

Conflictos socioambientales y transiciones justas en el siglo XXI



Marcos interpretativos de las
transiciones energéticas socio
ecológicas y su vínculo con
la apropiación tecnológica en la
Amazonía Peruana

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento establece los Planes y Lineamientos para la Acción desde la perspectiva de las transiciones energéticas socio ecológicas para la democratización de la energía, en la Amazonía peruana. Teniendo como objetivo la promoción de energías renovables en la Amazonía Peruana que contribuya a generar una energización autosuficiente en las áreas rurales que cuenta con dificultades para el acceso a la energía eléctrica.

Loreto, el departamento más extenso del Perú, experimenta altos niveles de pobreza energética y según Fernández Cancho (2019), en el 2016, fue el departamento con el peor índice multidimensional de pobreza energética (0,35). Loreto no se encuentra conectado a la red energética nacional por lo que depende principalmente del uso de los combustibles fósiles y la leña. Por ello, el objetivo principal del Proyecto de Investigación desarrollado fue realizar un estudio cualitativo para identificar los marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana, desde la mirada de los usuarios finales.

En el marco del proyecto de investigación, se elabora el presente documento “Planes y Lineamientos para la Acción” el cual propone las recomendaciones de políticas y sugiere las guías generales de implementación para la sostenibilidad de los proyectos en transiciones energéticas socio ecológicas desde la perspectiva de la población usuaria comunitaria.

2. MARCO NORMATIVO

El Ministerio de Energía y Minas (MINEM), a través de la Dirección General de Electricidad (DGE), es el ente rector del sector electricidad, por lo que es el responsable de la elaboración de la política sectorial y de la creación del marco normativo necesario para la promoción de las actividades de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica (Gamio Aita, Vásquez Baca, Moreno Morales, & Castro Rivera, 2017).

La política energética nacional del Perú 2010 - 2040, aprobada mediante Decreto Supremo N° 064-2010-EM, promueve la eficiencia energética y propone como alternativa para cerrar la brecha existente en el país en el acceso eléctrico

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

al desarrollo de las energías renovables de nivel local, regional y nacional. En tal sentido, en el 2018, mediante Resolución Ministerial N° 474-2018-MEM/DM, se creó la Comisión Sectorial para la formulación de propuestas para garantizar el desarrollo energético integral y sostenible de la Región Loreto, con una vigencia aproximada de dos (02) meses desde su instalación (07/12/2018), culminando en dicho plazo con la presentación de su informe final. Dicha Comisión se instaló en la Región Loreto con la participación del Ministerio de Energía y Minas (MEM), Electro oriente, Gobierno Regional, Municipalidades provinciales, y Municipalidades distritales.

El Plan de Desarrollo Regional Concertado al 2021 de Loreto, considera que es necesario hacer énfasis en mejorar el acceso de las poblaciones vulnerables de la Provincia de Maynas a la energía eléctrica, para lo cual indica que se requiere de inversión pública y privada, así como la participación activa del Ministerio de Energía y Minas, de la empresa Electro y al sector energía del gobierno regional de Loreto (Instituto de Ciencias de la Naturaleza Territorio y Energías Renovables, 2019).

Por otra parte, con respecto al marco normativo, en el 2002, a través de la aprobación de la Ley de electrificación rural y de localidades aisladas y de frontera (Ley N° 27744), actualmente derogada por la Ley N° 28749, el Estado peruano declara de *“necesidad nacional y utilidad pública la electrificación de zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país, con el objeto de contribuir al desarrollo socioeconómico sostenible, mejorar la calidad de vida de la población rural, combatir la pobreza, restringir la migración del campo a la ciudad y fomentar el aprovechamiento de fuentes de energías limpias y renovables”*, sentando así las bases del marco normativo regulatorio de la electrificación rural en el país.

A continuación, se mencionan la normativa legal vigente relacionada a la electrificación rural:

- Ley N° 28749, Ley general de electrificación rural.
- Decreto Legislativo N° 1041, Modifica diversas normas del marco normativo eléctrico.
- Decreto Legislativo N° 1207, Modifica la Ley N° 28749.
- Decreto Supremo N° 025-2007-EM, Reglamento de la Ley general de electrificación rural.

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

- Decreto Supremo N° 011-2009-EM, Modifican el Decreto Supremo N° 025-2007-EM.
- Decreto Supremo N° 089-2009-EM, Modifican el Decreto Supremo N° 025-2007-EM – Regulación de la tarifa para suministros no convencionales.
- Decreto Supremo N° 042-2011-EM, Modifican el Decreto Supremo N° 025-2007-EM.
- Ley N° 28876, Ley que amplía los alcances del régimen de recuperación anticipada del Impuesto General a las Ventas (IGV) a las empresas de generación hidroeléctrica.
- Decreto Legislativo N° 1002, Ley de promoción y utilización de recursos energéticos renovables no convencionales en zonas rurales aisladas y de frontera del país.
- Decreto Supremo N° 012-2011-EM, Reglamento de la generación de electricidad con energías renovables.
- Decreto Supremo N° 024-2013, Modifican el Decreto Supremo N° 012-2011-EM y el Decreto Supremo N° 009-93-EM que aprueba el reglamento de la Ley de concesiones eléctricas.
- Decreto Supremo N° 031-2012, Modifican artículos del Decreto Supremo N° 012-2011 relativos al otorgamiento de las concesiones de generación hidráulica RER.
- Decreto Supremo N° 020-2013-EM, Reglamento para la promoción de la inversión eléctrica en áreas no conectadas.
- Decreto Supremo N° 029-2014-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 020-2013-EM.
- Decreto Supremo N° 009-2016-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 020-2013-EM.
- Decreto Supremo N° 021-2016-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 020-2013-EM.
- Ley N° 27510, Ley que crea el fondo de la compensación social eléctrica (FOSE).

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

- Ley N° 28307, Ley que modifica y amplía los factores de reducción tarifaria de la Ley N° 27510.
- Ley N° 30319, Ley que adecúa los parámetros de aplicación del FOSE para los usuarios de los sistemas eléctricos urbano-rural y rural de los sectores típicos 4, 5 y 6.
- Ley N° 29852, Ley que crea el sistema de seguridad energética en hidrocarburos y el fondo de inclusión social energético.
- Decreto Supremo N° 021-2012-EM, Reglamento de la Ley que crea el sistema de seguridad energética en hidrocarburos y el fondo de inclusión social energético.
- Decreto Supremo N° 021-2012-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 021-2012-EM
- Decreto Supremo N° 041-2013-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 021-2012-EM
- Decreto Supremo N° 035-2014-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 021-2012-EM
- Decreto Supremo N° 008-2015-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 021-2012-EM
- Decreto Supremo N° 005-2016-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 021-2012-EM
- Decreto Supremo N° 012-2016-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 021-2012-EM
- Decreto Supremo N° 041-2017-EM, Modifica el Decreto Supremo N° 021-2012-EM
- Ley N° 30468, Ley que crea el mecanismo de compensación de la tarifa eléctrica residencial.
- Decreto Supremo N° 027-2016-EM, Reglamento de la Ley que crea el mecanismo de compensación de la tarifa eléctrica residencial

Además de las normas mencionadas, dentro del marco normativo nacional vigente, existen normas legales que, desde el 2009, se vinculan al acceso a la energía

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

relacionada a la mejora de la vivienda, al uso de las cocinas mejoradas, y a la energización básica, como las siguientes:

- Decreto de Urgencia N° 069-2009, Autorizan a Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales a destinar recursos para el mejoramiento de la vivienda de hogares en situación de pobreza.
- Decreto de Urgencia N° 025-2010, Modifica el Decreto de Urgencia N° 025-2010.
- Decreto Supremo N° 045-2009-EM, Prohíben la venta de kerosene y Diésel N° 1 y establecen un programa de sustitución de consumo doméstico de keroseno por GLP.
- Decreto Supremo N° 003-2010-EM, Modifican el artículo 3 del Decreto Supremo N° 045-2009-EM.
- Decreto Supremo N° 013-2018-VIVIENDA, Norma técnica de las cocinas mejoradas.
- Resolución Ministerial N° 203-2013-MEM/DM, Plan de Acceso Universal a la Energía 2013 – 2022.
- Ley N° 30215, Ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.
- Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM, Reglamento de la Ley N° 30215.

Asimismo, el Estado peruano cuenta también con normativas vigentes relacionadas al acceso de la energía para el confort térmico (calefacción/ enfriamiento), eficiencia energética, y el uso de recursos energéticos no convencionales para las edificaciones:

- Decreto de Urgencia N° 019-2008, Declaran de interés nacional la implementación y aplicación de la tecnología alternativa de calefacción “sistema pasivo de recolección de energía solar de forma indirecta” denominada “muro trombe”
- Norma técnica de edificación EM.080 Instalaciones con energía solar, de la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento.
- Norma técnica de edificación EM.090 Instalaciones con energía eólica, de la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento.

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

Norma técnica de edificación EM.110 Confort térmico y lumínico con eficiencia energética, de la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento

3. RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS

El Perú posee un gran potencial de recursos energéticos renovables tales como la hidroeléctrica, biomasa, fuerza eólica, energía solar y geotérmica (Vásquez Baca & Gamio Aita, 2018). En la Tabla 3 se observa el potencial energético de cada una de las fuentes renovables mencionadas.

Tabla 3: Potencial peruano en energías renovables 2012-2020

Fuente	Potencial
Hidroeléctrica	69 445 MW
Solar	25 000 MW
Eólica	22 450 MW
Biomasa	900 MW
Geotérmica	3 000 MW

Fuente: OSINERGMIN (2017); mencionado por Vásquez Baca & Gamio Aita (2018)

De acuerdo a OSINERGMIN (2017), el potencial estimado de energía hidroeléctrica se concentra en la Cuenca del Atlántico, el potencial eólico se ubica en la costa del Perú, el solar se sitúa a lo largo de la costa meridional de Arequipa, Moquegua y Tacna, mientras que la geotérmica se localiza principalmente en Cajamarca, La Libertad, el Callejón de Huaylas, Churín, la zona central (Huánuco, Huncavelica y Ayacucho), Cadena Volcánica del Sur, Puno y Cusco. Asimismo, Vásquez Baca & Gamio Aita (2018) señalan que la mayor disponibilidad de biomasa se encuentra en la región amazónica.

En la Amazonía del Perú, se considera que los potenciales recursos energéticos corresponden a la energía proveniente de la biomasa, de la solar y de la hidráulica

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

(Vásquez Baca, 2018). Cabe indicar que si bien, los menores valores de energía solar a nivel nacional se registran en la selva, su particular geografía determina que ésta sea la opción más conveniente (Escobar Portal et al., 2016).

Por otro lado, la obtención de los resultados y hallazgos en la investigación realizada, identificó los marcos interpretativos vinculados a los procesos de apropiación tecnológica de un proyecto de transición energética situado en comunidades rurales de la Amazonia peruana. Por lo tanto, a partir de dichos hallazgos, se concluye a partir de un posicionamiento político que valora las transiciones justas a partir de la participación comunitaria, que el diálogo de saberes, las innovaciones locales comunitarias, las perspectivas multidimensionales y holísticas que buscan comprender a la energía en clave relacional son fundamentales en este proceso

Por tanto, son cinco (5) las recomendaciones de políticas que deben orientar a los proyectos de transiciones energéticas socio ecológicas justas en las localidades de la Amazonía Peruana.

Recomendación 1: Priorización del uso de la energía solar fotovoltaica

A través del desarrollo de diseños descentralizados y/o centralizados como fuente para la generación de energía eléctrica para usos domésticos y productivos. Para la implementación y apropiación tecnológica de los sistemas fotovoltaicos domiciliarios se debe tener en cuenta el enfoque “desarrollo participativo de la tecnología” (DPT) para consolidar y estimular las capacidades locales en el uso, mantenimiento y gestión de los servicios energéticos. Asimismo, para el diseño e implementación de los proyectos con energía solar fotovoltaica se deben tener en cuenta elementos interculturales, interseccionales; mecanismos de mercado, y de gobernanza multiactoral y multiescalar para la sostenibilidad de los servicios energéticos en el territorio.

Recomendación 2: Geopolítica para la seguridad energética

El marco geopolítico global afecta las dinámicas territoriales y locales de los países de la región, particularmente latinoamericana. Se suelen discutir y reflexionar perspectivas del norte y sur global sobre las políticas de transiciones energéticas

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

basadas en el consenso de la descarbonización, desde una mirada extractivista, colonialista y exógena. Sin embargo, la seguridad energética, así como la soberanía energética de un país, requiere en primera instancia democratizar el acceso a la energía de calidad para que el coeficiente de energización llegue al 100% de la población nacional. Ello implica que las transiciones energéticas contemporáneas no deben contribuir a invisibilizar las variables de pobreza energética que se presentan en los países del sur global, o peor aún, no deben maximizar, reproducir o perpetuar los niveles de pobreza multidimensional en beneficio de extender y reproducir las transiciones energéticas para el norte global, o para satisfacer demandas urbanas, donde las políticas de eficiencia energética y ahorro energético juegan un rol importante. La geopolítica y las relaciones de poder deben conciliar estrategias contextualizadas y multisituadas para lograr el bienestar en términos energéticos para la seguridad y soberanía de todos los países, en particular, en donde las transiciones justas son imprescindibles para el desarrollo de todos los pueblos, como sucede particularmente en la Amazonía Peruana.

Recomendación 3: Apropiación tecnológica y socio cultural de las transiciones energéticas socioecológicas

Las transiciones energéticas comunitarias en el marco de los metabolismos sociales locales, conceptualizan la tecnología, sistema o servicio energético como un elemento integrado de ciertos factores fundamentales para un proceso de cambio tecnológico. La tecnología debe ser adaptada a un entorno específico tomando en cuenta aspectos territoriales, climatológicos, geográficos, y debe ser adoptada por el usuario dentro de sus parámetros sociales, culturales y económicos, promoviendo sinergias que contribuyen a la creación de sistemas locales para el acceso energético de acuerdo al contexto territorial y multiescalar (rural, peri urbano, urbano).

Recomendación 4: Mercados y soberanía energética

La constitución de mercados internos y cadena de valor local resulta prioritaria para la sostenibilidad de las tecnologías y servicios energéticos en todas las etapas de ejecución de los programas y proyectos de transiciones energéticas: implementación, operación, uso, mantenimiento y asistencia técnica. La creación de mercados para abastecer los servicios energéticos promueve dinámicas en la economía local, además de contribuir

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

con el incremento de la oferta de bienes y servicios relacionados a las energías renovables para satisfacer la demanda de las localidades para reemplazar artefactos o componentes tecnológicos, o de servicio técnico especializado para su correspondiente mantenimiento y operación. La presente recomendación resulta obvia; sin embargo, según la casuística presentada, los proyectos de transiciones energéticas locales carecen o disponen de limitados mercados de desarrollo que permita responder y sostener el uso y acceso a las tecnologías o servicios energéticos.

Recomendación 5: Participación comunitaria y gobernanza

La formación de redes intrafamiliares, interfamiliares, comunitarias, locales, municipales y regionales, para la gestión y gobernanza de la sostenibilidad de las tecnologías y servicios energéticos de calidad resultan relevantes para una gobernanza que permite la resolución y gestión de las demandas de implementación, instalación, operación, mantenimiento y asistencia técnica de los proyectos en transiciones energéticas. El involucramiento de la población usuaria del servicio energético para la gestión organizacional, resulta elemental como estrategia de acción para el funcionamiento participativo de las transiciones energéticas desde una mirada autogestionaria. El hibridismo de conocimiento (locales, técnicos, culturales, científicos, empíricos) generan dinámicas de agencia entre el saber local tradicional y el saber técnico, que se conjuga en un adecuado proceso de complementariedad de saberes y haceres. Este enfoque de diálogo de saberes promueve y valora los conocimientos tradicionales, tomando en cuenta las formas locales de democracia, liderazgo, planificación y toma de decisiones. También resulta clave en estos procesos la horizontalidad en las interacciones entre los promotores de las tecnologías y/o servicios energéticos y los usuarios finales, para erradicar imposiciones unilaterales en el marco de los proyectos y programas en transiciones energéticas.

4. LINEAMIENTOS DE ACCIÓN

Es primordial que todo proyecto de transición energética justa considere el potencial energético propio del lugar, las características particulares de cada

localidad en términos territoriales, socioculturales, económicos, e interseccionales, así como la participación activa de los usuarios finales para contribuir con la disminución de la brecha existente en el acceso a la energía de las comunidades rurales.

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

En ese sentido se plantean cuatro (4) Lineamientos de Acción que deben ser sociabilizados con la población local para su posterior priorización y desarrollo con la finalidad de construir un diálogo de saberes y cubrir la necesidad de acceso a energía eléctrica de forma apropiada y legítima bajo la propia racionalidad de las comunidades y poblaciones rurales.

Línea de Acción 1: Establecimiento de un modelo para el sistema de electrificación de las localidades en la Amazonía Peruana

Para el establecimiento de un modelo de electrificación en las localidades, se debe tener las siguientes consideraciones:

- Inventariar los equipos eléctricos y electrodomésticos básicos necesarios que posee cada localidad, así como la ausencia de los mismos.
- Determinar el uso que los pobladores brindan a cada espacio para determinar la potencia mínima de energía con la que debe contar el sistema fotovoltaico.
- Involucrar a la población local para el establecimiento del sistema fotovoltaico a ser empleado en cada una de las localidades.
- Establecer kits fotovoltaicos a nivel comunal para dotar de energía a las áreas comunes de cada localidad.
- Aplicar, para cada vivienda, un sistema fotovoltaico domiciliario independiente que satisfaga las necesidades reales de las familias.
- Minimizar el impacto visual de las energías renovables en el paisaje local.

Línea de Acción 2: Fortalecimiento de capacidades a los usuarios finales

La creación y fortalecimiento de capacidades dirigida a la población destinataria es de vital importancia para la adecuada operación de los sistemas fotovoltaicos. Un usuario capacitado valorará la racionalización de la energía eléctrica y ahorrará el recurso contribuyendo así a la eficiencia energética de su localidad. Asimismo, una correcta manipulación del sistema fotovoltaico se traducirá en un menor costo de inversión en su mantenimiento además de prolongar la vida útil del mismo.

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

El potencial creativo que caracteriza a los habitantes de la región amazónica ha permitido que creen y adapten tecnologías en diversos escenarios para mejorar sus actividades domésticas o económicas. Ello sumado a la predisposición por la electrificación o la instalación de paneles solares en sus localidades conlleva a tener un público objetivo interesado en el funcionamiento de los sistemas fotovoltaicos.

Para el fortalecimiento de capacidades, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Emplear metodologías lúdicas o interactivas para el desarrollo de capacitaciones y/o programas formativos.
- Realizar las capacitaciones en el lenguaje materno, si es requerido considerar el empleo de un traductor.
- Capacitar a todos los usuarios sobre el uso cotidiano del sistema fotovoltaico.
- Brindar capacitación técnica del funcionamiento del sistema fotovoltaico, mantenimiento y solución de fallas comunes.
- Crear un equipo de personas capacitadas técnicamente para el mantenimiento y reparación de fallas comunes del sistema fotovoltaicos en las localidades.

Línea de Acción 3: Potencialización del mercado local de las energías renovables para la electrificación

Potenciar el mercado de las energías renovables generará un mayor dinamismo en la economía local, además de contribuir con el incremento de la oferta de bienes y servicios relacionados a la energía solar fotovoltaica. Se busca que esta oferta pueda satisfacer la demanda de las localidades de los Proyectos en transiciones energéticas socioecológicas, en caso requieran sustituir algún elemento del sistema fotovoltaico o de algún servicio técnico especializado.

Por tanto, se sugiere que se tengan las siguientes consideraciones para desarrollar este lineamiento:

- Identificar fabricantes, proveedores de bienes y servicios vinculados a los sistemas fotovoltaicos en la ciudad de Loreto, Iquitos.

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

- Identificar técnicos especializados, así como talleres en sistemas fotovoltaicos en la ciudad de Loreto, Iquitos.
- Asegurar que la tecnología empleada en los sistemas fotovoltaicos sea de conocimiento de los proveedores locales.
- Establecer una estrategia de comunicación entre la oferta (proveedores) y la demanda (población usuaria de las localidades)
- Generar una cadena de valor en las localidades que pueda articularse con la ciudad de Iquitos.
- Establecer mecanismos para fomentar la entrega de piezas o elementos del sistema fotovoltaico al final de su vida útil a los proveedores de la ciudad de Iquitos o a entidades que puedan garantizar una adecuada disposición de los residuos sólidos.

Línea de Acción 4: Fortalecimiento de la gobernanza institucional

El acotamiento de las brechas sociales requiere de la participación conjunta del estado, del sector empresarial, del sector académico y de la sociedad civil. Por lo que el fortalecimiento institucional, sentará las bases para lograr la continuidad de los Proyectos en transiciones energéticas socioecológicas una vez hayan culminado.

A continuación, se indican las consideraciones a tener en cuenta para el desarrollo de este lineamiento:

- Realizar un mapeo de actores y grupos de interés que considere tanto a entidades del estado, como al empresarial, académico y sociedad civil.
- Sociabilizar los Proyectos de transiciones socioecológicas justas con los actores involucrados para la recepción de aportes y la creación de vínculos.
- Articular y fortalecer las relaciones interinstitucionales en el marco de la implementación de los Proyectos.
- Fomentar la creación de convenios entre los diferentes actores de los Proyectos.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Escobar Portal, R., Gamio Aita, P., Moreno Morales, A. I., Castro Rivera, A., Cordero Torres, V., & Vásquez Baca, U. (2016). *Energización rural mediante el uso de energías renovables para fomentar un desarrollo integral y sostenible. Propuestas para alcanzar el acceso universal a la energía en el Perú* (C. Heraud, Ed.). Recuperado de www.fasert.org/...80af.../Energizacion-rural-mediante-el-uso-de-energias-ren.aspx%0A
- Fernandez Canchos, C. del P. (2019). Measuring the level of energy poverty using mmultidimensional energy poverty index: Empirical evidence from households in Perú 2006-2016. *Decarbonization, Efficiency and Affordability: New Energy Markets in Latin America*. Recuperado de <https://www.iaee.org/proceedings/article/15978>
- Gamio Aita, P., Vásquez Baca, U., Moreno Morales, A. I., & Castro Rivera, A. (2017). *Regulación y acceso a la energía con energías renovables* (C. Bertello, Ed.). Recuperado de http://inte.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/12/colectivo_regulacion_acceso_energia.pdf
- Instituto de Ciencias de la Naturaleza Territorio y Energías Renovables. (2019). *Diagnóstico socioeconómico y cultural de comunidades de Loreto*. Lima, Perú.
- Ministerio de Energía y Minas. (2015). *Plan nacional de electrificación rural 2016 - 2025*. Recuperado de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per153304anx1.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. (2019). *Balance nacional de energía 2017*. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGEE/eficiencia_energetica/publicaciones/BNE_2017.pdf
- Mutschler, M. H. (2009). Matriz energética en el Perú y contribución de las energías renovables. En *Friedrich Ebert Stiftung*. Recuperado de <http://fc.uni.edu.pe/mhorn/Aprovechamiento descentralizado.pdf>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017). *La industria de la energía renovable en el Perú. 10 año de contribuciones a la mitigación del cambio climático* (L. Vásquez Cordano, J. F. R. Tamayo Pacheco, & J. Salvador Jácome, Eds.). Recuperado de http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energia-Renovable-Peru-10anios.pdf

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

Vásquez Baca, U., & Gamio Aita, P. (2018). Transición energética con energías renovables para la seguridad energética en el Perú: Una propuesta de política pública resiliente al clima. *Espacio y Desarrollo*, 222(31), 195–224. <https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.201801.008>

SOBRE LOS AUTORES Y LAS AUTORAS

Alejandro
Aguilar
Nava

Es licenciado en Comunicación con especialidad en Comunicación Política por la FCPS-UNAM. Cuenta con estudios en Antropología Social por la UAM-I. Es maestro en Ciencia Política por El Colegio de México y candidato a Doctor en Estudios del Desarrollo por el Instituto Mora. Actualmente funge como profesor en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales por la UNAM y subdirector en el programa social de Comedores Comunitarios de la Ciudad de México. Sus líneas de investigación versan sobre alternativas económicas y ecológicas, teoría de la democracia y estudios críticos sobre el pensamiento social cristiano. Recientemente publicó “Tecnologías adecuadas para el cuidado de la casa común” (Imdosoc, 2023).

Juan Gómez
de la Torre
Barúa

Es estudiante de Ph.D. en Antropología (Universidad de Manitoba/Canadá), magíster scientiae en Innovación Agraria para el Desarrollo Rural (Universidad Nacional Agraria de La Molina/Perú) y licenciado en Antropología (PUCP/Perú). Forma parte del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo Social/Justicia Ambiental. Es ganador del University of Manitoba Graduate Fellowship con la que lleva a cabo sus estudios de doctorado en el departamento de Antropología, en la misma casa de estudio. Ha desarrollado estudios sobre innovaciones en sistemas de riego, manejo de bosque en zonas cafetaleras de la selva alta peruana y los efectos del COVID-19 en las aspiraciones de estudiantes universitarios de primer año. Entre sus publicaciones están “Cambios en organización socio-familiar y desempeño académico en estudiantes de la Universidad Nacional Agraria La Molina” (revista Telos, 2023); “Encuentros y desencuentros percibidos entre comuneros y docentes en torno a la innovación en las amunas de San Andrés de Tupicocha, Huarochirí, Perú” (revista Colectivus, 2023); y “Riego, mercado y tensiones: Cambios y coexistencia de sistemas de riego en San Andrés de Tupicocha” (Seminario Permanente de Investigación Agraria, 2020).

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana

María
Virginia
Avila

Es co-creadora de Consultora Nómadas, especializada en la gestión de organizaciones con perspectiva de género y ambiental. Como docente, ha participado de seminarios en el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF) y en el Ciclo de Formación Cultura Circular 24/25 para festivales de América Latina, dictado por la Fundación Julie's Bicycle. Integra el Grupo de Trabajo "Metabolismo Social/Justicia Ambiental" (CLACSO) y es miembro de la Asociación Argentino-Uruguay de Economía Ecológica. Sus líneas de investigación abarcan las intersecciones entre cultura y ambiente, gestión ambiental y ecología política. Entre sus publicaciones recientes destacan: Intersecciones entre ambiente y cultura: Una guía para la gestión ambiental en organizaciones culturales (Programa MUTUA, Queen Mary University of London/UNTREF, 2024); Cultura y cambio climático: Aproximación conceptual y abordaje en el contexto argentino (PNUD, 2023); y el ensayo Ecología política, economía ecológica y ambientalismo: enlaces críticos para repensar la gestión cultural (Revista RGC Ediciones, 2024). Ganó el Concurso Iberoamericano de Ensayos 2023 con su trabajo Empresa e innovación institucional: interrogantes y herramientas para la transformación económica. Es Magíster en Administración de Organizaciones Culturales (UBA), Diplomada en Género y Cambio Climático (CLACSO, 2023) y Contadora Pública (UNRC).

Urphy
Vásquez
Baca

Es ingeniera en Recursos Naturales y Energías Renovables, magíster en Gestión y Política de la Innovación y Tecnología (PUCP), con estudios de posgrado en Economía Circular (Berkeley) y Economía Solidaria (Universidad de Salamanca/Silicon Valley). Actualmente, se desempeña como Coordinadora del Grupo de Apoyo al Sector Rural del Departamento de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), investigadora RENACYT-PUCP y co-coordinadora del Grupo de Trabajo CLACSO Metabolismo Social/Justicia Ambiental. Sus líneas de investigación abarcan transiciones energéticas socioecológicas, pobreza energética, tecnologías apropiadas para entornos rurales, metabolismo social y resiliencia climática en la Amazonía. Entre sus publicaciones recientes destacan los capítulos Pobreza energética en el Perú: Una mirada desde la energización y la democratización de la energía con resiliencia climática (2023) y Una aproximación de la pobreza energética en Perú: aportes para la región de Loreto (2022, Colectivus). Es coautora de Cambio ambiental global y metabolismo social local: marcos de interpretación, herramientas de valoración y políticas derivadas (CLACSO, 2021) y editora invitada de la Revista Colectivus (2022). Ha liderado proyectos como CASA: Ciudades Auto Sostenibles Amazónicas (PUCP, 2019) y cuenta con una patente por el diseño de sistemas comunitarios de captación de agua.



CLACSO

Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales

**CLACSO Secretaría
Ejecutiva**

Karina Batthyány

Directora Ejecutiva

María Fernanda Pampín

Directora Editorial

Pablo Vommaro

Director de Investigación

Equipo Editorial

Lucas Sablich

Coordinador Editorial

Solange Victory

Marcela Alemandi

Producción Editorial

**Equipo Programa
de Becas y Convocatorias**

Teresa Arteaga

Ulises Rubinschik

Marcos interpretativos de las transiciones energéticas socio ecológicas y su vínculo con la apropiación tecnológica en la Amazonía Peruana / Alejandro Aguilar Nava ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO, 2025.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-631-308-069-4

1. Energía. 2. Ecología. 3. Amazonas. I. Aguilar Nava, Alejandro

CDD 577

CLACSO

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales

Conselho Latino-americano de Ciências Sociais

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Ciudad de Buenos Aires | Argentina

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875

<clacso@clacsoinst.edu.ar> | <www.clacso.org>



Suecia

Sverige