

TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ENTORNOS RURALES: LA EXPERIENCIA DEL PROYECTO FRE LOCAL

Por M. Sc. Alena Medina Echevarría*, Dr. C. María del Carmen Echevarría Gómez**,
Dr. C. Rosabell Pérez Gutiérrez***, Dr. C. Ernesto L. Barrera Cardoso**** y Dr. C. Carlos Rafael Sebrango Rodríguez*****

*Universidad de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.
<http://orcid.org/0000-0001-5996-3424>
E-mail: alena.echevarria@gmail.com

**Universidad de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.
<https://orcid.org/0000-0003-2502-4300>
E-mail: cairam4@gmail.com

***Centro de Servicios Ambientales de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.
<https://orcid.org/0000-0002-2014-2351>
E-mail: rosabellperezgutierrez@gmail.com

****Universidad de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.
<https://orcid.org/0000-0003-0207-4188>
E-mail: ernestobarrera2010@gmail.com

*****Universidad de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.
<https://orcid.org/0000-0001-6453-1538>
E-mail: csebrango@gmail.com

Resumen

Introducción: Las necesidades y oportunidades de las comunidades rurales en términos de acceso a la energía, conllevan no solo la introducción de tecnologías para energía renovables, sino además el fomento de capacidades, la apropiación de cada tecnología y el enfoque de género, en busca de una participación inclusiva de todos los actores. Desde la Universidad de Sancti Spíritus, en Cuba se coordina el proyecto FRE local, que emplea como herramienta de gestión la Metodología de intervención social para la adecuación socio-técnica de las Fuentes Renovables de Energía en comunidades rurales. **Objetivo:** Socializar la experiencia del proyecto FRE local como gestor de la transición energética en entornos rurales. **Metodología:** Se asumió la concepción metodológica de la Educación Popular, cuyo principio dialéctico: práctica-teoría-práctica transformada permitió intervenir desde/con/para la comunidad. Y el enfoque participativo basado en la relación diálogo-reflexión-diálogo. **Resultados:** La metodología permitió la intervención social mediada por los diferentes actores que participan; la evaluación integral de las comunidades rurales, desde lo socio-económico, ambiental, y técnico con enfoque de equidad de género y; el diseño e implementación de las tecnologías que aprovechan las fuentes renovables de energía existentes en 12 municipios de siete provincias y 21 comunidades del país, considerando sus oportunidades y potencialidades. **Conclusiones y recomendaciones:** El proyecto de transición energética local logra su sostenibilidad, a partir del éxito del proceso de intervención social al fomentar el autodesarrollo comunitario, la participación y el protagonismo social, desde una perspectiva horizontal y dialógica, que promueve la identidad y la conciencia crítica de los habitantes.

Palabras clave: Metodología de intervención social, fuentes renovables de energía transición energética en entornos rurales, energía asequible y no contaminante, igualdad de género.

ENERGY TRANSITION IN RURAL ENVIRONMENTS: THE EXPERIENCE OF THE FRE LOCAL PROJECT

Abstract

Introduction: The needs and opportunities of rural communities in terms of access to energy, entail not only the introduction of renewable energy technologies, but also capacity building, the appropriation of each technology and the gender approach, in search of an inclusive participation of all actors. The University of Sancti Spíritus in Cuba coordinates the local FRE project, which uses as a management tool the Social Intervention Methodology for the socio-technical adaptation of Renewable Energy Sources in rural communities. **Objective:** To socialise the experience of the local FRE project as a manager of the energy transition in rural environments. **Methodology:** The methodological conception of Popular Education was assumed, whose dialectic principle: practice-theory-practice transformed allowed to intervene from/with/for the community. And the participatory approach based on the dialogue-reflection-dialogue relationship. **Results:** The methodology allowed for social intervention mediated by the different actors involved; the comprehensive evaluation of rural communities, from the socio-economic, environmental and technical aspects, with a gender equity approach; and the design and implementation of technologies that take advantage of existing renewable energy sources in 12 municipalities in seven provinces and 21 communities in the country, considering their opportunities and potential. **Conclusions and recommendations:** The local energy transition project achieves its sustainability, based on the success of the social intervention process by fostering community self-development, participation and social protagonism, from a horizontal and dialogical perspective, which promotes the identity and critical awareness of the inhabitants.

Keywords: *Social intervention methodology, renewable energy sources, energy transition in rural environments, affordable and non-polluting energy, gender equality.*

I. Introducción

En Cuba, el cambio de la matriz energética propone alcanzar en 2030 un 37 % de la generación de electricidad mediante las fuentes renovables de energía (FRE), amparada en el Decreto-Ley No. 345 (2019). La introducción y aplicación de tecnologías eficientes y la mitigación de las emisiones asociadas con los combustibles fósiles demanda el aporte científico-metodológico de la comunidad académica y del sector energético para la toma de decisiones y la ejecución de acciones de implementación social.

Institucionalmente la planeación energética se sostiene en metodologías que evalúan, fundamentalmente, el costo económico que representa el cambio (Martín y Leyva, 2017; y Martín, Leyva, Hernández y Quesada, 2019). En paralelo, los focalizados estudios de factibilidad y los exiguos análisis de impactos sociales y ambientales han determinado el carácter técnico predominante de las propuestas metodológicas desarrolladas.

Dos cuestiones limitan considerablemente la capacidad de dismantlar el régimen fósil: de un lado, la falta de consenso sobre la necesaria y radical transición y, del otro, la falta de mecanismos para implementar los cambios necesarios (Campos, 2023). Compete a los gobiernos adoptar una visión estratégica que estimule el desarrollo energético en diálogo con los saberes locales y el aprovechamiento de recursos endógenos, lo cual «requiere fortalecer la idea de patrimonio y construir una mirada de la energía como derecho» (Bertinat, 2016).

De estos antecedentes, emerge una situación problemática en el empeño de posicionar al individuo, dígase habitante,

familia o comunidad, como protagonista del desarrollo de las FRE en Cuba. En tal sentido, son limitadas las evidencias sobre:

- los desafíos y oportunidades que enfrenta el sector de la energía para conectarse con la agenda política cubana;
- las alternativas metodológicas que superen las fronteras disciplinares para potenciar la interacción de los investigadores, los funcionarios públicos, los actores locales y los usuarios en la apropiación de las FRE;
- y las experiencias que documenten procesos de intervención comunitaria para la implementación de las FRE, mediados por adecuaciones sociotécnicas locales con la participación y empoderamiento de los sujetos en el cambio tecnológico.

En este contexto, resulta una prioridad la electrificación de comunidades rurales aisladas, como oportunidad para satisfacer la demanda y el consumo energético de la población, así como contribuir a su desarrollo local. Por tanto, se declara el siguiente problema científico: ¿Cómo potenciar la transición energética desde la concepción del desarrollo local en comunidades rurales de Cuba?

En este escenario se inscribe el proyecto Fuentes Renovables de Energía como apoyo al Desarrollo Local (FRE local, 2019), que ofrece el espacio para desarrollar la metodología para la intervención social en comunidades rurales aisladas del sistema eléctrico nacional, teniendo en cuenta un enfoque participativo de las poblaciones y la equidad en el acceso al conocimiento y a la tecnología que emplea FRE.

Su implementación, desde sus inicios, estuvo dirigida a zonas rurales prioritarias en las regiones de Cuba, tales como: zona centro-occidental (provincias de Sancti Spíritus, Cienfuegos y Matanzas) y zona oriental (provincias Granma, Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo) (fig.1); donde están ubicadas 21 comunidades rurales carentes de suministro energético, que son evaluadas de manera integral según las dimensiones socioeconómicas, ambientales, técnicas, equidad de género y bajo la aceptación del criterio informado para la implementación del proyecto.

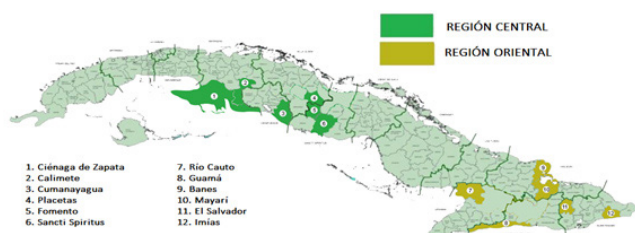


Fig. 1. Ubicación de las zonas de intervención del proyecto FRE local en Cuba. Fuente: FRE local (2019).

La magnitud del proyecto, el alcance de los resultados esperados en cuanto a la ejecución en zonas dispersas y de difícil acceso, la cantidad de actores involucrados y el breve tiempo para la implementación, incentivó al equipo de investigadores a concebir la metodología. Vista esta como una herramienta de innovación social para la gestión; capaz de integrar las características contextuales de las comunidades seleccionadas (mediadas por el enfoque de equidad de género); el diseño e implementación de las tecnologías que aprovechen las FRE existentes y la sensibilización y capacitación para su sostenibilidad, de manera que potenciara al sujeto comunitario como protagonista, en su apropiación de las soluciones tecnológicas con FRE.

II. Metodología

La propuesta metodológica estableció una lógica coherente entre los objetivos trazados y el conjunto de métodos, procedimientos y técnicas, y propuso un modo de actuación común para indagar, sensibilizar, interactuar, evaluar, capacitar, diseñar e implementar tecnologías para el uso de las FRE en las comunidades.

Se desarrolló un diseño de investigación mixto (cuali-cuantitativo), mediante el método investigación-acción-participativa, que permitió cumplir con la organización del proceso de investigación-intervención desde un enfoque eminentemente participativo y fenomenológico.

Se asumió la concepción metodológica de la Educación Popular, cuyo principio dialéctico: práctica-teoría-práctica transformada permitió intervenir desde/con/para la comunidad, así como el enfoque participativo basado en la relación diálogo-reflexión-diálogo, de lo sencillo hasta lo complejo, de lo concreto de la realidad social que viven las comunidades hasta lo desconocido, en este caso, las potencialidades para el uso de tecnologías basadas en las FRE.

Las técnicas que se emplearon para la recogida de estos datos empíricos fueron: el análisis de documentos, el cuestionario, las entrevistas individuales y grupales (dinámicas

grupales), la observación participante, las convivencias y el mapeo de actores y técnicas participativas.

Asociada con estas técnicas, se creó una base de datos para el registro, manejo y análisis de la información, soportada en el software SPSS que permitió el empleo de la estadística inferencial. También, se validaron cuestionarios que funcionan como Ficha de la comunidad y Ficha familiar para la recogida de información.

III. Resultados y discusión

La metodología incluye fundamentos epistemológicos y legales que determinan los requerimientos y principios básicos que regulan el proceso. Además, contiene un aparato instrumental conformado por los métodos, procedimientos, técnicas y medios que se utilizan para intervenir en la práctica y lograr la transformación social. La aplicación está diseñada por etapas que responden a los objetivos del proyecto FRE local (fig. 2). A continuación, se explica su funcionamiento.



Fig. 2. Metodología de intervención social para la adecuación sociotécnica de las fuentes renovables de energía en comunidades rurales. Fuente: Elaboración propia.

Desde una perspectiva holística, transdisciplinar y resolutive, la propuesta metodológica de intervención orienta en el diseño y ejecución de acciones similares a las desarrolladas y contribuye, desde una visión contextualizada, a lo que en esta investigación se entiende como fin último: lograr la participación del sujeto experimental, la comunidad, en el cambio sociotecnológico deseado.

Los fundamentos epistemológicos claves de la metodología se nutren del enfoque sociotécnico y la concepción metodológica de la Educación Popular. Dicho enfoque integra las dimensiones tecnológicas, sociales, económicas, políticas y ambientales en el desarrollo de las FRE como proceso dialógico y multidimensional, en que el fin de la intervención es lograr la participación del sujeto experimental, la comunidad, en el cambio deseado, en coincidencia con Santos (2019) quien refiere que la intervención de carácter social debe generar un resultado inequívocamente demostrado, con implicaciones transformativas para los sujetos.

Los fundamentos legales de la metodología responden a la aplicación de políticas que estipulan la energía como tema prioritario, relacionado con la implementación de

las FRE, la protección del medioambiente, el desarrollo económico y social sostenible y la estrategia pública de comunicación social y la capacitación para el desarrollo de las energías renovables y la eficiencia energética (PNDES, 2020 y Decreto-ley No. 345, 2019).

Como herramienta, también estipula requerimientos y principios propios; los primeros definen que la metodología sea contextualizada, dialéctica, transdisciplinar, formativa y generalizable; los segundos, que sea humanista, participativa, inclusiva, dialógica y crítica.

Su componente instrumental proyecta cuatro etapas por las que transcurre la intervención y se explican según la coherencia entre objetivos, procedimientos y técnicas que se desarrollan en cada una de ellas:

- I. Etapa de conformación de equipos gestores del proyecto
- II. Etapa de ambiente de intervención
- III. Etapa de acción interventora
- IV. Etapa de evaluación

La cronología que explica las etapas no necesariamente constituye un orden inflexible en que se espera que finalice una para que transite a la próxima; ellas se superponen entre sí, coexisten en el tiempo y se enriquecen con la sistematización de experiencias de los participantes.

La etapa I. Objetivos:

1. Conformar los equipos gestores de cada provincia y municipio.
2. Socializar la concepción del proyecto, capacitando en las acciones educativas/formativas propuestas desde la concepción de la Educación Popular en temas de equidad social, especialmente, de género y medioambiente.

Se desarrolla un procedimiento que permite seleccionar a los integrantes de cada grupo según sus respectivas provincias, desde diferentes disciplinas, y se diagnostican sus expectativas respecto al proyecto, el autorreconocimiento de las potencialidades y desafíos de cada integrante con el fin de establecer roles y construir normas colectivas para el trabajo en equipo. Es importante asignar tantos roles como sea preciso (comunicador, relator, documentalista, logístico, moderador y observador), que puedan rotarse según las capacidades e intereses de los miembros.

La etapa II. Objetivos:

1. Gestionar apoyo y alianzas con los actores claves y locales.
2. Preparar el acceso a las comunidades.

Se establecen espacios de concertación y sensibilización con los actores claves y locales, en que se ofrece información sobre los objetivos del proyecto y su alcance. Promueve el intercambio de experiencias similares con las lecciones aprendidas por cada uno y el pleno conocimiento y aceptación del proyecto, lo cual servirá de sustento futuro a la asunción de alianzas y compromisos entre las partes interesadas en la ejecución.

Como actores claves se consideran los ministerios y empresas esenciales para efectuar la intervención, así como universidades y centros de investigación implicados en la toma de decisiones y la transferencia de conocimientos, respectivamente. Constituyen actores locales los gobiernos provinciales y municipales, los líderes formales e informales, las organizaciones de masas y los habitantes de las comunidades.

Implicar a los líderes locales es vital para facilitar el acceso a la comunidad, realizar la convocatoria de participación de los habitantes, la movilización para el trabajo grupal, las visitas a las familias en el momento de la aplicación de instrumentos y la firma y aprobación del consentimiento informado por cada participante para divulgar las experiencias y los resultados obtenidos.

La comunicación desempeña un rol esencial, mediante el diálogo abierto, el intercambio de información sobre las oportunidades y posibilidades del proyecto, la socialización de experiencias en la implementación de las tecnologías FRE en otros contextos cubanos y la construcción de alianzas, basadas en la confianza, en que los conflictos se legalizan y se resuelven satisfactoriamente.

Es fundamental el establecimiento de sinergias con otros programas y proyectos que se ejecutan en los territorios, de manera que se aporte al desarrollo local desde diferentes perspectivas.

En apoyo se incorporan dos procedimientos claves dentro de la metodología:

- un Plan de comunicación y visibilidad para dar a conocer las acciones conjuntas, así como mantener informados a los grupos destinatarios en aras de consolidar el posicionamiento y la transparencia del proyecto en el escenario nacional, a través de disímiles productos comunicativos
- una Estrategia de género que aspira a promover la equidad de género y el empoderamiento de hombres y mujeres en el acceso a conocimientos, beneficios, oportunidades y niveles de participación derivados del accionar del proyecto FRE local.

La etapa III. Objetivos:

1. Evaluar las comunidades rurales desde el punto de vista social, técnico, económico y ambiental, con énfasis en las condiciones de equidad de género para la ampliación y mejoramiento del acceso a la energía y su uso eficiente en apoyo al desarrollo local.
2. Diseñar e implementar soluciones tecnológicas que utilizan FRE, identificadas por las comunidades rurales.

Se ejecuta en dos momentos. Durante el primero se evalúan integralmente las comunidades rurales. Se comienza con la recolección de los datos empíricos sobre los individuos y familias que habitan las comunidades, identificándose necesidades-problemas-demandas como aspectos básicos para el posterior diseño de las soluciones energéticas desde la concepción del desarrollo local.

Se diseñan y validan instrumentos de evaluación participativa que incluyen dos cuestionarios (Ficha de la comu-

nidad y Ficha de la familia). Los instrumentos enumeran información, desglosada por sexo y edad, en torno a las dimensiones: localización geográfica, situación socioeconómica y economía familiar, sistema de electrificación, hábitat, potenciales de FRE, servicios sociales, actividades sociopolíticas y culturales, percepción medio ambiental y social sobre las FRE.

La información obtenida se asienta en una base de datos y se triangula con los resultados de las dinámicas grupales contextualizadas realizadas con pobladores. La observancia de los criterios inclusivos y de equidad social, ya sea de género, intergeneracional, estatus, posición geográfica, contribuye a involucrar a más del 70 % de la población.

El eje género adquiere relevancia para la evaluación. Los instrumentos de recolección de la información se diseñan para desglosar los datos por sexo e identificar brechas de género, referidas a la división del trabajo, el acceso y control sobre los recursos, bienes y beneficios según los roles (productivo y/o reproductivo) que cumplen hombres y mujeres.

Se valoran las necesidades prácticas y estratégicas de mujeres y hombres de diferentes edades, así como sus respectivas prioridades, vulnerabilidades y fortalezas para reclamar sus derechos en el contexto, relacionados con el acceso a la energía y el uso de las FRE y que permitan evaluar el impacto de la intervención para catalizar el empoderamiento de ambos géneros según corresponda.

La convivencia en la comunidad facilita la intervención por crear empatía con los habitantes, optimizar el tiempo invertido en acceder a la localidad, mejorar el reconocimiento de sus potencialidades y debilidades, así como crear el árbol de problemas que identifique las necesidades sentidas y las perspectivas de desarrollo de los participantes.

La evaluación participativa se resume en estudios integrales para cada comunidad, elaborados según una ruta metodológica creada con el fin de identificar regularidades y brechas que permitan hacer adecuaciones sociotécnicas posteriores.

La Estrategia formativa para la adecuación sociotécnica de las FRE y el fortalecimiento de dinámicas de desarrollo local, emerge de los resultados acumulados durante el trabajo comunitario, al tiempo que representa un complemento esencial de la metodología fundamentada, en la que se privilegian tres salidas estratégicas: sensibilización, capacitación y sistematización de experiencias.

Finalmente, la práctica resultante potencia la autonomía, el protagonismo y la participación real de los habitantes de las comunidades en la identificación de sus problemas, las necesidades de aprendizajes, las percepciones respecto a las FRE, la mejora del medioambiente y el reconocimiento de formas de energía limpias que aporten a su autodesarrollo. Dichos aspectos constituyen un apoyo esencial para concretar las acciones de sensibilización, capacitación y creación de capacidades para la sostenibilidad de las alternativas propuestas, a través de cursos, entrenamientos, talleres y ciclos de aprendizaje en la acción.

En un segundo momento de la etapa III y con base en los estudios integrales, para cada comunidad se diseñan e implementan soluciones tecnológicas utilizando FRE. Se inicia con las visitas técnicas de expertos (actores claves) a las comunidades, con el objetivo de contrastar/confirmar las potencialidades identificadas para FRE. Se elaboran ideas

conceptuales de diseño de las instalaciones tecnológicas adecuadas para el uso de las FRE, regidas por criterios de relevancia e indicadores de éxito en las dimensiones económica, social, ambiental y técnica de estas tecnologías, para la evaluación de los impactos. Las ideas se discuten en reuniones de conciliación en cada municipio, en que participan los actores claves y locales.

Una vez aprobadas por la Unión Eléctrica (UNE), estas soluciones tecnológicas se implementan como proyectos de apoyo al desarrollo local para el incremento de niveles productivos en áreas rurales conectadas o no al Sistema Energético Nacional (SEN) y proyectos destinados a la ampliación y mejoramiento del suministro energético en comunidades rurales aisladas, con el consecuente apoyo a su desarrollo local; lo que aporta el impacto tecnológico de la propuesta.

Los conceptos claves generales tienen como principio que las propuestas tecnológicas resuelvan: a) las necesidades de las comunidades rurales aisladas y mejoren el acceso a una energía limpia, razonable, digna, comparable con otras zonas del país con condiciones de vida media, y fomenten su desarrollo local; b) la repoblación de asentamientos rurales, el fortalecimiento del proceso de crecimiento de las comunidades y el regreso de las familias que emigraron del campo.

Se desarrolla la estrategia de implementación que incluye el estudio de oportunidad y factibilidad con variantes tecnológicas según costos, parámetros de operación, demanda y planes de inversión que aportan el impacto económico de la propuesta.

La etapa IV. Objetivo:

1. Analizar el alcance e impacto transformador de la intervención en las prácticas sociales de las comunidades y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Se realiza mediante el ciclo de evaluación formativa, que consta de cuatro momentos: acompañamiento, monitoreo, control y sistematización. Cada uno es un proceso continuo que se retoma en cada etapa y ofrece información para la evaluación final.

Los resultados se concibieron según las vivencias y experiencias prácticas de los implicados, promoviendo, desde su accionar, el involucramiento y la corresponsabilidad de todas las personas que participaron en el proceso, lo cual se demostró con la defensa de la participación activa, disciplina consciente e iniciativa individual y creativa.

IV. Conclusiones y recomendaciones

En el actual contexto energético cubano, las FRE devienen tecnologías sociales, cuya expresión y alcance fomentan nuevos vínculos entre los actores locales, generando impactos sociales y económicos favorables al medioambiente, sustentados en las necesidades de comunidades vulnerables. No basta, entonces, con que los proyectos e iniciativas para implementar tecnologías basadas en FRE prioricen estos beneficios, es imperativo lograr que la comunidad sea el centro de todos los esfuerzos.

La metodología que se presenta como herramienta para la gestión del proyecto FRE local, explicita una concepción de la intervención social para la mediación entre los diferentes actores que participan en él. Es holística en tanto combina

las evaluaciones socioeconómicas, ambientales y técnicas de las comunidades rurales, mediadas por el enfoque de equidad de género, con el diseño e implementación de las tecnologías que aprovechan las FRE existentes. Además, potencia la integración de las fuerzas endógenas de los territorios, considerando sus oportunidades y potencialidades, lo cual la convierte en una interesante propuesta transversal de cooperación interinstitucional, nacional e internacional.

La metodología promueve un enfoque participativo desde/para/con todos los actores implicados, en tanto privilegia el accionar proactivo de hombres y mujeres que asumen de manera protagónica las responsabilidades previstas. De igual modo, desarrolla acciones formativas en condiciones de equidad, genera aprendizajes, crea capacidades y alianzas estratégicas, con lo que contribuye a democratizar la transferencia de tecnología y sus impactos en procesos de desarrollo local.

La metodología apuesta por la sostenibilidad del proyecto y por el éxito del proceso de intervención social al fomentar el autodesarrollo comunitario, la participación y el protagonismo social, a partir de un nuevo sistema de relaciones, desde una perspectiva horizontal y dialógica, que promueve la identidad y la conciencia crítica de los habitantes. Su diseño incluye componentes que se corresponden con el aspecto cognitivo sustentado en los fundamentos teóricos, el aspecto legal que determina los requerimientos y principios básicos, y el aspecto instrumental definido por cuatro etapas. En cada una se explicitan los métodos, procedimientos, técnicas y dinámicas que permiten su aplicación, entre los que predominan aquellos dirigidos a generar construcción colectiva y participación.

V. Declaraciones

Financiamiento y procedencia

El presente estudio es un resultado del proyecto Fuentes Renovables de Energía como apoyo al Desarrollo Local, por sus siglas FRE local, financiado por la Unión Europea (UE) y coordinado por el Ministerio de Energía y Minas de Cuba (MINEM). El proyecto es implementado en el plano internacional por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y en el nacional, por la Unidad de Desarrollo e Innovación-Centro de Estudios de Energía y Procesos Industriales (UDI-CEEPI) de la Universidad de Sancti Spiritus José Martí Pérez (UNISS).

VI. Referencias bibliográficas

- Bertinat, P. (2016) Transición energética justa. Pensando en la democratización energética. *Análisis*, 1, Friedrich Ebert Stiftung.
- Campos, A (2023). 15 Tesis sobre transición energética. *El diario*. https://www.eldiario.es/ultima-llamada/15-tesis-debate-transicion-energetica_132_9910433.amp.html
- Consejo de Estado de la República de Cuba. (2019) *Decreto-Ley No. 345. Del desarrollo de las fuentes renovables y el uso eficiente de la energía*. La Habana: Gaceta Oficial, 28 de noviembre de 2019 (GOC-2019-1063-095)
- FRE local (2019). *Proyecto Fuentes Renovables de Energía como apoyo al Desarrollo Local*. Project_ID = 00098897 / Output_ID = 00102087.
- Martín, A. M. & Leyva, G. (2017). Análisis crítico de la inversión en energías renovables. Enfoque socioeconómico. *Revista Cubana de Contabilidad y Finanzas* (Cofín Habana), 12(2),

69-90. <http://www.cofinhab.uh.cu/index.php/RCCF/article/viewFile/229/221>

- Martín, A. M., Leyva, G., Hernández, G. & Quesada, F. R. (2019). Estudio del comportamiento de las metodologías nacionales e internacionales para la evaluación de inversiones (1975-2018). Caso particular: sector renovable. *Revista Cubana de Contabilidad y Finanzas* (Cofín Habana), 1. <http://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v13n11/2073-6061-cofin-2013-2001-e2004.pdf>
- PNDES (2020). Planificación de largo plazo: PNDES 2030. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/sistemas-planificacion/sistema-nacional-de-planificacion-de-cuba>
- Santos, M. (2019). La evaluación de la intervención social. Enfoques teóricos. *Equidad International Welfare Policies and Social Work Journal*, 11, 55-90. Doi: <https://doi.org/10.15257/ehquidad.2019.0003>

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflicto de intereses vinculados con la investigación presentada.

Contribuciones de los autores

- María del Carmen Echevarría Gómez. Autora principal, coordinadora de resultado del proyecto. Contribuyó desde la concepción y dirección de la investigación, la conceptualización de la metodología con sus procedimientos y técnicas, el trabajo de campo e implementación (que conlleva: evaluación integral de las comunidades, trabajo en sensibilización y capacitaciones de alto nivel a los beneficiarios y monitoreo), redacción de la memoria escrita y divulgación de resultados científicos.
- Rosabell Pérez Gutiérrez. Autora principal, formada como Dr. C. en Desarrollo Humano Sostenible al amparo del proyecto. Contribuyó desde la concepción en la conceptualización de la metodología, el trabajo de campo e implementación y, especialmente, en la Estrategia formativa. Primera autora de varias publicaciones y ponencias que divulgan los resultados científicos que avalan la propuesta.
- Alena Medina Echevarría. Coautora. Coordinadora del eje de género en el proyecto. Contribuyó en el trabajo de campo, la conceptualización e implementación de la metodología, la elaboración de la estrategia con enfoque de género, redacción de la memoria escrita y la divulgación los resultados científico que avalan la propuesta.
- Ernesto Luis Barrera Cardoso. Coautor, coordinador general del proyecto. Contribuyó en la concepción y dirección de la investigación, el trabajo de campo, la implementación de la metodología, las propuestas de ideas conceptuales para los proyectos de las comunidades y la divulgación de los resultados científicos que avalan la propuesta.
- Carlos Rafael Sebrango Rodríguez. Coautor, estadístico del proyecto, Contribuyó en la validación de técnicas, la creación de la base de datos, la organización y tratamiento estadístico y presentación de datos. Participó en la divulgación de los resultados científicos.

Recibido: 5 de julio de 2024

Aceptado: 28 de julio de 2024