CEPAL, esta pandemia será la causa de la mayor crisis económica y social de la región en décadas, con efectos muy negativos en el empleo, el combate a la pobreza y la reduc-ción de la desigualdad e impactará a las economías de la región a través de factores externos e internos cuyo efecto conjunto conducirá a la peor contracción de la acti-vidad económica que la región haya sufrido desde que se iniciaron los registros, en 1900. Se estima que los mayores impactos se darían en los países de América del Sur, que se especializan en la exportación de bienes primarios y, por lo tanto, son más vulnerables a la disminución de sus precios (Guzowski & Florencia, 2020).

Avances en Latinoamérica

En América Latina, los países con mayores avances cuentan con políticas públicas estructuradas y elementos regulatorios que permitan el desarrollo del sector eléctrico de forma eficiente y sostenible, con especial énfasis en recursos renovables. Estos avances se miden con base en políticas nacionales, impuestos, incentivos, acceso a la red, instrumentos regulatorios del mercado y financiamiento.

Los países que más han avanzado en los aspectos anteriores son: Brasil, México, Uruguay, Argentina, Chile, Panamá, Perú y Nicaragua. Los países que están en progreso son: Honduras, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Costa Rica y Paraguay. Finalmente, los países que están muy atrasados en políticas y desarrollo regulatorio son: Venezuela, Guyana, Belice, Bolivia y Surinam (Moreno Castillo, 2017). A continuación, presentamos un análisis de un grupo selecto de ellos.

Argentina

La matriz energética de Argentina tiene un alto grado de dependencia de los hidrocarburos, y en particular del gas natural. A modo de contexto, en el año 2018 el 87,5% de la oferta interna total de energía provino de combustibles fósiles (58,4% gas natural, 27,7% petróleo y 1,4% carbón) determinando una baja participación relativa de otras fuentes como la energía hidroeléctrica y la nuclear, que no obstante presentan mayor relevancia cuando se analiza la generación de energía (Mastroianni *et al.*, 2019).

Brasil

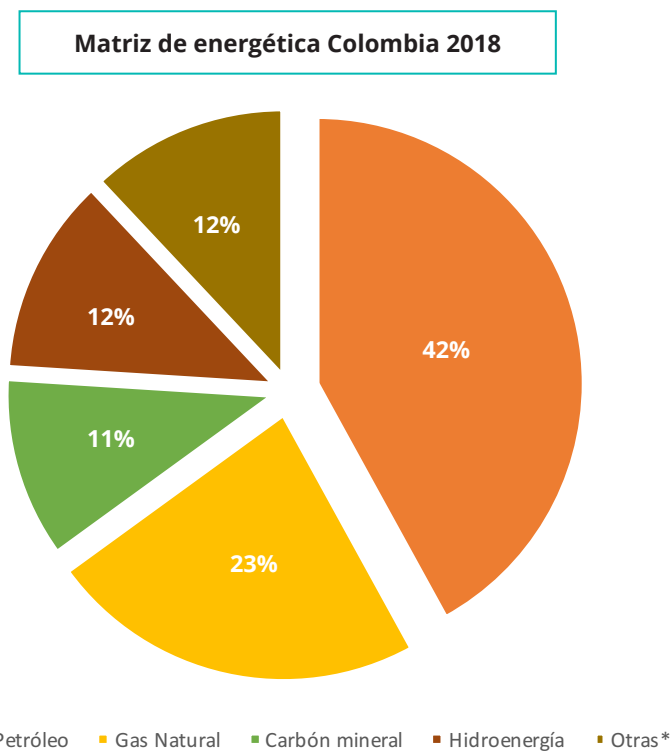
Brasil tiene una matriz energética altamente diversificada, ya que cuenta con recursos energéticos basados en hidrocarburos, recursos renovables y energía nuclear. Adicionalmente, cuenta con la hidroeléctrica más grande de América Latina, Itaipú, la cual se encuentra ubicada entre Paraguay y Brasil, tiene una potencia instalada de 14 GW, se sitúa como la segunda mayor del mundo (Mourón & Onuki, 2015). Brasil tiene gran diversidad de recursos renovables, su gran extensión con alta radiación solar le permiten aprovechar el potencial en energía solar, pero las barreras políticas y altos costos no han permitido la explotación de este recurso; y para el caso de energía eólica en el año 2018 contaba con 568 plantas instaladas, sumando otros 14 GW de capacidad renovable instalada (Abeeolica, 2018). Según algunos analistas, gracias a las iniciativas y apoyo por parte del estado, Brasil ocupó el tercer puesto en generación con energías renovables (Cortés & Arango, 2017). Actualmente, Brasil tiene el 83% de su matriz eléctrica proveniente de fuentes renovables, según el secretario de Planificación y Desarrollo Energético del Ministerio de Minas y Energía,

Reive Barros. La participación la lideran las hidroeléctricas (63,8%), seguidas de la eólica (9,3%), la biomasa y biogás (8,9%) y la solar centralizada (1,4%) (Governo do Brasil, 2020)

Colombia

Según la Organización Latinoamericana de Energía las principales fuentes energéticas de Colombia son el petróleo seguido del gas natural, posteriormente la hidroenergía (OLADE, 2018).

GRÁFICO 5. Fuentes de Energía - Colombia (OLADE, 2018)



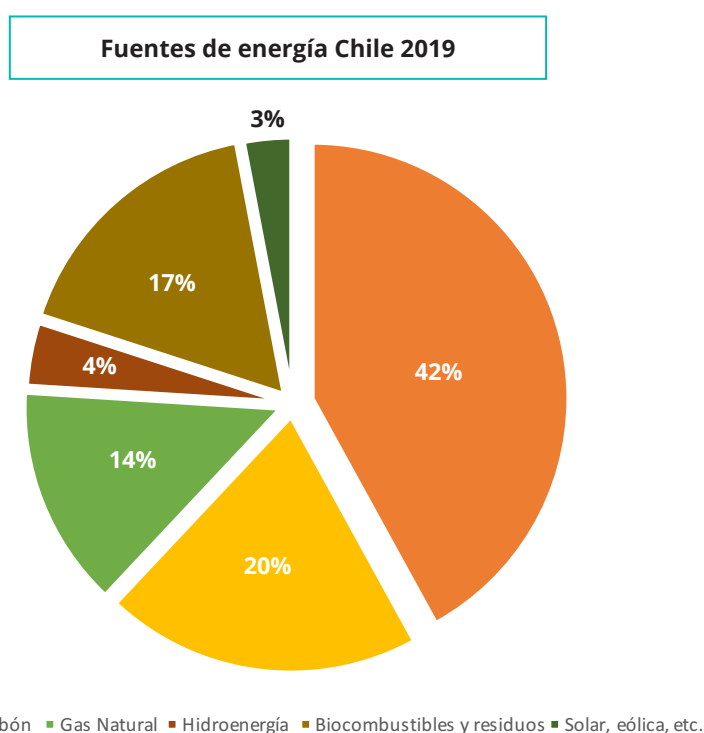
* Otras primarias incluye: Biogás, solar, eólica, residuos vegetales, productos de caña, leña.

Respecto a la producción de electricidad, Colombia posee una capacidad instalada de aproximadamente 16 000 MW de los cuales el 69,77% se genera a partir de centrales hídricas, el 18,30% corresponde a centrales térmicas y el 11,94% a otras fuentes de energía renovable como la eólica (Cortés & Arango, 2017).

Chile

Según la Agencia Internacional de Energía (2020) el petróleo, carbón y biocombustibles siguen representando la mayoría de la matriz energética de Chile y las fuentes renovables como la eólica y solar conforma el 3%.

GRÁFICO 6. Fuente de energía - Chile (IEA, 2020)



Por el lado de la generación eléctrica, Chile ha tenido una vocación histórica de generación renovable. En los años ochenta, la participación hidroeléctrica en la generación total de energía alcanzó hasta el 80%. Sin embargo, en el último quinquenio, la participación promedio de la generación hidroeléctrica fue del 32%, a pesar del significativo potencial existente. Es un objetivo de la Política Energética retomar esta vocación, implementando las medidas necesarias para que las energías renovables constituyan el 60% en el año 2035, y al menos un 70% de la generación eléctrica para el año 2050. (Ministerio de Energía, 2017).

Costa Rica

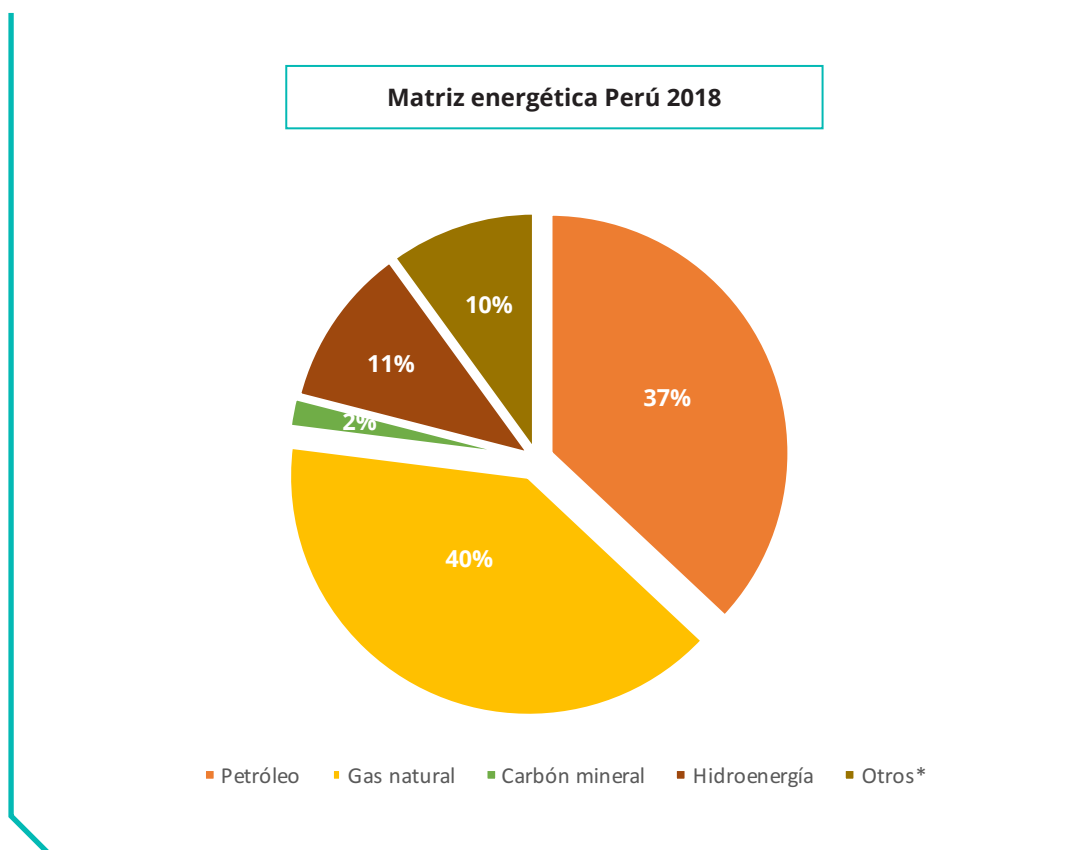
Costa Rica es un país destacado internacionalmente por utilizar fuentes de energía renovables para satisfacer casi la totalidad de su demanda interna de electricidad. Sin embargo, el consumo de productos derivados del petróleo ha representado alrededor del 60% de toda la energía final consumida (Zárate & Ramírez, 2016).

Por el lado de la electricidad, el mix de generación de Costa Rica se encuentra entre los pocos países que produce casi el 100% electricidad de manera renovable durante la mayor parte del año. De hecho, 2018 fue el cuarto año consecutivo en que Costa Rica generó más del 98% de su electricidad a partir de fuentes renovables. Hasta el momento, Costa Rica ha utilizado principalmente la energía hidroeléctrica para la generación de electricidad – representaba el 72% en 2017/18 – y el país está cerca de llegar al máximo de su potencial. La biomasa y los recursos geotérmicos se utilizan tanto en el sector de calefacción como en el de energía eléctrica. Para reducir la dependencia de la energía hidroeléctrica durante las estaciones secas, cada vez más fuertes, el país ha comenzado a diversificar las fuentes de electricidad. En 2018, la energía eólica representaba el 15% de la combinación de electricidad, en contraste con el 4% en 2011. (Van Riet et al., 2020)

Perú

Según la Organización Latinoamericana de Energía la matriz energética del Perú estaría principalmente conformada por gas natural y petróleo, seguida de la hidroenergía (OLADE, 2018).

GRÁFICO 8. Fuentes de energía – Perú (OLADE, 2018)



* Otras primarias incluye: Biogás, solar, eólica, residuos vegetales, productos de caña, leña.

En el 2018, la matriz eléctrica del Perú estaba compuesta en un 48% de generación eléctrica en base a gas natural, 43% de generación hidráulica, 3% con diésel y residual, 3% eólico y solar, 2% de carbón y 1% de biomasa y biogás. Se puede notar una matriz de bastante limpia al tener mas de la mitad de su generación proveniente de recursos renovables.

Retos y desafíos

■ *Descarbonización de las matrices energéticas en los países LAC: hacia una transición energética*

La problemática del cambio climático requiere alcanzar emisiones netas de carbono igual a cero para el año 2050 y una reducción drástica de emisiones para el año 2030. En ese sentido, los países de LAC han presentado sus compromisos en el marco del Acuerdo de París (compromisos llamados Contribuciones Nacionalmente determinadas o NDC por sus siglas en inglés), y deben implementar acciones para lograr la mitigación de dichas emisiones. Aunque no todos los países han actualizado sus reportes, la evidencia muestra que esta transición es posible mediante la producción de electricidad sin emisiones de carbono; la electrificación de la industria, el transporte, la calefacción y la cocina de alimentos; y una mejor eficiencia en el uso de los recursos, en los concerniente al sector energía (BID y DDPLAC, 2019)

A su vez, este contexto de urgencia climática está gatillando el interés de usuarios finales, a nivel corporativo, sobre las emisiones de GEI de su consumo eléctrico. La asignación del beneficio ambiental (menores emisiones) de la energía limpia es un tema pendiente, el cual ya ha sido abordado de manera piloto mediante mecanismos como los certificados de energía limpia o verde, ofrecido por empresas de generación en el caso de Chile.

■ *Generación distribuida: nuevos instrumentos para el aumento una generación de electricidad mas limpia y eficiente*

Una transición energética hacia una matriz cero emisiones no podrá lograrse solo con la implementación grande proyectos como parques solares y eólicos ni los desarrollos en geotermia o biomasa; nuevos esquemas como la generación distribuida, la cual permite que se genere en el punto de consumo, en potencias menores, se democratiza el sistema energético y se amplían las posibilidades para generar energía renovable aprovechando el hecho de que el recurso no está concentrado (Norma Martínez & Margarita Porcelli, 2018).

En varios países se tienen avances respecto a generación distribuida, tales como Brasil, Chile, Colombia, República Dominicana, Costa Rica entre otros. Sin embargo, es necesario desarrollar aún el marco regulatorio para estimular esta oportunidad levantando barreras normativas y procedimientos de conexión burocráticos.

■ *Matrices energéticas en el contexto de la COVID-19 (2020)*

Si bien la pandemia por la COVID-19 es una tragedia de escala global, no debemos dejar de capitalizar valiosas lecciones y aprendizajes. Desde el punto de vista ambiental, se han experimentado reducciones brutales de las emisiones de GEI y de las concentraciones de contaminantes, produciendo estas últimas una mejora de la calidad de aire, con clara evidencia en ciudades como Buenos Aires, Lima y Santiago de Chile. La pandemia ha permitido desarrollar un “experimento en tiempo real sin precedentes en todo el mundo” en los relacionados emisiones y calidad de aire (BID, 2020). Si bien se trata de reducciones por un caso extraordinario de casi paralización de la actividad económica, sirve primero para mostrar de manera inequívoca el efecto de la actividad humana sobre el ambiente y, segundo, para mostrar también que es posible mitigar impactos a partir de repensar la actividad económica y el desarrollo sostenible.

Nuestras sociedades dependen de manera elevada de la energía y esto ha sido evidente durante el año 2020. Al mismo tiempo, esta situación especial nos ha mostrado la viabilidad de alternativas como el trabajo remoto o trabajo desde casa, y también ha presentado retos para la descarbonización de las matrices energéticas debido a la disminución drástica del precio del petróleo (Ayala-Chauvin & Riba, 2020). A pesar de que el sector electricidad trasladó los consumos al sector residencial, los primeros meses de la pandemia evidenciaron una reducción en la demanda de electricidad de hasta un 30% en los países LAC, según reportes de OLADE. (OLADE, 2020).

Agencias como IRENA han hecho notar que las medidas de estímulo y recuperación pueden ser una oportunidad de construir economías más sostenibles, equitativas y resilientes, y estar a su vez en línea con las metas del Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esto puede ayudar en la consecución de múltiples objetivos económicos y sociales en la búsqueda de un futuro mejor (IRENA, 2020). Es responsabilidad de los gobiernos y tomadores de decisión de no perder esta oportunidad única para un futuro energético más limpio y sostenible.

■ *Precio al carbono*

La introducción de mecanismos financieros y de gestión para poner precio al carbono puede responder a ciertos retos de equidad y desarrollo en América Latina y contribuir a los esfuerzos nacionales (planes, programas, etc.) para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Países como Chile, Colombia y México ya han introducido estos mecanismos, permitiendo o empezando a faci-

litar incentivos y una competencia más justa con energías renovables en tanto se internalizan costos en empresas e industrias emisoras de carbono (Trinidad, 2019).

Bibliografía

- Energías planetarias. (2020). *FEATURE REPORT: The Energy Mix and Energy Transition*. Planete Energies. <https://www.planete-energies.com/en/medias/close/what-energy-mix>
- Miciula, I. (2019). Energy mix as the basic regularity of the principles of sustainable development. *ResearchGate*, 370–378. <https://doi.org/10.22616/ESRD.2019.144>
- Riavitz, L., Zambon, H., & Giuliani, A. (2015). La Matriz Energética Argentina y la Restricción Externa. *Serie Economía*, 5, 110–141. <http://revele.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/cuadernos/article/view/1089>
- Cárdenas, G. J. (2011). Matriz Energética Argentina Situación actual y posibilidades de diversificación. *Bolsa de Comercio de Rosario*, 32–36. <https://bcr.com.ar/es/sobre-bcr/revista-institucional/noticias-revista-institucional/matriz-energetica-argentina>
- Zárate, D., & Ramírez, R. (2016). Matriz Energética de Costa Rica - Renovabilidad de las fuentes y reversibilidad de los usos de energía. *Friedrich Ebert Stiftung*, 4, 28. <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/fesamcentral/12979.pdf>
- International Energy Agency. (2020). Key World Energy Statistics. In *Statistics report-August 2020*. http://www.oecd-ilibrary.org/energy/world-energy-outlook_20725302
- International Energy Agency. (2020). Data and Statistics. <https://www.iea.org/data-and-statistics?country=WORLD&fuel=Energy%20supply&indicator=TPESbySource>
- BP. (2020). *Statistical Review of World Energy, 2020 | 69th Edition*. In BP (Vol. 69). <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>
- Organización Latinoamericana de Energía. (2018). Balance Energético Resumido. SieLAC. <https://sielac.olade.org/WebForms/Reportes/InfogramaBalanceEnergeticoSimplificado.aspx?or=545&ss=2&v=3>
- Ramos Sanz, A. (2020). Determinación de emisiones GEI en una matriz energética sustentable mediante análisis de escenarios. *Revista de Arquitectura*, 22, 2. <https://doi.org/10.14718>

- Organización Latinoamericana de Energía. (2019). Panorama Energético de América Latina y el Caribe. <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0434b.pdf>
- Rivera Albarracín, L. (2019). El cambio climático y el desarrollo energético sostenible en América Latina y el Caribe al amparo del Acuerdo de París y de la Agenda 2030. Fundación Carolina. <https://doi.org/10.33960/issn-e.1885-9119.dt15>
- Contreras, S., Waiter, A., Cohanoff, C., & Santiago Garrido. (2019). Transiciones energéticas sustentables e inclusivas en el contexto latinoamericano. *Mesas Temáticas ESOCITE-LALICS 2020*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). Dimensionar los Efectos del COVID-19 para Pensar en la Reactivación. In Comisión Económica para América Latina y el Caribe. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45445/4/S2000286_es.pdf
- Guzowski, C., & Florencia, M. (2020). Sostenibilidad Del Sector Energético Argentino : Consecuencias y Desafíos Frente al Covid-19. *Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales Del Sur*, 5(2250–8333), 1–8. <http://hdl.handle.net/11336/110642>
- Moreno Castillo, L. F. (2017). Renewable energy and energy efficiency in Latin America: A regulatory vision. *Journal of Energy and Natural Resources Law*, 35(4), 405–416. <https://doi.org/10.1080/02646811.2017.1370175>
- Schmidt-Hebbel, K., Quiroz, J., Givovich, F., Rojas, M., & Araya, F. (2020). El Rol del Gas Natural en la Transición Energética: Chile 2020-2050. <https://media.elmostrador.cl/2020/07/Estudio-completo.pdf>
- Ministerio de Energía. (2017). Energía 2050 Política Energética de Chile. <http://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/611>
- Mastronardi, L. J., Martínez, J. P. V., Lapun, P. G., Barbaran, G., Caratori, L., Puertas, D. G. V., Ramírez, G. A., Kempel, D., Christensen, J., Rivas, I. A., Natale, O. H., Rodríguez, R., Miranda, M. E., Bobillo, E., Ramón, M., Rivero, V., & Koutoudjian, G. (2019). Escenarios Energéticos 2030 Documento de Síntesis. http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/2019-11-14_SsPE-SGE_Documento_Escenarios_Energeticos_2030_ed2019_pub.pdf
- Zárate, D., & Ramírez, R. (2016). Matriz Energética de Costa Rica - Renovabilidad

de las fuentes y reversibilidad de los usos de energía. Friedrich Ebert Stiftung, 4, 28. <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/fesamcentral/12979.pdf>

- Van Riet, R., Skowron, A., & Teske, S. (2020). Escenario : 100 % Energía Renovable para Costa Rica Resumen para Tomadores de Decisión. <https://larutadelclima.org/2020/06/23/100-energia-renovable-en-costa-rica/>
- Fernández-Vázquez, C., & Fernández-Fuentes, M. (2018). Inventario, evaluación y proyección de las emisiones de carbono provenientes del sector eléctrico nacional. Bolivia 2025. *Acta Nova*, 8(3), 483–495. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892016000200007
- Grupo de Trabajo Cambio Climático y Justicia. (2017). Estudio Sociedad y Energía en Bolivia. <https://ccjusticiabolivia.org/wp-content/uploads/2018/12/GTCCJ-Estudio-Sociedad-y-Energía-en-Bolivia-Agenda-Trinacional-y-Misereor.pdf>
- International Energy Agency IEA. (2020). Data and Statistics. Electricity Generation by Source, Peru 1990-2019. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-374970-3.00001-9>
- Sociedad Peruana de Energías Renovables. (2018). Situación del Sistema Eléctrico Nacional : Riesgos y Propuestas de Solución. <https://www.spr.org.pe/situacion-del-sistema-electrico-nacional-peru-marzo-2019/>
- Gamio Aita, P. (2016). Perú Potencial Energético : Propuestas y Desafíos. *Revista de Derecho Administrativo*, 16, 217–231. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/16301>
- Osinergmin. (2017). *La Industria de la Energía Renovable en el Perú*. https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energia-Renovable-Peru-10anios.pdf
- Osinergmin. (2019). Energías Renovables: Experiencia y Perspectivas en la Ruta del Perú Hacia la Transición Energética. Organismo *Supervisor de la Inversión en Energía y Minería*. https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energias-Renovables-Experiencia-Perspectivas.pdf
- Revista Energía. (2019). *Asignación de potencia firme para proyectos RER en Perú, una gran noticia para las renovables*. *Revista Energía*. <https://revistaenergia.pe/asignacion-de-potencia-firme-para-proyectos-rer-en-peru-una-gran-noticia-pa>

[ra-las-renovables/](#)

- Coronado, J. (2020). *Opinión : Una excelente noticia para las renovables en Perú*. Energía Estratégica. <https://www.energiaestrategica.com/una-excelente-noticia-para-las-renovables-en-peru/>
- Governo do Brasil. (2020). Fontes de energia renováveis representam 83% da matriz elétrica brasileira. Governo Do Brasil. <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira>
- Cortés, S., & Arango Londoño, A. (2017). Energías renovables en Colombia : una aproximación desde la economía Renewable Energy in Colombia : An Approach from the Economy. *Revista Ciencias Estrategicas*, 25, 375–390. <https://doi.org/rces.v25n38.a7>
- Flensburg, K. I. (2020). Hacia la construcción de la pirámide energética: desafíos en los alojamientos turísticos de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Aportes y Transferencias*, 18(1), 1–29. https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/10615/11746_10615.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Evans, J., & Schiller, S. (2014). El desafío del diseño, las energías renovables y la eficiencia en el cambio de la matriz energética. *Perfiles*, 2(12), 1–20. <http://ceaa.espoeh.edu.ec:8080/revista.perfiles/faces/Revistas/RevistaPerfiles12.pdf>
- Da Silva, S. S. F., & Cândido, G. A. (2015). Matriz energética limpia e renovável: Um desafio para o Planejamento Energético Nacional e uma oportunidade para a Região Nordeste do Brasil. *Espacios*, 36(15), 13. <https://www.revistaespacios.com/a15v36n15/15361514.html>
- Norma Martínez, A., & Margarita Porcelli, A. (2018). Análisis del marco legislativo argentino sobre el régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable integrada a la red pública. *Revista Jurídica de Los Derechos Sociales*, Vol.8(num.2), 179–198. https://www.upo.es/revistas/index.php/lex_social/article/view/3490/2759
- Gutiérrez M., García D., Aldana R., Zúñiga, A. (2016). Análisis de condiciones Habilitantes de las opciones de mitigación priorizadas. Proyecto PLANCC <http://planccperu.org/wp-content/uploads/2017/02/Estudio-5.-Condiciones-habilitantes-de-las-opciones-de-mitigacion-1.pdf>

- Bnamericas. (2019). El estado de la generación distribuida en Latinoamérica de cara a 2020 - BNamericas. Bnamericas. <https://www.bnamericas.com/es/reports/el-estado-de-la-generacion-distribuida-en-latinoamerica-de-cara-a-2020>
- Ayala-Chauvin, M. I., & Riba, G. (2020). COVID-19 y la transición energética. *CienciaAmérica*, 9(2), 21. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.280>
- Agencia Internacional de Energía Renovable. (2020). *La energía renovable puede apoyar una recuperación resiliente y equitativa - Actualidad RETEMA*. Revista Técnica de Medio Ambiente. <https://www.retema.es/noticia/la-energia-renovable-puede-apoyar-una-recuperacion-resiliente-y-equitativa-jeh6P>
- Hernandez Carvajal, O., & Reina Bermúdez, L. E. (2020). Boletim de conjuntura. *Boletim de Conjuntura*, 2. http://www.udop.com.br/download/estatistica/biomassa/2009a2013_balanco_bagaco_cana_uso_energetico.pdf%5Cnhttp://www.udop.com.br/download/estatistica/biomassa/2014_balanco_bagaco_cana_uso_energetico.pdf
- BID y DDPLAC. (2019). *Cómo llegar a cero emisiones netas: Lecciones de América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington DC.
- OLADE, (2020). *Análisis del impacto de la pandemia del COVID-19 sobre el sector energético de América Latina y el Caribe*.
- BID (2020). *Can COVID-19 help us to visualize a more sustainable and resilient future?*. BID. <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/en/can-covid-19-help-us-to-visualize-a-more-sustainable-future/>



Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.
Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA)

Directora: Nicole Stopfer
Coordinación editorial: María Fernanda Pineda / Giovanni Burga
Dirección fiscal: Av. Larco 109, Piso 2, Miraflores, Lima 18 - Perú
Dirección: Calle Cantuarias 160 Of. 202, Miraflores, Lima 18 - Perú
Tel: +51 (1) 320 2870
energie-klima-la@kas.de
www.kas.de/energie-klima-lateinamerika/

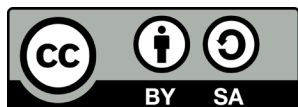
Fotografía de portada:

Español:

Electricity

Derechos de autor:

Dominio público-CC0 1.0 Universal. Autor: Analogicus. Fuente: Pixabay.com



"Esta publicación está bajo los términos de la licencia *Creative Commons Attribution-Share Conditions 4.0 international*. CC BY-SA 4.0 (disponible en: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>)

Aviso:

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la SPDA. Tampoco reflejan necesariamente los puntos de vista de la Fundación Konrad Adenauer.