

Análisis del abordaje social en la incorporación de proyectos de energías renovables: una revisión documental

Analysis of the social approach in the incorporation of renewable energy projects: a documentary review

Autora: Karen Arias Alfaro¹
Coautora: Liany Alfaro García²



Resumen

[Introducción]: La generación de energía a partir de fuentes renovables brinda una oportunidad mundial para combatir el cambio climático y la crisis energética, causados por la dependencia de la dinámica humana a los combustibles fósiles; sin embargo, aun cuando la generación de energías renovables forma parte de los Objetivos del Desarrollo Sostenible existen diversas experiencias en la incorporación de proyectos en donde las comunidades, aceptan o rechazan sin importar los beneficios que estos puedan traer. **[Objetivo]:** Analizar el papel del abordaje social como perspectiva de acercamiento en el proceso de la viabilidad social, previo a la incorporación de proyectos de generación de energía renovables.

1 Socióloga, estudiante de la Maestría Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad y Jefe de Responsabilidad Social y Ambiental, Coopeguanacaste R. L, Costa Rica, karenpa_23@hotmail.com

2 Socióloga, Master en investigación Participativa para el Desarrollo local y Master en Manejo de Cuencas Hidrográficas, Jefe de la Oficina Regional de Acueductos Comunales, Acueductos y Alcantarillados, Costa Rica, liany.cr@gmail.com

Agradecimientos: Rolando Madriz Vargas: Ingeniero Civil y Ambiental, Doctor en Ingeniería de Energías Renovables y Fotovoltaica, Investigador del Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco, Coordinador Académico de la Universidad Nacional de Costa Rica, madriz_rolando@yahoo.com

Rodrigo Rojas Morales: Gerente de Proyectos, Doctor en Ciencias e Investigador sobre prefactibilidad de fuentes hidroeléctricas, solares, marinas, almacenamiento eléctrico y desarrollo sostenible; Gerencia de Desarrollo Sostenible, Instituto Centroamericano de Administración Pública; rrojasm@ice.go.cr





[Metodología]: Se realizó una investigación documental de carácter descriptiva sobre el abordaje social como perspectiva en la viabilidad social por parte de las comunidades hacia proyectos de generación de energías renovables.

[Resultado]: Existen aspectos en el abordaje social de una comunidad que permiten identificar si es viable socialmente o no, un proyecto de generación de energía renovable; permitiendo anticipar la inversión de recursos. **[Conclusión]:** Se debe desarrollar una metodología de abordaje social que permita conocer el contexto de la realidad de una comunidad y así definir la forma de acercamiento para identificar la viabilidad social de un proyecto de generación eléctrica a partir de fuentes renovables.

Palabras clave: Energía renovable, viabilidad, comunidades, desarrollo sostenible, inversión de recursos.



Abstract:

[Introduction]: The generation of energy from renewable sources provides a global opportunity to combat climate change and the energy crisis, caused by the dependence of human dynamics on fossil fuels; However, even when the generation of renewable energies is part of the Sustainable Development Goals, there are various experiences in the incorporation of projects where communities accept or reject regardless of the benefits they may bring. **[Objective]:** Analyze the role of the social approach as a perspective of rapprochement in the process of social viability, prior to the incorporation of renewable energy generation projects. **[Methodology]:** A descriptive documentary research was carried out on the social approach as a perspective on the social viability of the communities towards renewable energy generation projects. **[Result]:** There are aspects in the social approach of a community that allow identifying whether or not a renewable energy generation project is socially viable; allowing to anticipate the investment of resources. **[Conclusion]:** A social approach methodology must be developed that allows to know the context of the reality of a community and thus define the approach to identify the social viability of an electricity generation project from renewable sources.

Keywords: Renewable energy, viability, communities, sustainable development, resource investment.

1. Introducción

Los avances tecnológicos le han permitido a la humanidad desarrollar trabajos a escala industrial, desplegar nuevas formas de transporte, infraestructura,



medicina, comunicación, crear productos, servicios y producir la energía que se requiere para la dinámica social.

Desde la Revolución Industrial la dependencia de combustibles fósiles, como los derivados del petróleo y el gas natural, han incrementado y actualmente han causado la más reciente crisis energética en el mundo. Esta crisis es debida principalmente a la dependencia de Europa, Asia y Estados Unidos a los combustibles fósiles ([Horowitz, 07 oct 2021](#)), lo cual, se incrementó con la guerra Rusia-Ucrania, a raíz de que más del 50% de la demanda europea es abastecida con el gas natural que se produce en Rusia. Esta situación pone a la Unión Europea ante la posibilidad de buscar estrategias para dejar de depender no solo del gas ruso sino también de los combustibles fósiles, en general lograr el objetivo que se impusieron de alcanzar la descarbonización del 55% para el año 2030 y ser carbono neutro en el año 2050 ([Portafolio, 07 de marzo 2022](#)).

Dicha dependencia de los combustibles fósiles afecta toda la dinámica humana mundial, debido a que aumenta el costo de la vida, la brecha social de la población y muestra un contexto vulnerable para la sostenibilidad del modelo de producción mundial, encargado según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en los últimos 50 años de la transformación de la naturaleza más rápida e incomparable a ningún otro periodo de la humanidad; generando una pérdida irreversible de la vida sobre la Tierra ([Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005](#)); uniendo, a la crisis energética mundial, a la crisis climática que expertos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) tienen más de 30 años de estar alertando desde la Cumbre de la Tierra ([ONU, 1992](#)).

En este sentido, las energías renovables forman parte de los mecanismos con los que la tecnología le brinda a la humanidad la posibilidad de continuar su dinámica, pero al mismo tiempo empezar a reducir a nivel mundial el impacto ambiental causado por los ciclos de producción. Por esto, se contempla en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), de la Agenda 2030 de la ONU, en el ODS número siete “Energía asequible y no contaminante” ([ONU, 2015](#)); sin embargo, aun cuando se tiene claridad de la importancia de la generación de energía renovable para el 2019 los combustibles fósiles siguen encabezando la matriz energética mundial con un 63% de participación ([Organización Latinoamericana de Energía \[OLADE\], 2019](#)); y recientemente, para el 2023 el presidente de Estados Unidos Joe Biden aprobó el Proyecto Willow donde se extraerá 180,000 barriles diarios de petróleo, siendo el proyecto de mayor explotación de Alaska ([Cabral, 13 de marzo 2023](#)).





Ante este panorama, países como Suiza, Noruega, Suecia, Francia y Costa Rica son ejemplo a nivel mundial con una matriz enfocada en energías renovables; este último con récord en abastecimiento de la demanda nacional por más de 365 días 100% renovables. En Costa Rica, a diferencia de otros países en el mundo, la producción de energía para el 2022 es del 99.2%, encabezando así, el ranking mundial de producción eléctrica a base de fuentes no contaminantes. Esto a partir de cinco fuentes renovables como: agua, viento, geotermia, solar y biomasa; por lo que lidera el Índice de Competitividad Internacional elaborado por el Instituto Mexicano para la Competitividad, seguido por Suiza, Noruega, Suecia y Francia (Canales, 18 oct 2021).

Lo anterior, permite evidenciar la necesidad de seguir avanzando en la producción de energía de manera renovable. Según el Reporte Global de Energías Renovables 2021, solo el 29% de la generación de energía mundial es a partir de energías renovables (REN21, 2021) y la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA) señala que la transformación energética actual no es “suficientemente rápida o generalizada como para evitar las terribles consecuencias del cambio climático” (La Camera, 2022); aun cuando los costos de la producción de energía solar y eólica han reducido considerablemente. En la actualidad existen 3 retos según REN21: el aumento en la demanda mundial de la energía, el consumo continuo e inversión en combustibles fósiles y la disminución del uso tradicional de la biomasa en países donde ahora tienen acceso a energía eléctrica (REN21, 2021).

Además, entre las preocupaciones de la comunidad científica se encuentra la sostenibilidad de la producción de energías renovables, a raíz del impacto de las hidroeléctricas en los ecosistemas y las comunidades donde se desarrollan, el uso no sostenible de la biomasa, el aprovechamiento de recursos y el ciclo de vida de las tecnologías; por lo que se recomienda según REN21 “examinar críticamente los impactos ambientales, sociales y económicos de las energías renovables a lo largo de la cadena de valor, utilizando un enfoque integral y teniendo un debate informado y transparente” (REN21, 2021).

Es importante considerar que para la incorporación de cualquier planta de generación de energías renovables convergen condiciones no solo técnicas para el aprovechamiento de la fuente (agua, sol, viento, calor de la tierra, corrientes marinas) y la tecnología a utilizar, si no también ambientales, sociales, culturales y políticas que pueden ocasionar la viabilidad de un proyecto de esta índole.



Por esta razón en esta investigación documental se describe el rol del abordaje social en la viabilidad de un proyecto de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. Entendiendo por viabilidad social, a la “condición que evalúa el impacto de un proyecto sobre diferentes factores sociales: vidas salvadas, las afectaciones psicológicas a la sociedad, mejora de las condiciones de vida y trabajo, entre otros” (González y Vidaud, 2009). Además, la viabilidad social es un “proceso dinámico de construcción y se desarrolla a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto (...) supone la incorporación de diversos actores sociales que interactúan en la toma de decisiones sobre el proyecto” (Mesén, 2014). Lo que quiere decir que es un proceso continuo de relación entre el desarrollador, la población y las autoridades locales ubicadas en la cercanía de un proyecto. Que se vale de estrategias de comunicación, participación y mecanismos de consulta para el establecimiento de espacios para el análisis de beneficios, riesgos e impactos del desarrollo de un proyecto de generación de energías limpias (ARECA, 2012).

Tomando en cuenta lo anterior, existen paradigmas para desarrollar el abordaje de la viabilidad social como el “ingenieril-técnico” y “social-técnico”, en el primero se utilizan aspectos de asistencialismo con el objetivo de disminuir la oposición social a un proyecto, administrando los impactos de manera reactiva, no preventiva; mientras, que el segundo paradigma promueve la participación comunitaria y el beneficio hacia las poblaciones, lo cual contribuye en el desarrollo económico y el bienestar social (Mesén, 2014).

Es decir, el abordaje social será entendido en este documento como el acercamiento dialéctico participativo que realiza una empresa o institución a comunidades específicas con la finalidad de conocer el contexto social, económico, político, cultural e histórico de la realidad social en la que vive una población y las implicaciones positivas y negativas previo a la incorporación de un proyecto de generación de energías renovables. Lo cual permite, incluso analizar los potenciales escenarios de impacto que pueden beneficiar a las comunidades del área de influencia del proyecto, y como las comunidades se pueden organizar para aprovechar las ventajas del proyecto y construir un concepto de identidad propia.

Lo anterior, contribuye en conocer técnicamente la viabilidad social o bien el rechazo de un proyecto, permitiendo la planificación de la inversión en el desarrollo social sostenible que requiere la comunidad o anticiparse al conflicto y pérdida de recursos que se pueda generar.





1.1 Experiencias de abordaje social previa la incorporación de proyectos de generación de energía a partir de fuentes renovables

En el mundo existen diversas experiencias de viabilidad social y oportunidades de mejora ante el rechazo de proyectos de generación de energía renovables por parte de las comunidades como se mostrará en esta revisión documental realizada. Cada vez la viabilidad social de un proyecto cobra importancia en la discusión científica puesto que se ha demostrado que las comunidades pueden llegar a ser capaces de cerrar un proyecto de esta índole y generar conflictos.

Costa Rica no está exenta de esta realidad por lo que a continuación, se hará una descripción de experiencias internacionales y experiencias costarricenses sobre el abordaje social previo a la incorporación de proyectos de generación de energías renovables.

1.1.1 Experiencias internacionales

España ha sido uno de los países preocupados por la viabilidad social de los proyectos de energía renovable, razón por la cual en el 2015 desarrolló una mesa redonda para propiciar el intercambio de experiencias bajo el nombre “La aceptación social de la eólica en los municipios españoles”, teniendo como resultado que los factores que contribuyen son: el compromiso inicial, escuchar los comentarios, la comprensión de la dinámica de la comunidad, gestionar las expectativas tempranamente y reconocer todos los elementos de apoyo y oposición, incluyendo los beneficios económicos (REVE, 13 de noviembre 2015).

Parte de la resistencia de la población europea ante los proyectos de generación de energías renovables es a raíz del impacto en el paisaje, en consecuencia, Barra, Iglesias, García y Prados (2019) consideran que el estudio de la “planificación, participación e innovación social en los paisajes de las energías renovables” es esencial debido a que la modificación del paisaje cada vez aumenta más ante la necesidad de cambiar el modelo de energías fósiles. En este sentido, analizan la relación entre la sociedad y los paisajes de las energías renovables para reforzar el compromiso de la población con la energía limpia, segura y eficiente (Barra, Iglesias, García y Prados, 2019).

Según el Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo (CORDIS), como principal fuente de resultados de la Comisión Europea, la viabilidad social de los proyectos eólicos se ha visto limitada en regiones como “Sajonia y Turingia en Alemania, Lacio y Abruzos en Italia, Varmia y Masuria en



Polonia, Islas Baleares en España, Noruega Central y Letonia”, no por aspectos técnicos o tecnológicos sino más bien por la preocupación comunitaria ante la intromisión visual, el tamaño de las turbinas, el impacto medio ambiental y la sensación de que los procesos de planificación e implantación de los proyectos sean parciales. Para esto, a través de talleres participativos con las comunidades lograron redactar un conjunto de 30 prácticas específicas para cada región, tomando en cuenta aspectos ambientales, socioeconómicos y territoriales; las cuales fueron organizadas en 5 categorías principales: “modelos de participación innovadores que garanticen la transparencia y fomenten la participación, gestionar la participación económica directa o indirecta, evaluar el impacto ambiental, acciones para distribuir de manera equitativa las ganancias y costos relacionados con la producción de energías renovables, y por último estrategias eficaces de comunicación (European Commission, 23 de mayo 2019).

En cuanto América Latina y el Caribe, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Agencia de Cooperación Técnica de Alemania (GIZ por sus siglas en alemán) para el 2004, señalaban entre las barreras para la incorporación de energías renovables, el rechazo social a los proyectos hidroeléctricos de embalse, principalmente por la forma radical de desalojo de comunidades enteras, entre estas, indígenas y la destrucción de flora y fauna; además, de la capacidad de pago igualitaria y la aplicación de subsidios (CEPAL y GIZ, 2004).

En este sentido, existen experiencias de cooperación internacional para el desarrollo de Energías Renovables para América Latina y el Caribe, las cuales han sido exitosas por su enfoque integral en la implementación de los proyectos en los países con mayor necesidad, esto porque no solo atienden aspectos, técnicos, financieros y de tecnología sino también aspectos sociales y formativos del uso de las energías renovables (Posso, 2011).

En Puerto Rico, Loraima Jaramillo en su investigación doctoral “Aceptación de mercado y comunitaria de la energía renovable en Puerto Rico” concluye que la viabilidad social de los entrevistados se encuentra condicionada por el desconocimiento y la falta de espacios de participación comunitaria; a diferencia de quienes conocen sobre proyectos de generación de energías renovables, debido a que identifican la importancia de estos para la protección del ambiente, disminución de la factura eléctrica como una buena alternativa de generación de energía. Además, concluye, que las experiencias previas en la misma zona relacionadas con otros proyectos renovables o no, pueden influir en la viabilidad comunitaria de futuros proyectos o inclusive llevar a tomar acciones contra los mismos (Jaramillo, 2018).





En Uruguay se han desarrollado investigaciones con el objetivo de desarrollar una estrategia metodológica genérica para el caso, con el objetivo de prevenir las resistencias sociales como en los casos anteriores, por esta razón Marina Trobo en su investigación “Energía eólica y aceptación social: lecciones para Uruguay y guía para la acción” incorporó dentro de su propuesta la experiencia de países como Estados Unidos, Alemania, España, Australia y México quienes desarrollan estrategias ex-post (una vez construido y ejecutado el proyecto), lo que ha generado conflictos sociales. La razón del descontento varía de un país a otro por lo que el análisis y la metodología a emplear debe ser distinta. En síntesis, el descontento social en estos países surge a partir del impacto ambiental, el ruido, el paisaje, la falta de consulta participativa de las comunidades, la falta de consideración de las costumbres y cultura local; por lo que propone que el trabajo con las comunidades uruguayas debe ser previo al desarrollo de los proyectos para evitar y aprender de las experiencias expuestas (Trobo, 2013).

Por su parte, en el marco del Programa de energías renovables y eficiencia energética en Chile, conjunto con la Red sectorial de gestión ambiental y desarrollo rural de América Latina y El Caribe de la GIZ, realizaron en el año 2018 un estudio de siete casos donde relacionaron la viabilidad social con los proyectos de energías renovables a gran escala y proyectos de acceso a energía. Estos de diversos países de América Latina como: México, Honduras, Bolivia y Chile, obteniendo los siguientes resultados:

Cuadro 1. Resumen de estudios de casos del Programa de energías renovables y eficiencia

El Parque eólico Eurús ubicado en La Venta de Oaxaca, México	Se desarrolla un abordaje social con una estrecha relación con la comunidad, orientado hacia la autosuficiencia económica, social y ambiental con acciones como: reforestación, gestión de residuos, formación de profesionales en el área, becas de maestría, cursos de formación, carreras enfocadas en energías renovables, proyectos dirigidos al deporte, el trabajo, gestión ambiental, charlas sobre salud, entre otros.
El Proyecto hidroeléctrico Agua Zarca localizado en los departamentos de Santa Bárbara e Intibucá, Honduras.	En este caso no existe un abordaje social y el proceso se ve caracterizado por la violencia desde el inicio, con el asesinato de Berta Cáceres, directora del Consejo Cívico de Organizaciones Populares e Indígenas de Honduras. No hubo un enfoque estructurado de relacionamiento con la comunidad y no cumplió con las promesas realizadas.



<p>El parque eólico del Municipio de Pocomana en Cochabamba Bolivia.</p>	<p>Desde el inicio, previo a la construcción del parque, la empresa empezó buenas relaciones con la comunidad para la compra de los terrenos donde se construyó, se contrató mano de obra local, abrió la posibilidad de alquiler de viviendas, alimentación, transporte y fuentes adicionales de turistas a la zona. Se realizaron reuniones y una consulta a las comunidades donde se estableció un consenso con la empresa, dando como resultado la firma de un acta de entendimiento y un convenio de validación de acuerdos. Parte de la metodología consiste en hacer una segunda consulta (pendiente a la fecha) que en caso de que resulte con malestar social, el Estado promoverá un proceso de conciliación.</p>
<p>Parque solar de Yunchará en Tarija y Uyuni, de Potosí Bolivia</p>	<p>En este caso se realizó un plan de abordaje social previa a la Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Integral, se incorporaron los resultados obtenidos de la consulta comunitaria y se solicitó la incorporación de las recomendaciones de los pueblos indígenas y las comunidades campesinas.</p>
<p>Parque eólico Los Lagos en Chile</p>	<p>En este parque el relacionamiento con las comunidades fue 4 años antes de la construcción, lo cual fue necesario para crear las bases de confianza entre la comunidad y la empresa. Existe un área encargada del trabajo de relacionamiento con la comunidad, se ha desarrollado el proceso de consulta indígena, se responde oportunamente las consultas, se evita la ambigüedad en respuestas y se establecen convenios firmados por ambas partes.</p>
<p>Parque eólico, Isla Chiloé, región de los Lagos, Chile</p>	<p>El proyecto no consideró la consulta indígena, ni comunitaria; la empresa actuó por la vía administrativa, provocando mayor conflicto social. No contaron con una metodología de relacionamiento comunitario.</p>
<p>La Central hidroeléctrica, San José de Maipo, Región Metropolitana, Chile.</p>	<p>Entre los impactos más importantes de este proyecto se encuentran el paisaje y el turismo; sin embargo, siempre afectó los deportes extremos que se practicaban en el río y a cambio abrieron la central al público.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de [GIZ, 2018](#).

Además, [Figueroa \(2019\)](#), señala que la viabilidad social de las tecnologías energéticas renovables en La Guajira, Colombia pueden ser analizadas por las dimensiones: sociopolíticas, de la comunidad y del mercado; además de la teoría de usuarios líderes que establece que todas las personas pueden generar innovaciones influyendo en los procesos como: ciudadanos, consumidores, productores, intermediarios, usuarios.





Por otra parte, entre las preocupaciones recientes a nivel internacional se encuentran los proyectos de generación de energía marina, dado que al ser una tecnología relativamente nueva en comparación al aprovechamiento de otras fuentes, se enfrenta según [Gueguen \(2016\)](#) a “falta de retroalimentación en el campo, gran diversidad de tecnologías existentes y el duro entorno marino”, por esta razón, en su tesis de Maestría en Ciencias de la KYH Industrial Engineering and Management de Estocolmo, Suecia, su objetivo principal fue el desarrollo de una metodología de apoyo para evaluar los riesgos financieros vinculados a proyectos de energía marina; identificando así, como un riesgo a considerar la viabilidad social de la instalación de la matriz, el aspecto visual, la ocupación del fondo marino, entre otros ([Gueguen, 2016](#)).

Sobre el riesgo de la viabilidad social de los proyectos de generación a partir del mar, [Kazimierczuk, et al. \(2023\)](#) en la investigación realizada en las costas Alaska y Washington en Estados Unidos señala que la viabilidad social es necesaria para el desarrollo tecnológico, dado que una mala compensación puede provocar barreras sociales imprevistas, por lo que se debe alinear los objetivos técnicos y económicos de los desarrolladores y servicios públicos con los valores de las comunidades y reenfoque la participación pública entorno a las prioridades de las comunidades.

Como se evidencia anteriormente, existe una serie de experiencias a nivel mundial donde se obtiene la viabilidad social o el rechazo en la incorporación de tecnologías para la generación de energía a partir de fuentes renovables. En los que el abordaje social con anticipación, la transparencia y la participación juegan un papel predominante en los casos que se obtuvo la viabilidad social, mientras que los casos en los que ha imperado la vía administrativa se han enfrentado a conflictos y cierres.

Demostrando que las propuestas de gran envergadura como lo son los proyectos de aprovechamiento de fuentes de energía renovable implican un compromiso profesional de viabilidad social, no solo en función de garantizar la ejecución exitosa de un proyecto, sino contemplando la armonía del entorno y respeto a los actores implicados. De manera que existan escenarios para un beneficio sostenible a las comunidades desde el abordaje de proyectos donde esta alternativa se pueda construir conjuntamente.

1.1.2 Experiencias costarricenses

En Costa Rica, aun cuando la generación a partir de energías renovables es tan importante, con el avance de la ciencia también se han logrado identificar



problemas ambientales y sociales. Estos han provocado conflictos y por ende que cada vez existan más científicos preocupados por el impacto ambiental y social de las empresas generadoras de energía; provocando, que el abordaje social de los proyectos de generación a partir de fuentes renovables se encuentre en constante análisis por grupos ambientalistas aun cuando las empresas cumplan con los requisitos administrativos solicitados por la ley.

Lo anterior, sobre todo después de los fracasos tenidos con los Proyectos Hidroeléctricos (PH) Boruca y Pacuare. Pues en ambos, se consideró más importante el análisis de producción de energía a nivel centroamericano, que las condiciones sociales, ambientales, políticas y culturales que llegaron a desencadenar el cierre de estos proyectos (Durán, 2012). La falta de un abordaje social imposibilitó el análisis del contexto sociopolítico de la población cercana al proyecto, ante la deuda histórica del gobierno referente a los derechos humanos de las poblaciones indígenas.

Dicha situación, fue la antesala del PH Diquís, en donde se provocó la pérdida de recursos en búsqueda de una viabilidad social que previamente se hubiera identificado inviable, debido a que, esta va más allá de la aceptación de un proyecto, implicaba considerar la armonía del entorno y el respeto de los actores involucrados. Durán, (2012), Umaña (2013) y Mauro, (2016) señalan que el problema fue no considerar la consulta indígena antes de la construcción de PH Boruca y Pacuare, y creer que el abordaje social consiste en contratar un grupo de científicos sociales de diferentes áreas para convencer a los pueblos indígenas, irrespetando la Convención 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (1989) que establece que los pueblos indígenas y tribales deben gozar plenamente de los derechos humanos y las libertades fundamentales sin discriminación.

Además de lo anterior, Umaña (2013) señala que otro de los problemas fue la ubicación del embalse el cual inundaría 6,815 hectáreas, de las cuales alrededor de 658 hectáreas pertenecen al Territorio Indígena Terraba, 78 hectáreas al Territorio Indígena China Kichá; con esto 1,100 personas reubicadas e indemnizadas, pérdida de recursos culturales, naturales y de sitios arqueológicos; también, se modificarían las actividades económicas como agricultura y ganadería.

Dada a la dificultad presentada con la consulta indígena, en el año 2018 la presidenta ejecutiva del ICE anunció el cierre del proyecto. Lo que provocó un déficit del 22% para ese año y contabilizar como gasto la inversión de 174 millones de dólares (Chacón, 2 de noviembre del 2018).





Otro caso costarricense, es el PH San Rafael ubicado en Pérez Zeledón, esta planta privada promovida por la empresa H. Solís, empezó con campañas divulgativas, reuniones, giras a proyectos hidroeléctricos y preparó un sitio web donde proponía que el proyecto traería fuentes de empleo, turismo, mejora de caminos y financiamiento de proyectos comunales; sin embargo, la preocupación comunal radicaba en el acceso al agua para las actividades económicas, la sobrevivencia de la población, inundación de viviendas, el desalojo y reubicación de las comunidades, por lo que en alianza con las organizaciones opositoras al proyecto conformaron el Movimiento de Ríos Vivos de Costa Rica (Arias, 2018).

Este movimiento se convirtió en un grupo de expertos en trámites con la finalidad de descubrir irregularidades, procesos de corrupción y permisos de uso de suelo en una zona declarada de alto riesgo por la Comisión Nacional de Emergencias (CNE). Ríos Vivos es un ejemplo del poder que tiene una organización comunitaria, para brindar la viabilidad social, dado que el 2019 el MINAE deniega la conveniencia nacional al proyecto (Federación Costarricense para Conservación del Ambiente [FECON], 19 de julio 2019).

Entre los proyectos de generación de energías renovables discutidos en Costa Rica se encuentra también, la gasificación de residuos ordinarios no valorizables; sobre este tema, se cuenta con varias experiencias: Barranca, San Ramón, Zona Franca El Coyol, Río Grande de Atenas, Santo Domingo de Heredia, San Carlos de Alajuela, Los Santos y Carrillo. Lideradas por empresas privadas y cooperativas de electrificación rural (Álvarez, 2017).

Todas con cuestionamientos por parte de grupos ambientalistas que señalan la contaminación del agua, el aire y la disminución del reciclaje. A pesar de que los proyectos logran la viabilidad ambiental por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), estos son llevados a diversas instancias legales como el Tribunal Contencioso Administrativo por parte de movimientos sociales ambientalistas, logrando detener o derogar algunos proyectos.

En la revisión documental y consulta realizada sobre estos proyectos, una de las empresas señala que han realizado un abordaje social en las comunidades cercanas al proyecto informando, siendo transparente con las comunidades, delegados y base asociativa, haciéndolos partícipes (Herra, 2023). La planta se encuentra por iniciar la construcción este 2023 estará ubicado en Belén de Carrillo y parece contar con viabilidad social dado que solo se encontró una noticia de oposición y no grandes movimientos sociales ambientalistas relacionadas a este caso, como sí se encontraron del caso de la zona de Los Santos.





Por otra parte, existen casos en Costa Rica donde no solo la comunidad rechaza proyectos de generación de energía renovable, como es el caso de la explotación de energía geotérmica anunciada por Álvarez de FECON en el 2015 como una regresión ambiental del país. La ley revisada por la Asamblea Legislativa proponía la explotación en los Parques Nacionales y Áreas Silvestres, pero fue rechazada mediante un decreto del ministro Franz Tattenbach quien indicó que no existe justificación técnica dado que la demanda nacional de energía se encuentra abastecida y estos sitios han sido protegidos para la conservación y no son espacios de explotación comercial de recursos ([Madrigal, 15 de octubre 2022](#)).

En los últimos años las fuentes que más han tenido apertura para obtener la viabilidad social han sido los proyectos solares y los eólicos, dado a que el impacto ambiental es mucho menor aun cuando existen estudios que indican que se reducen los suelos de producción, transformación del paisaje, afectan a las aves migratorias que chocan en las turbinas ([Cordero, 2015](#)).

De acuerdo con [Ugalde, \(17 dic 2017\)](#) para que el ICE desarrolle una gestión moderna de los proyectos debe incorporar tres conceptos claves: “la eficiencia” para en invertir al mínimo costo y en el menor tiempo posible, “la sinergia” que ha permitido mostrar que la eficiencia se consigue con el esfuerzo en conjunto y organizado de actores, y, “la transparencia” con la población desde las etapas tempranas de planificación y diseño de los proyectos.

En Costa Rica todas las instituciones públicas y Ministerios se alinean al Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022 (PND), dentro del cual una de las metas es lograr la descarbonización del país al año 2030, lo que implica transformar el consumo de combustibles fósiles por energías renovables ([Ministerio de Planificación y Política Económica, 2018](#)). En este sentido, el Plan Nacional de la Energía 2015-2030 del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), ha establecido un plan para estudiar diversas formas de aprovechar las fuentes de energías renovables no convencionales para la expansión de la matriz energética en Costa Rica.

Ante la necesidad de seguir incursionando en la producción de energía renovable en Costa Rica, se ha aumentado a su vez los estudios previos a la incorporación de nuevas tecnologías para el aprovechamiento de otras fuentes de energía como el viento, el sol, los residuos sólidos y el mar. Al mismo tiempo en que aumentan los proyectos de esta índole, lo hacen también las investigaciones en torno a dichas fuentes.

Un ejemplo de lo anterior es el aprovechamiento del mar, el cual tiene una década de ser estudiada por el ICE, y han establecido una ruta para la producción de esta





energía en Costa Rica. En este sentido, recientemente se han elaborado estudios el “Sistema Olamotriz de generación eléctrica” desarrollado por [Segura \(et al, 2016\)](#). Así como, sobre la “Determinación del potencial de energía marina para la generación eléctrica de Costa Rica” ([Brito, 2018](#)), en el cual la autora describe y determina la capacidad de producción de energía según las tecnologías que se pueden implementar.

Por su parte, [Esquivel y Granados \(2018\)](#) realizaron un estudio sobre la “Aceptación social del uso de fuentes de energía no convencionales dentro del área metropolitana” considerando dentro de esta investigación: la energía eólica, fotovoltaica, marina, solar termoeléctrica, biomasa seca, biomasa húmeda, geotermia no convencional y los biocombustibles.

Además, [Fallas \(2018\)](#) desarrolló una investigación sobre los “Criterios ambientales de cumplimiento para la generación de energía marina en Costa Rica”, donde, señala que para desarrollar un proyecto de aprovechamiento marino se requiere del ordenamiento del espacio marítimo que incluya el análisis de aspectos medioambientales, económicos, sociales y de seguridad, que también tome en cuenta la dinámica entre la tierra y el mar, y sobre todo recabe la información de los grupos de interés.

Empero, sigue habiendo un vacío en investigaciones enfocadas en el abordaje social o el análisis del contexto comunitario previo a la incorporación de un proyecto de generación de energías renovables en Costa Rica.

2. Metodología

Se proporciona una actualización de un tema en constante evolución como lo es el abordaje social en la implementación de proyectos de energía renovable y su previo a la incorporación de tecnologías. Esto se realiza a partir de la recopilación de experiencias positivas y negativas tanto en el mundo como en Costa Rica.

La revisión documental como técnica utilizada, se considera un estudio selectivo y crítico que integra información sobre un tema en específico; permitiendo tener información actualizada discutida desde una perspectiva ([Vera, 2009](#)). En este caso, se realizó a partir de fuentes primarias y secundarias de información académica de revistas indexadas y noticias de periódicos digitales reconocidos; las cuales se buscaron tomando en cuenta los criterios:

- a) Proyectos de generación de energías renovables exitosos y rechazados por las comunidades en el mundo en los últimos 50 años.



- b) Proyectos de generación de energías renovables exitosos y rechazados en Costa Rica.
- c) Metodologías de abordaje social y conceptualización viabilidad social.

A partir de los criterios anteriores se recopiló toda la información encontrada y se realizó una evaluación de variabilidad de temas y análisis de la validez de los datos de los artículos. Se identificó los aportes e inició la redacción de los apartados del artículo de revisión documental.

La metodología utilizada, permitió indagar sobre el abordaje social como un elemento que permite clave en el éxito del desarrollo de un proyecto de energía renovable.

3. Discusión

A continuación, se presenta la reflexión realizada a partir de la búsqueda documental sobre el papel que cumple el abordaje social para el rechazo o éxito de un proyecto de generación de energías renovables.

3.1 El abordaje social en la incorporación de proyecto de energías renovables y sus características de rechazo

El abordaje social permite identificar barreras y conflictos sociales que imposibilitan la viabilidad social de un proyecto de generación de energías renovables, las cuales son importantes para prevenir la inversión de recursos económicos y tiempo. De manera que, se identificaron aspectos claves que permiten prever el rechazo de un proyecto como se describe a continuación:

De conformidad con el cuadro 2, el abordaje social debe ser más que el análisis de la tecnología y el cumplimiento de la legislación, es decir, para lograr la viabilidad social de un proyecto incluso puede trascender a luchas comunales y convertirse en un tema de decisiones políticas. Por ejemplo, en el caso de Diquís, que contemplaba la consulta indígena, para la fase constructiva, y la omitió en la fase de los estudios exploratorios, despierta una movilización que construye un discurso a partir de las deudas históricas del país como: la devolución de tierras en manos de no indígenas, la aprobación de la ley de autonomía indígena y la aceptación de una figura organizativa propia, basado en tradiciones y el respeto a la figura de los mayores (no impuesta bajo la cobertura del gobierno).





Cuadro 2. Características de rechazo identificadas a través del abordaje social según datos recopilados por proyecto.

Característica	Descripción	Fuente
Inexistencia de un análisis de contexto comunitario	La preocupación comunal radicaba en el acceso a necesidades básicas como el agua para las actividades económicas, la sobrevivencia de la población, inundación de viviendas, el desalojo y reubicación de las comunidades, por lo que las comunidades se organizan para presentar oposición al proyecto.	(CEPAL y GIZ, 2004). Parque eólico, Isla Chiloé, región de los Lagos, Chile. Proyectos Hidroeléctricos (PH) Boruca y Pacuare, Costa Rica. El Proyecto hidroeléctrico Agua Zarca localizado en los departamentos de Santa Bárbara e Intibucá, Honduras.
Falta de revisión documental previa según la fuente de energía a explotar	Esto permite la identificación previa de conflictos sociales presentados en otros países referente a la incorporación de proyectos de generación de energías renovables. Un ejemplo claro de esta situación es que desde los años 70s se planeaba e investigaba sobre la construcción de la PH Boruca y en 1990 inicia la divulgación para construcción, pero ¿qué análisis de contexto comunal realizaron? ¿ya se hablaba del rechazo de proyectos hidroeléctricos en otros países? ¿Qué conflictos sociales existían en su momento por la generación hidroeléctrica? Responder estas preguntas pudo haber mostrado alertas sobre la resistencia social y se hubiera prevenido la inversión realizada.	Proyectos Hidroeléctricos (PH) Boruca y Pacuare, Costa Rica.
Deuda histórica-política	La falta de un abordaje social imposibilita el análisis del contexto sociopolítico de las poblaciones cercanas al proyecto, lo que imposibilita conocer si existe una deuda histórica del gobierno, irrespeto los derechos humanos de las poblaciones indígenas, necesidades básicas sin resolver, falta de oportunidades, desempleo, entre otros.	Proyectos Hidroeléctricos (PH) Boruca y Pacuare, Costa Rica.



Característica	Descripción	Fuente
Mala comunicación-estrategia expost	Esto hace referencia a la divulgación proyectos en proceso de o una vez construido y ejecutado el proyecto, esto genera conflictos sociales. La razón del descontento varía de un país a otro por lo que el análisis y la metodología a emplear debe ser distinta puede ser a partir del impacto ambiental, el ruido, el paisaje, la falta de consulta participativa de las comunidades, la falta de consideración de las costumbres y cultura local.	Marina Trobo en su investigación “Energía eólica y aceptación social: lecciones para Uruguay y guía para la acción” incorporó dentro de su propuesta la experiencia de países como Estados Unidos, Alemania, España, Australia y México quienes desarrollan estrategias ex-post (una vez construido y ejecutado el proyecto), lo que ha generado conflictos sociales.
Apego a la legislación	En este caso alude a proyectos que se apegan meramente al cumplimiento de la ley sin profundizar en el contexto de la comunidad, sin considerar, por ejemplo, consulta indígena, ni comunitaria; provocando mayor conflicto social. No contar con una metodología de relacionamiento comunitario.	Parque eólico, Isla Chiloé, región de los Lagos, Chile. PH San Rafael ubicado en Pérez Zeledón, Costa Rica
Explotación injustificada de recursos	Existen propuestas de proyectos que no cuentan con una justificación técnica de demanda de energía, por lo que se rechaza la explotación de los recursos en sitios que han sido protegidos para la conservación y no son espacios de explotación comercial.	La explotación de energía geotérmica anunciada por Álvarez de FECON en el 2015.
Incapacidad de construir conjuntamente	La imposición de la inversión social que se realiza a un proyecto, sin tomar en cuenta de manera conjunta las alternativas que impacten positivamente a las comunidades que podrían verse beneficiadas.	(CEPAL y GIZ, 2004).

Fuente: Elaboración propia a partir de [CEPAL y GIZ, 2004](#); [Trobo, 2013](#); [Durán, 2012](#); [Arias, 2018](#); [Madrigal, 15 de octubre 2022](#).





Por ende, se muestra que el abordaje social es un elemento esencial en la incorporación de tecnologías para el aprovechamiento de fuentes renovables, y existen diversas experiencias y metodologías que permiten analizar una comunidad que va a ser afectada directa o indirectamente por un proyecto. Con esto prever los riesgos a los cuales se enfrenta la empresa; sin embargo, en su mayoría llegan a un mismo punto: la importancia de realizar una consulta participativa de los pueblos previo a la constitución y construcción del proyecto, donde se tome en cuenta para la toma de decisiones.

3.2 El abordaje social en la incorporación de energías renovables y sus características de éxito

Como se mencionó anteriormente, el abordaje social es el acercamiento dialéctico participativo que realiza una empresa o institución a comunidades, este cumple un papel de identificador del contexto social donde se instalará una planta de generación de energía renovable y permite evaluar si un proyecto no solo cumple con la legislación, sino que también es aprobado por una comunidad y por consecuencia obtiene la viabilidad social.

De acuerdo con las experiencias internacionales y nacionales, se puede identificar que los casos exitosos no solo atienden aspectos, técnicos, financieros y de tecnología sino también aspectos sociales y formativos del uso de las energías renovables (Posso, 2011); relacionados con la participación temprana de las comunidades.

A partir de la información recopilada, se realizó un análisis de las características que se repiten en los casos de éxito y se agruparon en 6 aspectos como se muestra a continuación:



Cuadro 3. Características de éxito identificadas a través del abordaje social según información recopilada por proyecto.

Característica	Descripción	Fuente
Análisis de contexto comunitario	La comprensión de la dinámica de la comunidad es de suma importancia para identificar el nivel de satisfacción de necesidades básicas y acceso al crecimiento comunitario, las deudas históricas y políticas, la situación socioeconómica, el nivel educativo, las oportunidades de desarrollo sostenible. Para con esta información, reconocer todos los elementos de apoyo y oposición.	Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo (CORDIS), como principal fuente de resultados de la Comisión Europea, la viabilidad social de los proyectos eólicos de “Sajonia y Turingia en Alemania, Lacio y Abruzos en Italia, Varmia y Masuria en Polonia, Islas Baleares en España, Noruega Central y Letonia”.
Confianza empresa-comunidad	Antes de la construcción de un proyecto que se identifique que realmente trae un impacto positivo para la comunidad analizada en el punto anterior, se requiere de la conformación de bases de confianza entre la comunidad y la empresa, donde quede claro el beneficio para ambas partes y el consenso del objetivo en común.	El Parque eólico Eurus ubicado en La Venta de Oaxaca, México.
Comunicación asertiva antes, durante y después	El proceso de comunicación debe ser visto como un compromiso, considerando escuchar los comentarios de apoyo y oposición, que se garantice la transparencia, con una estrategia eficaz de comunicación adaptada al análisis de contexto, respetando la diversidad identificada.	European Commission, 23 de mayo 2019. Ugalde, (17 dic 2017).
Beneficios socioeconómicos	El proyecto debe traer beneficios económicos claros para la comunidad como la disminución de la factura eléctrica, formación de profesionales en el área, becas de maestría, cursos de formación, carreras enfocadas en energías renovables, trabajo a través de la contratación de mano de obra local, la posibilidad de alquiler de viviendas, alimentación, transporte y fuentes adicionales de turistas a la zona.	Puerto Rico, Jaramillo, 2018.





Característica	Descripción	Fuente
Evaluación de impacto ambiental	Se refiere al cumplimiento de los compromisos adquiridos en la evaluación de impacto ambiental: reforestación, gestión de residuos, gestión ambiental, certificaciones ambientales y charlas sobre salud.	Parque solar de Yunchará en Tarija y Uyuni, de Potosí Bolivia
Programa de compromiso social	Este es debe ser un programa dirigido por un área encargada del trabajo de relacionamiento con la comunidad donde establezca un plan y se incorporen las recomendaciones de todos los actores involucrados (los pueblos indígenas, las comunidades campesinas, los niños, jóvenes, mujeres, adultos mayores). A partir de la firma de un acta de entendimiento y un convenio de validación de acuerdos entre las partes donde se establezcan proyectos sociales dirigidos al progreso social, al deporte, el arte, la recreación, entre otros. Donde se gestionen las expectativas tempranamente, se evite la ambigüedad en respuestas y se establecen convenios firmados por ambas partes.	El parque eólico del Municipio de Pocona en Cochabamba Bolivia. Parque eólico Los Lagos en Chile.

Fuente: Elaboración propia a partir de [REVE, 13 de noviembre 2015](#); [European Commission, 23 de mayo 2019](#); [Jaramillo, 2018](#); [GIZ, 2018](#); [Durán, 2012](#).

De acuerdo con el cuadro 3, los proyectos de generación de energía renovable implican un compromiso profesional de abordaje social contemplando la armonía con el ambiente y respeto a los actores implicados. Hay una necesidad más allá del cumplimiento legal de lo que se establece, es un tema integral y sostenible que respete a la comunidad y reconozca las necesidades históricas.

Esto se observa en la “Guía metodológica sobre el Uso y acceso a las energías renovables en territorios rurales” del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (2014), para la región Andina, en la cual, señala que es elemental entender los principios de desarrollo sostenible de los territorios rurales entendidos como la cohesión social (proceso integrador de grupos sociales a través de la equidad, solidaridad, justicia social, pertenencia y adscripción), cohesión territorial (proceso para fortalecer los lazos culturales, políticos y sociales entre diferentes grupos de territorios) y la inclusión productiva y social (inserción en la vida económica, políticas que contribuyan al acceso de servicios básicos.



Por otra parte, en la “Guía Metodológica para el abordaje social de los proyectos de generación de energía con fuentes hídricas” desarrollada por el Proyecto “Acelerando las inversiones en energía renovable en Centroamérica y Panamá a través del Banco Centroamericano de Integración Económica” (2012) indica que es primordial que la empresa cuente con una política social en la que se defina la magnitud del proyecto y sus implicaciones, con la finalidad de identificar los actores y los niveles de participación, todo desarrollado por parte de un equipo especializado en temas sociales. A lo que [Gallego y Ballesteros \(2021\)](#), agregan que se debe comprender desde el compromiso público y la participación de las comunidades en los procesos relacionados con tomas de decisiones.

3.3 Elementos indispensables por considerar en el abordaje social en la incorporación de proyectos de energías renovables

En síntesis, existen diversas metodologías debido a que el abordaje social no es una receta que se pueda aplicar en todas las comunidades en general. Esto porque es un análisis cualitativo, que parte de las condiciones sociales, culturales, económicas y políticas de una comunidad específica en un periodo dado. Es decir, cada comunidad maneja un esquema de símbolos y significados particulares que permiten la construcción de una metodología adaptada a su realidad social, esquema de valores, creencias y prácticas; las cuales, son esenciales para comprender si un proyecto puede viable socialmente.

No obstante, después de la revisión documental se pueden identificar elementos, más allá del cumplimiento de la ley, que son indispensables para construir una metodología de abordaje social de los proyectos para proyectos de generación de energías renovables para identificar la viabilidad social:

- 3.3.1 Realizar una investigación documental sociohistórica previa, que permita identificar conflictos sociales, deuda histórica, problemáticas sociales, indicadores de progreso, datos sociodemográficos.
- 3.3.2 Construir una relación antes de la construcción del proyecto: conocer las condiciones sociales, culturales, políticas y ambientales de una comunidad es el primer paso para determinar si el proyecto puede tener viabilidad social.





- 3.3.3 Construcción conjunta empresa-comunidad, el desarrollo social de la comunidad debe partir de una construcción participativa que permita a la comunidad apropiarse del proyecto e identificar los beneficios, para lo cual existen algunas figuras como los grupos motor, que son empleados en la IAP (Investigación Acción Participativa) y que buscan el empoderamiento y articulación de los actores sociales implicados, que pueda sumar a las soluciones.
- 3.3.4 Información y transparencia, paso a paso en la ejecución la comunidad debe estar enterada, por lo que los procesos de rendición de cuentas son esenciales.
- 3.3.5 Sostenibilidad de la relación, a partir de un proceso dialectico continuo que no termina con la finalización del proyecto, si no que se convierte en una relación ganar-ganar donde la comunidad se beneficia y la empresa también.

4. Conclusiones

Luego de haber realizado la reflexión anterior, se obtienen como resultado las siguientes conclusiones:

- 4.1. El abordaje social es un proceso más profundo que una simple consulta comunitaria, implica compromiso por parte de la empresa y los profesionales para lograr la viabilidad social de un proyecto incluso puede trascender a luchas comunales y convertirse en un tema de decisiones políticas. Se trata de desarrollar una metodología que permita conocer el contexto de la realidad social de una comunidad específica y así definir la forma en la que se debe realizar un acercamiento para lograr la viabilidad social o bien prevenir conflictos sociales y pérdidas de una inversión de un proyecto de generación eléctrica a partir de fuentes renovables, ya que no se trata de una receta sino más bien una construcción conjunta entre la empresa o profesionales y la comunidad.
- 4.2. El análisis de contexto comunitario, la confianza empresa comunidad, la comunicación asertiva antes, durante y después del proyecto, los beneficios económicos, la evaluación de impacto ambiental y el programa de compromiso social desarrollados de manera participativa con la comunidad prevé el éxito para obtener la viabilidad social de un proyecto de generación de energía renovable o se anticipa ante el fracaso de una inversión de recursos.



- 4.3. Por lo contrario, la inexistencia de un análisis de contexto comunitario, falta de revisión documental previa según la fuente de energía a explotar, la deuda histórica-política, la mala comunicación-estrategia expost, el apego a la legislación y la explotación injustificada de recursos con características que distinguen a los proyectos que no han conseguido la viabilidad social y han generado conflictos sociales en las comunidades.
- 4.4. También, esta revisión permite evidenciar que existe un vacío en investigaciones enfocadas en el desarrollo de una metodología de abordaje social o el análisis del contexto comunitario que permita la armonía con el entorno y el respeto de los actores previo a la incorporación de un proyecto de generación de energías renovables en Costa Rica, en especial, a investigaciones relacionadas con fuentes de energía nuevas como la marina.
- 4.5. La recopilación de experiencias mostrada en este documento permite visualizar la viabilidad social como una problemática mundial y no como un hecho aislado, que ha sido estudiado en diferentes partes del mundo como “aceptación social” desde una visión reduccionista al convencimiento de la población, mientras, que es un campo que exige más participación y compromiso de las ciencias sociales, dejando claro que no se trata solamente de un resultado más, sino de una estrategia integral, humanista y sostenible en la concepción e implementación de estos proyectos.

5. Referencias

- Acelerando las inversiones en energía renovable en Centroamérica y Panamá [ARECA] (2012). *Guía Metodológica para el abordaje social de los proyectos de generación de energía con fuentes hídricas. Banco Centroamericano de Integración Económica [BCIE], Fondo para el Ambiente Mundial [FMAM], Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]*. Recuperado de: <https://areca.bcie.org/fileadmin/areca/espanol/archivos/informacion-sector-energetico/guias/1379210226.pdf>
- Álvarez, M. (2015). *Explotación geotérmica en Parques Nacionales: Peligrosa regresión ambiental*. Revista Ambientico, 250-251 (6) mensual. ISSN 1409-214X. https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/26215/250-251_36-41.pdf
- Álvarez, M. (2017). *Conflictos socioambientales por la incineración en Costa Rica*. Revista Ambientico, 261 (3) mensual. ISSN





- 1409-214X. https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/27354/261_17-23.pdf
- Arias, L. (2018). *Conflictos en torno a la generación hidroeléctrica: el caso del Proyecto Hidroeléctrico San Rafael, Pérez Zeledón, Costa Rica*. Revista Nuevo Humanismo, 5(1). <https://doi.org/10.15359/rnh.5-1.7>
- Barral, M., Iglesias, R., García, R., y, Prados, M. (2019). *Planificación, participación e innovación social en los paisajes de las energías renovables*. Revista de Estudios Geográficos, 80 (286), enero-junio 2019, e010. ISSN: 0014-1496. España. Recuperado de: <https://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/748/834>
- Boutilier, R & Thomson, I. (2017). Social License to Operate. DOI: 10.1007/978-3-319-23514-1_127-1 TY - CHAP Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Robert-Boutilier/publication/322099689_Social_License_to_Operate/links/5a6a2b7a0f7e9b01f3efcad5/Social-License-to-Operate.pdf
- Brito, A. (2013). *Costa Rica: Determinación del potencial de energía marina para la generación eléctrica*. Instituto Costarricense de Electricidad. San José, Costa Rica.
- Cabral, S. (13 de marzo del 2023). *Qué es el polémico Proyecto Willow, uno de los mayores planes de explotación petrolera en la historia de Alaska que acaba de aprobar Biden*. Periódico digital BBC News, recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-64944840>
- Canales, D. (18 de octubre del 2021). *Costa Rica es líder mundial en producción de electricidad con fuentes limpias*. Periódico digital La República, recuperado de: <https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-es-lider-mundial-en-produccion-de-electricidad-con-fuentes-limpias>
- Chacón, V. (2 de noviembre del 2018). *ICE sepulta el Proyecto Hidroeléctrico Diquís*. Periódico digital Semanario Universidad. Recuperado de: <https://semanariouniversidad.com/pais/ice-sepulta-el-proyecto-hidroelectrico-diquis/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GTZ]. (2004). *Fuentes renovables de energía en América Latina y el Caribe: situación y propuestas políticas*. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/31904-fuentes-renovables-energia-america-latina-caribe-situacion-propuestas-politicas>



- Cordero, A. (2015). *Análisis de viabilidad ambiental del uso de energías renovables en Costa Rica: estudio de caso de la energía eólica, la hidroeléctrica y la geotérmica*. Trabajo de investigación, Universidad de Costa Rica. Recuperado de: https://www.academia.edu/download/41694115/Investigacion_p._Ecologicos2.pdf
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ]. (2018). *Casos de estudio en relación con la aceptación social de proyectos de energías renovables de gran escala y proyectos de acceso a la energía*. Programa de energía renovables y eficiencia energética, Chile. Recuperado de: https://4echile.cl/wp-content/uploads/2020/09/Toolkit-casos-de-estudio-aceptaci%C3%B3n-social_Final-1-1.pdf
- Durán, O. (2012). *El PH Diquís: ejército contra aldeas*. Revista Ambientico 226 (2), pp8-13. ISSN 1409-214X. Recuperado de: https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/23510/226_8-13.pdf
- Esquivel, F y Granados, P. (2018). *Aceptación social del uso de fuentes de energías renovables no convencionales dentro del gran área metropolitana*. Tesis para optar por el grado de licenciatura en Planificación Económica y Promoción Social de la Universidad Nacional de Costa Rica. Recuperado de: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/21918/Aceptaci%C3%B3n%20social%20del%20uso%20de%20fuentes%20de%20energ%C3%ADas%20renovables.pdf?sequence=1&isAllowed=n>
- European Commission. (23 de mayo del 2019) *Winning social acceptance for wind energy in wind energy scarce regions*. European Union. <https://cordis.europa.eu/article/id/303130-increasing-social-acceptance-of-wind-energy-in-europe/es>
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. (2005) *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio: Informe de Síntesis*. Programa Ambiental de las Naciones Unidas. Recuperado de: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>
- Fallas, M. (2018). *Criterios ambientales de cumplimiento para el desarrollo de proyectos de generación de energía marina en Costa Rica*. Tesis para optar por el grado profesional de Licenciatura en Ingeniería Ambiental. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica. Recuperado de: https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10030/criterios_ambientales_cumplimiento_para_desarrollo_energia.pdf?sequence=1&isAllowed=y





- Federación Costarricense para Conservación del Ambiente [FECON]. (19 de julio 2019). *Derrotado el Proyecto Hidroeléctrico San Rafael*. Periódico digital SURCOS. Recuperado de <https://surcosdigital.com/derrotado-el-proyecto-hidroelectrico-san-rafael/>
- Figuroa, A. (2019). *Determinantes de la aceptación social de las tecnologías energéticas renovables desde la perspectiva del usuario líder en la Guajira, Colombia*. Tesis para optar por el grado de Magister en gestión de tecnologías e innovación, Universidad Pontificia Boliviana. Recuperado de: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/4924>
- Gallego, A; y, Ballesteros, V. (2021). *Tecnologías de energías renovables desde el compromiso público*. Revista Científica, 42 (3), 368-377. Universidad Distrital San Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. <https://doi.org/10.14483/23448350.18586>
- Garza, J. (17 de noviembre del 2017). *Nuevo record: Costa Rica cumple 300 días seguidos de energía 100% renovable*. Periódico digital La República, recuperado de: <https://www.larepublica.net/noticia/nuevo-record-costa-rica-cumple-300-dias-seguidos-de-energia-100-renovable>
- Gonzalez, L y Vidaud, I. (2009). *Factores para evaluar la viabilidad de proyectos de conservación de edificaciones esenciales, no productivas, en zonas sísmicas*. Revista Ingeniería, vol. 13, núm. 1, enero-abril, 2009, pp. 25-39. Universidad Autónoma de Yucatán Mérida, México. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/467/46713055003.pdf>
- Gueguen, S. (2016). Risk assessment of marine energy projects. Masters of Science Thesis. KTI School of Industrial Engineering and Management Energy Technology. Recover: [FULLTEXT01.pdf \(diva-portal.org\)](https://diva-portal.org/fulltext01.pdf)
- Herra, E. (2023). *Entrevista abierta sobre el proyecto de gasificación de Coopeguanacaste*. Guanacaste, Costa Rica.
- Horowitz, J. (07 de octubre del 2021). *Se acerca una crisis energética mundial y no tiene una solución rápida*. Periódico digital CNN en español. Recuperado de <https://cnnespanol.cnn.com/2021/10/07/avecina-energia-mundial-no-tiene-una-solucion-rapida-trax/>
- Instituto Costarricense de Electricidad [ICE]. (2015). *Costa Rica matriz eléctrica: un modelo sostenible, único en el mundo*. San José, Costa Rica. Recuperado de: (<https://www.grupoice.com/wps/wcm/>)



connect/8823524c-7cc7-4cef-abde-a1f06e14da0e/matriz_folleto_web2.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I8SK4gG

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA]. (2014). *Guía Metodológica: Uso y acceso a las energías renovables en territorios rurales por IICA*. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://repiica.iica.int/B3661e/B3661e.pdf>

Jaramillo, L. (2018). *Aceptación de mercado y comunitaria de la energía renovable en Puerto Rico*. Tesis para optar por el grado de Doctor de la Facultad de Derecho. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/46090/1/T38888.pdf>

Kazimierczuk, K., Henderson, C., Bhatnagar, D., Tarekegne, B., Duffy, K., Hanif, S., Bhattacharya, S., Biswas, S., Jacroux, E., Preziuso, D & Wu, D. (2023). *A socio-technical assessment of marine renewable energy potential in coastal communities*. *Energy Research & Social Science* 100 (June 2023): 103098 DOI:10.1016/j.erss.2023.103098

La Camera, F. (11 de abril del 2022). *Las energías renovables se llevan la mayor parte de las adiciones de energía global*. Agencia Internacional de Energía Renovable [IRENA]. Recuperado de: <https://www.irena.org/newsroom/pressreleases/2022/Apr/Renewables-Take-Lions-Share-of-Global-Power-Additions-in-2021>

Madrigal, R. (17 de octubre 2022). MINAE rechaza explotación geotérmica en parques nacionales por parte del INA. Periódico digital La Nación. Recuperado de: <https://www.nacion.com/el-pais/politica/minae-rechaza-explotacion-geotermica-en-parques/Y5XOENZOZBCXFCK4UX4ULBO2J4/story/>

Madriz, A. (28 de octubre del 2021). *Por séptimo año consecutivo Costa Rica logra generación eléctrica renovable por encima del 98%*. Periódico digital La República, recuperado de: <https://www.larepublica.net/noticia/por-septimo-ano-consecutivo-costa-rica-logra-generacion-electrica-renovable-por-encima-del-98>

Mauro, M. (2016). *Proyecto Hidroeléctrico Boruca: Eslabón de un Megaproyecto Latinoamericano*. Temas De Nuestra América Revista De Estudios Latinoamericanos, 19(38), 59-78. Recuperado a partir de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/tdna/article/view/8366>





- Mesén, V. (2014). El conflicto social en la fase de ejecución de proyectos de generación eléctrica: elementos teóricos para una propuesta de viabilidad social. *Revista Abra de la Universidad Nacional de Costa Rica*. Recuperado de: <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/17794>
- Ministerio de Ambiente y Energía. (2015). *VII Plan de Energía 2015-2030. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. San José, Costa Rica. Recuperado de <https://minae.go.cr/recursos/2015/pdf/VII-PNE.pdf>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública del Bicentenario 2019-2022*. Costa Rica. Recuperado de: https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/ka113rCgRbC_BylVRHGgrA
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (1992). *Cumbre de la Tierra. Río de Janeiro, Brasil*. Recuperado de: <https://www.un.org/spanish/esa/sust-dev/documents/declaracionrio.htm>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Naciones Unidas. Recuperado de: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S
- Organización Internacional del Trabajo. (1989). Convenio N°169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes. Sistema Costarricense de Información Jurídica, recuperado de: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=55652&strTipM=TC
- Organización Latinoamericana de Energía [OLADE] (2019). *Generación de Energía Mundial y Para América Latina y El Caribe y su impacto en el sector energético por la pandemia producida por el Covid-19*. Recuperado de http://www.olade.org/wp-content/uploads/2021/01/Generacion-electrica-mundial-y-para-America-Latina-y-el-Caribe-ALC_01-12-2020.pdf
- Portafolio. (07 de marzo del 2022). *¿Se acerca la crisis energética en Europa por la guerra en Ucrania?*. Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://www.portafolio.co/internacional/guerra-en-ucrania-se-acerca-crisis-energetica-en-europa-562599>





- Posso, F. (2011). *Experiencias de Cooperación Internacional en el desarrollo de energías renovables en América Latina*. Universidad de los Andes, Tachirá Venezuela. Redalyc. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/543/54331040006.pdf>
- REN21. (2021) *Renewables 2021: Global Estatus Report*. Recovered of: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021_Full_Report.pdf
- REVE. (13 de noviembre del 2015). *Aceptación social de la energía eólica. Revista Eólica y del vehículo eléctrico*. España. Recuperado de: <https://www.evwind.com/2015/11/13/aceptacion-social-de-la-eolica/>
- Segura, I., Vargas, V., Chevez, L., Fuentes, A., Obando, J., Álvarez, F., Coto, C., Barquero, T, y Vega, C. (2016). *E. Wave: Sistema Olamotriz de Generación Eléctrica. 14th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Engineering Innovations for Global Sustainability"*, 20-22 July 2016, San José, Costa Rica. Recuperado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/http://www.laccei.org/LACCEI2016-SanJose/StudentPapers/SP29.pdf
- Trobo, M. (2013). *Energía eólica y aceptación social: lecciones para Uruguay y guía para la acción*. Universidad de la República. Ministerio de Industria, Energía y Minería. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/sites/ministerio-industria-energia-mineria/files/2020-06/Resumen%20Ejecutivo%20Energ%C3%ADa%20e%C3%B3lica%20y%20aceptaci%C3%B3n%20social.pdf>
- Ugalde, J. (17 de diciembre del 2017). *Los proyectos en el ICE Electricidad*. Periódico digital Delfino, sección Teclado Abierto. Recuperado de: <https://delfino.cr/2017/12/los-proyectos-ice-electricidad>
- Umaña, A. (2013). *El Proyecto Hidroeléctrico El Diquís y el Humedal Nacional Térraba-Sierpe: Análisis de impactos potenciales y viabilidad futura*. San José, Costa Rica: INOGO, Stanford Woods Institute for the Environment. Recuperado de: <https://inogo.stanford.edu/sites/default/files/Diquis%C3%ADs%20informe%20INOGO%20Julio%202013.pdf>



