

Fuentes renovables de energía en comunidades rurales, municipio San Antonio del Sur. Límites y oportunidades

Renewable energy sources in rural communities of San Antonio del Sur. Limits and opportunities

Autores:

Est. Dayana Columbié - Calderín

MSc Marisely Martínez - Frómeta, <https://orcid.org/0000-0001-6648-3971>

Yohannis Frómeta - Fiffe, <https://orcid.org/0000-0002-9114-5568>

Filiación institucional: Centro Universitario Municipal San Antonio del Sur. Universidad de Guantánamo, Cuba

E-mail: mariselymf@cuq.co.cu, dcc01013082816@gmail.com, yohannis@cuq.co.cu,

Fecha de recibido: 15 oct. 2024

Fecha de aprobado: 12 dic. 2024

Resumen

El uso adecuado y efectivo de energías renovables en Cuba, constituye hoy día una de las principales prioridades del Gobierno y Estado en aras de lograr una gestión sostenible de las fuentes renovables de energía (FRE). En esta dirección las comunidades rurales, juegan un papel prioritario y su éxito depende en gran medida del proceso de toma de decisiones, así como la gestión local y el inadecuado uso de estas fuentes, aspectos de primer orden en la presente investigación, orientada a identificar límites y oportunidades para el empleo de fuentes renovables de energías en la comunidad rural Viento Frío, del sureño municipio San Antonio del Sur. El estudio se realizó desde la observación participante, la encuesta, entrevista, el análisis de documentos, y las dinámicas participativas como principales métodos. Se identificaron aciertos y obstáculos, así como oportunidades que permiten la posible modificación de la matriz energética bajo un orden social inclusivo.

Palabras clave: Fuentes renovables de energía; Comunidades rurales; Límites; Oportunidades; Desarrollo participativo.

Abstract

The adequate and effective use of renewable energy in Cuba, constitutes today one of the main priorities of the Government and State in order to achieve sustainable management of renewable energy sources (RES). In this direction, rural communities play a priority role and their success depends largely on the decision-making process, as well as local management and the inadequate use of these sources, aspects of first order in the present research, aimed at identifying limits and opportunities for the use of renewable energy sources in the Viento Frío rural community. from the southern municipality of San Antonio del Sur. The study was carried out through participant observation, survey, interview, document analysis, and participatory dynamics as the main methods. Successes and obstacles were identified, as well as opportunities that allow the possible modification of the energy matrix under an inclusive social order.

Keywords: Renewable energy sources; Rural communities; Boundaries; Opportunities; Participatory development.

Introducción

Garantizar el acceso pleno a la energía, reducir la alta dependencia de los combustibles fósiles y mitigar los efectos del cambio climático, encuentran en las fuentes renovables de energía una opción de futuro más acorde con el medioambiente. En paralelo, formar capacidades para su mantenimiento y sostenibilidad de los recursos tecnológicos, se erigen hoy como prioridades desde la agenda política nacional, con implicaciones claras en la Agenda 2030.

Para Cuba, el actual contexto político ofrece nuevas concepciones y oportunidades a los procesos de descentralización y autonomía municipal definidos desde los documentos rectores de la política nacional. De manera que, la Constitución de la República de Cuba refrendada en el 2019 y la “Política para impulsar el desarrollo territorial” abren las puertas a procesos más democráticos, autónomos y participativos a partir de la implementación de la Estrategia de Desarrollo Municipal.

De manera especial, el sector electroenergético se posiciona como tema de interés en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 (PNDES): Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos con especial énfasis en el desarrollo de las FRE para la transformación productiva local.

La energía y su relación con el entorno resulta un tema complejo y desafiante para el caso concreto de Cuba, mucho más en el ámbito rural.

El municipio San Antonio del Sur, no escapa a esta realidad, por lo que el sector energético también es priorizado dentro de la Estrategia de Desarrollo Territorial 2030 diseñada. Sin embargo, a tenor de la actual situación que vive nuestro país, el tratamiento al uso de las energías renovables en las diversas comunidades y en particular las rurales.

Disímiles autores han ilustrado el tema del uso de las fuentes renovables de energías, con énfasis en comunidades rurales y han realizado apuntes muy significativos dentro de los que se destacan: Carrapizo, V., Escolá, F., Giordano, G., Sánchez, G. (2018) Echevarría, M., Pérez, R., Martínez, Y. (2020); Garrido, S., Lalouft, A., Moreira, J., (2020); Díaz-Canel Bermúdez, M., Núñez Jover, J., (2020) ,entre otros. Por tanto, orientar y organizar el trabajo hacia este fin demanda de un estudio que oriente la identificación de límites y oportunidades para el empleo efectivo de fuentes renovables de energía, y en particular en comunidades

rurales de difícil acceso. En tal sentido se pudo determinar cómo **problema de investigación**: ¿Cómo contribuir al uso efectivo de las energías renovables en comunidades rurales del municipio San Antonio del Sur?

Proponiéndose como **objetivo** la realización de un estudio del uso de energías renovables en la comunidad rural Viento Frío, municipio San Antonio del Sur, atendiendo a límites y oportunidades.

Materiales y métodos

La población total del municipio según el último censo de población y vivienda es de 25.752 hab, de ellos 21.071 pertenece a la zona rural del municipio, 11.005 del sexo masculino y 10.066 al sexo femenino.

Para llevar a cabo el estudio se escogió la comunidad de Viento Frío con 132 hab, como población, zona de difícil acceso, considerada zona excluida, teniendo en cuenta su ubicación geográfica, y se identificó el 100% de la población como muestra.

Como parte del estudio se realizó la revisión y análisis de documentos como tesis maestrías, doctorales, artículos científicos y otros que permitieron el estudio desde la ciencia acerca del empleo de FRE en zonas rurales, donde se precisan estudios ya aplicados en el contexto territorial incluyendo zonas rurales en aras de lograr la electrificación, pero no definen el uso de las fuentes de energías renovables como vía de solución para cambiar la matriz energética del municipio y en particular, las comunidades rurales de difícil acceso; así como la comparación de elementos constituyentes del problema.

Se aplicaron entrevistas y encuestas a miembros de la comunidad rural seleccionada con el objetivo de conocer testimonios, vivencias, percepciones, conflictos y resistencias en relación con el empleo de la tecnología que sostiene las Fuentes Renovables de Energía.

En el proceso indagatorio se asumió como punto de partida la recolección de datos empíricos relacionados con las familias e individuos que habitan la comunidad y la confrontación de las necesidades, problemas, demandas formuladas por ellos como elementos básicos en la organización y planificación posterior de la implementación de las tecnologías Fuentes Renovables de Energía.

Se aplicó además una guía de evaluación participativa a la comunidad objeto de estudio, desde lo social, económico, técnico y ambiental, que ofreció un estudio integral como resultado.

A partir de los datos obtenidos en los instrumentos aplicados durante la investigación, se procedió a la elaboración del estudio para el empleo de las Fuentes renovables de Energía en la comunidad Viento Frío, basada en límites y oportunidades.

Resultados y discusión

El acceso a servicios energéticos adecuados, asequibles, y sostenibles resulta imprescindible para alcanzar la mayoría de los estándares adecuados de desarrollo (Garrido, et al, 2020), tesis que pone sobre la mesa desafíos múltiples para países y regiones menos favorecidas. En Cuba la modernización y homogenización de un modelo de desarrollo neoliberal ha modificado y complejizado también las dinámicas en el entorno rural, *“en buena medida debido a la multifuncionalidad y pluriactividad de las actividades que se desempeñan”*. (Hidalgo & León, 2020, p. 4).

La cosmovisión rural valora la electricidad por sus efectos positivos en la salud, la educación y la seguridad de las personas, así como en la mayor participación de la mujer en el mercado de trabajo y la reducción de su exclusión social. Todos estos servicios revisten primordial importancia y tienen impactos incommensurables en las zonas rurales, si consideramos que en este entorno residen “los 800 millones de personas más pobres del planeta”. Martínez & Ruíz, 2018, p 78)

A pesar de todos los retos que enfrentan estas comunidades rurales, hay que destacar que la época histórica actual es más compleja en manifestaciones de dinamismo social que se levanta como respuesta a la situación global. Nuevas visiones y apuestas del desarrollo imponen también horizontes múltiples, campos de lucha que requieren una reflexión más crítica y profunda. *“Es una aspiración de futuro, se va construyendo de a poco, con la decisiva participación de los actores locales.”* (Stewart, et al., 2020,p. 2).

Debemos remarcar que el desarrollo energético y tecnológico de las comunidades no es asunto que compete solo a ingenieros y economistas, quienes dan fe de sus “beneficios incuestionables”; el asunto es mucho más plural y multifactorial: debe integrar visiones,

contrastar criterios, generar compromisos desde, con y para el beneficio del medio ambiente y de la gente que en él habita.

En virtud de lo planteado, (López & López 2020), insisten en la necesidad de crear *“normativas socio ambientales donde se señale, en la medida de lo posible, la dimensión global de los impactos a mediano y largo plazo, y al mismo tiempo incluir a las comunidades locales en la toma de decisiones”*. (p. 127). Los resultados evidencian que aún existen desigualdades que requieren de una transformación, donde los proyectos relacionados con el proceso de electrificación puedan estimular el protagonismo de los sujetos sociales. Por lo que, al decir de (santos 2020), *“una apuesta por políticas energéticas descentralizadas, asociadas a dinámicas económicas locales, podrían ser formas de caminar hacia procesos de autodeterminación, sin imponer modelos de desarrollo que obedezcan a la agenda capitalista, catalizadora de necesidades siempre crecientes”*. (p. 9).

El cambio a las energías renovables no exenta de limitaciones y desafíos, ha mostrado problemas de diversa índole; políticos, fiscales y de regulación, los que han devenido en conflictos sociales y territoriales, asociados a la disparidad de privilegios entre el sistema empresarial y las comunidades históricamente presentes en sus territorios. Pueblos y comunidades encuentran en los modelos extractivistas, de diversa índole, una amenaza a la preservación de su patrimonio natural y a la defensa de su autonomía local, lo cual puede derivar en escenarios de conflictividad socio-ambiental.

La electrificación rural debe superar las visiones globales que muchas veces acompañan este tipo de experiencia, particularizando en cada una de las realidades como principio para el fortalecimiento de sistemas innovativos, prácticas dialógicas, oportunidades de crecimiento y autogestión, fundamentadas en los principios de sostenibilidad y enfoque de género. Un importante foco de atención sobre las cuestiones energéticas ha estado asociado al estudio de grandes infraestructuras y sistemas socio-técnicos y su relación con distintos colectivos y procesos sociales. A ellos se suma el modo en que algunas empresas, agencias, organizaciones y proyectos emplazan la tecnología desconociendo dinámicas sociales, características del paisaje, prácticas socio-económicas que definen el territorio.

La ciencia y la tecnología protagonizan un cambio de paradigma que requiere no solo atender las complejidades del ordenamiento político y económico local, sino potenciar de manera inclusiva su carácter humanista y sentido ético. Con aciertos y deudas, la experiencia

de trabajo acumulada *“demuestra la necesidad de consolidar las buenas prácticas y los mejores valores de nuestra sociedad en la implementación de la política científica en función de dar solución a los problemas que enfrenta la sociedad”*. (Díaz-Canel & Núñez J. 2020, p.9)

Acortar distancias y desdibujar fronteras disciplinares constituyen una necesidad históricamente heredada, y para el presente estudio es un imperativo de primer orden. Desde esta visión participativa e inclusiva, se precisa un posicionamiento ético, político y humanista que se oriente a superar los enfoques verticalistas, tecnicistas, sectorializados y unidisciplinarios que han distinguido la gestión tecnológica con expresión particular en el ámbito de la energía.

Políticas, programas y proyectos, experiencias casuísticas, actores y artefactos, decisores y residentes de comunidades aisladas hacen parte de los múltiples factores implicados en el proceso socio-técnico. Una renovada política orientada al desarrollo local en Cuba pone al relieve la necesidad de estimular procesos participativos, que aseguren más allá de la tecnología el empoderamiento de los sujetos en la toma decisiones.

En ese sentido, habrá que repensar en un diseño económico a partir de una perspectiva local, a fin de construir modelos institucionales que nazcan desde abajo, rompiendo con la lógica mercantilista y utilitarista que hoy prevalece. En el campo de la energía esto abriría a una larga y fructífera cooperación entre el sector académico en los procesos de tecnología adaptada a las realidades locales.

Más allá del evidente contraste geográfico y paisajístico de la comunidad objeto de estudio, resulta de particular importancia enfatizar en demografía y condiciones socio-productivas, de ahí que pudiera aseverarse, que este asentamiento es portador, en buena medida, de las características y rasgos que tipifican las comunidades rurales aisladas de nuestro país. Problematicar en torno a los desafíos y complejidades que distinguen a estas comunidades, con miras a lograr mayor inclusión social, en el empoderamiento comunitario y la participación social en los procesos de transformación energética local, pasa por atender las necesidades y demandas de grupos en condición de vulnerabilidad. Al respecto, Yaikel Méndez Orellana (comunicación personal, 27 de enero de 2021), considera fundamental atender dinámica poblacional de estas comunidades: *“Hay una cuestión importante que tiene que ver con la dinámica poblacional de estas comunidades. No basta con diseñar soluciones que resuelvan la demanda energética de “hoy”, la cuestión sería diseñar soluciones que*

tengan en cuenta crecimiento perspectivo de la población, como han reflejado en los diversos instrumentos.

El estudio se realizó con el objetivo de caracterizar la comunidad Viento Frío, desde sus diferentes dimensiones, para identificar el posible empleo de fuentes renovables de energía, como vía para elevar la calidad de vida de la población. Se consideraron tres principios fundamentales:

La importancia de los conocimientos de la población rural.

La participación de la población que se considera imprescindible para poder desarrollar una tecnología realmente apropiada a sus necesidades.

La sostenibilidad medioambiental, es la otra condición a la que se debe también prestar atención en el diseño de las tecnologías apropiadas, para lo cual estas deben reducir los residuos, incrementar la eficiencia en el uso de los recursos, y sustituir los productos y procesos dañinos para el medio.

Como resultados hasta la fecha del estudio realizado se identificaron como oportunidades:

El trabajo desde las dimensiones de Desarrollo Sostenible:

Dimensión Social

- Genera un gran cambio en el estilo de vida de las familias garantizando comodidades en el hogar de alumbrado y actividades hogareñas representadas fundamentalmente por las mujeres como la cocción y refrigeración de alimentos, lavado, planchado, entre otros.
- Contribuye a disminuir los flujos migratorios hacia otras comunidades o ciudades, lo cual es clave para disminuir la tensión energética en zonas urbanas.
- La iluminación de las vías públicas aumenta la seguridad de los ciudadanos y refuerza la convivencia social.
- Mayores conocimientos sobre el acontecer regional, nacional e internacional gracias a la información disponible en la televisión y la radio.
- Permite el bombeo del agua mediante arietes hidráulicos.

- Proporciona mejor calidad en las actividades festivas para todas las edades en las comunidades.
- Genera oportunidades de empleo en la comunidad y posibilidades de prestación de nuevos servicios rurales, también fortalece los ya existentes.

En la salud resaltan entre los más importantes:

- Mejoras de los servicios en las instalaciones sanitarias (consultorios médicos, familiares, policlínicos).
- Mejora en la salud de los hogares debido a la mayor limpieza del aire derivada del cese en el uso de combustibles contaminante, y, por ende, la disminución de las enfermedades pulmonares y las alérgicas, que son las más frecuentes debido a la inhalación de anhídrido carbónico o dióxido de carbono (CO₂).
- Mejoras en la nutrición y empleo de medicina tradicional derivadas del mayor conocimiento.

La educación percibe un alto impacto en la enseñanza:

- Mejora de la calidad de las instalaciones escolares mediante el uso de equipos electrónicos e informáticos que funcionan con alimentación eléctrica.
- Aumento del tiempo para el estudio en los hogares.

Dimensión económica

- Supone un ahorro en los costes familiares, ya que la energía eléctrica resulta mucho más factible que otros tipos de energía como la utilización de keroseno para la iluminación y cocción de los alimentos.
- Fomento de las actividades económicas propias de las comunidades (ganadería, agricultura, entre otras) mediante medios más efectivos que requieran de energía.
- Se favorecen los trabajos por cuenta propia mediante el uso de maquinarias o equipamientos.
- Aumenta considerablemente las horas de trabajo y, por tanto, la productividad.
- Generan e incrementan ingresos para los pobladores y hacia la propia comunidad.

Dimensión medioambiental

- Sostenibilidad ambiental; las FRE son respetuosas con el medio ambiente, pueden garantizar el uso de energías primarias autóctonas reduciendo la emisión de CO₂ al sustituir el keroseno y otros generadores productores de energía que emplean Diesel.

Conclusiones

Los fundamentos teóricos y metodológicos corroboraron la existencia de una estrecha interrelación desarrollo local y uso de energías renovables para el desarrollo sostenible.

El diagnóstico que se realizó puso de manifiesto que se carece de un estudio minucioso basado en límites y oportunidades para el empleo de energías renovables en la comunidad rural Viento Frío.

Bibliografía

- Ariztía, T., Boso, À., & Tironi, M. (2017). Sociologías de la Energía. Hacia una agenda de investigación. *Revista Internacional de Sociología RIS*, 75(4).
- Carrapizo, V., Escolá, F., Giordano, G., Sánchez, G., Paredes, M. A., Bodrero, M., & Juárez, P. (2018). *Tecnología y Sociedad. Análisis de procesos de innovación y cambio tecnológico en diversos territorios rurales de Argentina*. Ediciones INTA.
- Díaz-Canel Bermúdez, M., & Núñez Jover, J. (2020). Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. *Anales De La Academia De Ciencias de Cuba*, 10(2).
- Echevarría, M., Pérez, R., Martínez, Y., Medina, A., & Barrera, E. (2020). Fuentes renovables de energía en comunidades rurales aisladas: una metodología de intervención social. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(1).
- Garrido, S., Lalouft, A., & Moreira, J. (2013). Implementación de energías renovables como estrategia para modificar la matriz energética en Argentina. De las políticas puntuales a las soluciones sistémicas. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 17, 35-41.
- Garrido, S., Lalouft, A., & Moreira, J. (2020). Energías renovables y procesos de desarrollo inclusivo y sustentable. De las políticas públicas puntuales a los abordajes sistémicos.

En, G. Santos, et al., Tecnologías públicas: estrategias políticas para el desarrollo inclusivo sustentable. Universidad Nacional de Quilmes.

Garrido, S., & Juárez, P (2015). Políticas de Energías Renovables y Dinámicas de Desarrollo Inclusivo. En, H. Thomas, B. Albornoz, y F. Picabea, Políticas Tecnológicas y Tecnologías Políticas. Editorial FLACSO Ecuador y Bernal.

Hidalgo López-Chávez, V., & León Hidalgo, R. (2020). Familia, trabajo y ruralidad en el contexto cubano: Configuraciones y realidades. Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 9(1), 197-215.

López, M. (2019). La pedagogía crítica como propuesta innovadora para el aprendizaje significativo en la educación básica. Rehuso, 4(1), 76-86.

López, R. A., & López, O. F. (2020). Ciencia, tecnología y energías renovables: una aproximación a sus concepciones y contradicciones. Revista CTS, 15 (45), 83-105.

Martínez, J., & Ruiz-Rivas, U. (2018). Federalismos y anarquismo. Libre Pensamiento, 94.

Santos, G (2020). Para millones o para uno”: producción pública de medicamentos e inclusión social en la Argentina. En, G. Santos, et al., Tecnologías públicas: estrategias políticas para el desarrollo inclusivo sustentable. Universidad Nacional de Quilmes.

Stewart-Santos, E. M., González-Ortiz, M., Soulayr-Carracedo, V. S., & Morales-Pérez, M. (2020). Medición del nivel de Desarrollo Local Sostenible en la provincia de Santiago de Cuba. Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 4, 79-90.

Valencia-Perafán, M., Le Coq, J., Favareto, A., Samper, M., Sáenz-Segura, F., & Sabourin, E. (2020). Políticas públicas para el desarrollo territorial rural en América Latina: balance y perspectivas. E utopía. Revista De Desarrollo Económico Territorial, (17).

Vancea, M., Becker, S., & Kunze, C. (2017). El arraigo local en proyectos energéticos comunitarios. Una perspectiva de emprendimiento social. Revista Internacional de Sociología, 75(4).