

## **Energía y género: experiencias del proyecto Fuentes Renovables de Energía local en las comunidades Los Alazanes y Yaguá en Sancti Spíritus**

### **Energy and gender: experiences of the project Renewable Sources of Local Energy in the communities of Los Alazanes and Yaguá in Sancti Spíritus**

Diana Álvarez Cañizarez<sup>1</sup> ([dalvarez@uniss.edu.cu](mailto:dalvarez@uniss.edu.cu)) (<https://orcid.org/0000-0003-3707-0953>)

Rosabell Pérez Gutiérrez<sup>2</sup> ([rosabellperezgutierrez@gmail.com](mailto:rosabellperezgutierrez@gmail.com)) (<https://orcid.org/0000-0002-2014-2351>)

Ivania García Viamontes<sup>3</sup> ([ivaniayag2018@gmail.com](mailto:ivaniayag2018@gmail.com)) (<https://orcid.org/0000-0002-5506-3645>)

#### **Resumen**

El desarrollo de las energías renovables es una realidad y una apuesta de futuro. Para Cuba, el incremento y la utilización de las mismas constituyen un lineamiento de la política energética con resultados e impactos importantes en comunidades rurales de difícil acceso. En tal sentido, el presente artículo está orientado a describir la experiencia del proyecto Fuentes Renovables de Energía como Apoyo al Desarrollo Local (FRE local) en la promoción de la equidad de género en el acceso y uso de la energía renovable en las comunidades rurales Los Alazanes y Yaguá del municipio Sancti Spíritus. Se asume con carácter descriptivo y se sustenta en la metodología cualitativa. De este modo, para la obtención de los resultados se recurre a los métodos y técnicas tales como la observación participante, la entrevista en profundidad, la entrevista semiestructurada, la encuesta y técnicas participativas apoyadas en los principios de la educación popular. Los resultados obtenidos desde el diagnóstico como primer momento de la intervención permiten recuperar y socializar las lecciones aprendidas en función del cambio de la matriz energética en el territorio espirituano con equidad de género.

**Palabras claves:** desarrollo local, equidad de género, fuentes renovables de energía.

#### **Abstract**

The development of renewable energies is a reality and a bet for the future. For Cuba, the increase and use of renewable energies constitute an energy policy guideline with

---

<sup>1</sup> Lic. en Estudios Socioculturales. Profesora instructora. Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (UNISS). Cuba.

<sup>2</sup> Dr. C. en Desarrollo Humano Sostenible. Lic. en Estudios Socioculturales. Profesora Auxiliar. Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (UNISS). Cuba.

<sup>3</sup> Máster en Ciencias de la Educación Superior. Lic. en Educación. Especialidad Español-Literatura. Profesora Auxiliar. Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (UNISS). CUM “Simón Bolívar” de Yaguajay. Cuba.

important results and impacts in rural communities with difficult access. In this sense, this article is oriented to describe the experience of the project Renewable Energy Sources as Support to Local Development (FRE local) in the promotion of gender equity in the access and use of renewable energy in the rural communities of Los Alazanes and Yaguá in the municipality of Sancti Spiritus. The study is descriptive and is based on qualitative methodology. Thus, in order to obtain the results, methods and techniques such as participant observation, in-depth interview, semi-structured interview, survey and participatory techniques based on the principles of popular education are used. The results obtained from the diagnosis as the first moment of the intervention allow recovering and socializing the lessons learned in terms of the change of the energy matrix in the territory of Espiritu with gender equity.

**Key words:** Local development, renewable energy sources, gender equity.

### **Desarrollo local, fuentes renovables de energía y género**

Cada vez es más frecuente escuchar hablar sobre proyectos de desarrollo generados a nivel local. Desde mediados de la década del 90 hasta la actualidad, diferentes asentamientos han estado implementando políticas orientadas al desarrollo local. Los principales factores que impulsaron a los gobiernos a asumir un nuevo rol fueron el aumento del desempleo y de la pobreza, la emergencia de nuevas demandas de la sociedad civil hacia los gobiernos locales y el traspaso de algunas funciones del Estado Nacional hacia las provincias y a los municipios. En tal sentido, el desarrollo es un tema ampliamente debatido, en vínculo con la idea de progreso y modernidad; en ocasiones es visto en términos de libertad e igualdad, pero, como práctica histórica, ha estado desprovisto de un sentido de justicia social (Pérez, 2021).

En tal contexto se inscribe el desarrollo local como aquel proceso de mejora de las condiciones de vida en un territorio concreto, asumido y protagonizado por la población local, se basa en la identificación y aprovechamiento de los recursos y potencialidades endógenas de una comunidad, barrio o ciudad.

El desarrollo local se basa en la identificación y aprovechamiento de los recursos y potencialidades endógenas de una comunidad, barrio o ciudad, se concibe como un proceso endógeno construido de abajo hacia arriba (Ortiz y Rodríguez, 2020).

Sujeto a polémicos procesos que tienen como objetivo movilizar los recursos del territorio en torno a un proyecto común e incluir al conjunto de la población como eje principal. Supone una perspectiva integral del desarrollo, pues incluye la dimensión social, política, ambiental, cultural, el perfil productivo (Selky, 2019).

En rasgos generales, su gestión es compleja, se valoran y aprovechan los recursos endógenos y exógenos, se crean emprendimientos productivos, se potencia la innovación y la gestión del conocimiento, con el consenso y movilización de todos los actores sociales que participan en la realización de un proyecto de desarrollo.

Lo local es visto como el espacio donde se producen las relaciones humanas y la participación de manera más efectiva, donde se puede transformar la realidad, donde los actores adquieren la capacidad de construir desarrollo. El desarrollo local, debe poseer una perspectiva comunitaria, que trascienda en sus acciones la tendencia tradicional al llevar al ejecutor ideas pensadas por el otro, sino asumirlo como construcción conjunta y responsable de todos los sujetos que lo hacen posible, devenidos en sus actores (Castillo, 2018, p. 32).

La necesidad de ir a la utilización de las fuentes renovables de energía está dada por la limitación de recursos energéticos en mucho de los países insulares y la tendencia a incrementar el consumo de combustible fósiles en los próximos años (Monteagudo y Morales, 2021).

En tal sentido, el uso de las Fuentes Renovables de Energía (FRE) en Cuba constituye uno de los imperativos fundamentales cuando de desarrollo local se trata. Para su abordaje está pensado en la mayor parte de sus ejes estratégicos (infraestructura, recursos naturales y medio ambiente; desarrollo humano, equidad y justicia social), previéndose transformaciones energéticas importantes en sectores estratégicos para la transformación productiva (electroenergético y la agroindustria azucarera y sus derivados) y para el bienestar y mejora de la calidad de vida de la población.

Se denomina energía renovable a la que se obtiene de fuentes naturales "...son inagotables, limpias y se pueden utilizar de forma auto gestionada (aprovechándose en el mismo lugar en que se producen)" (Alvarado, 2013).

Otro concepto con puntos coincidentes con el anterior es el ofrecido por López y Aguiar (2019) donde consideran que la energía renovable es la que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen o por ser capaces de regenerarse por medios naturales.

También, en la misma obra citada se mencionan las ventajas de la misma:

- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, lo cual significa una contribución importante en la mitigación del calentamiento global. Puesto que al ser energías limpias representan un mayor respeto y conservación del medio ambiente.
- Generan energía a un menor costo, con su implementación se genera una conciencia social al tiempo que promueve la generación de empleo y reduce la dependencia de los combustibles fósiles.
- La producción de energía podría considerarse de manera indefinida, pues dependen de fuentes inagotables e ilimitadas.

De este modo, las fuentes renovables de energía representan una respuesta importante a la demanda generalizada de un modelo sustentable de progreso que no afecte a las generaciones futuras. Así mismo, su eficaz aprovechamiento contribuirá a la conservación y uso eficiente de los recursos energéticos no renovables.

Se dice que la energía es renovable cuando se basa en la utilización de recursos naturales inagotables como el sol, el viento, el agua o la biomasa, caracterizándose por no utilizar combustibles fósiles sino recursos naturales capaces de renovarse ilimitadamente. Agregándole a ello que no producen gases invernaderos causantes principales del cambio climático por lo que tienen un impacto ambiental muy escaso (Climate Consulting, 2021).

El empleo eficaz de fuentes renovables de energías en contextos rurales contribuye a elevar el nivel de vida (elevar ingresos, mejorar la salud, mejorar las condiciones para las actividades domésticas y ocio), pues se pueden abastecer de electricidad las 24 horas los hogares, las escuelas, los consultorios, facilitan el trabajo para el riego y procesamiento de los cultivos, etc.

Sus oportunidades de empleo existen a lo largo de toda la cadena de valor, que se inicia en la planificación del proyecto, la fabricación de equipos y sus partes y piezas, hasta su construcción e instalación y posteriormente su operación y mantenimiento. De forma paralela, el sector requiere una amplia gama de servicios complementarios (finanzas, tecnología de la información, recursos humanos, marketing, ventas, legales, desarrollo de negocios) que acompaña todas las etapas de los proyectos (Informe-Cámara Argentina de Energías Renovables, 2021).

Ante la existencia de un nuevo contexto económico y social emprendido en Cuba y que responde a los Lineamientos aprobados por el VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba para el periodo 2021-2026, se ha hecho imprescindible el enfoque de género que acompaña a los procesos que se llevan a cabo para evitar o disminuir desigualdades. En consecuencia, el estado cubano ha decretado disímiles leyes y políticas que promueven los derechos humanos. A nivel más normativo con el objetivo de defender la equidad entre mujeres y hombres como derecho y como deber, Cuba protege la Política de Género dentro del siguiente marco, afirmando y ratificando su compromiso con los estándares contemplados (García et al, 2021):

- Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948.
- Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1979), aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas.
- III Conferencia Mundial sobre la Mujer de las Naciones Unidas (Nairobi, 1985).
- IV Conferencia Mundial sobre la Mujer de las Naciones Unidas (Beijing, 1995).
- Plan de Acción Nacional de la República de Cuba de Seguimiento a la IV Conferencia de la ONU sobre la Mujer (Plan de Acción Nacional, 1997).
- Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (abril, 2011).
- VI Conferencia del PCC (enero, 2012).

- Constitución de la República de Cuba (2019).
- Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021 (2021).
- Programa Nacional para el Adelanto de las Mujeres (PAM, 2021).
- Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030 (2020).

En tal sentido, el tema de género está presente en la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De ellos el objetivo no. 5 es clave para lograr incorporar la perspectiva de género en las acciones y proyectos a implementar, ya que se aboga por lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas. De igual manera el objetivo no.7 Energía asequible y no contaminante, lo cual contribuye a facilitar el acceso a la tecnología relativa a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables con el fin de buscar oportunidades a los que hacen frente el mundo actualmente ya sea para los empleos, la seguridad, el cambio climático, la producción de alimentos o para aumentar los ingresos, el acceso a la energía para todos es esencial.

Por otro lado, en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 (PNDES, 2020) y el Decreto Ley No. 345 Sobre el desarrollo perspectiva de las fuentes renovables y el uso eficiente de la energía (2019), se inserta el proyecto Fuentes renovables de energía como apoyo al desarrollo local (FRE local) (Gaceta Oficial No.95, 2019). Todo ello con el objetivo de incrementar la participación de las fuentes renovables de energía, apoyar de este modo con la generación de electricidad en Cuba y sustituir de manera paulatina el empleo de los combustibles fósiles, incorporando la perspectiva de género como eje transversal en todo el proceso.

En el escenario académico universitario han sido varias las acciones que se realizan a través de la sinergia con proyectos en diferentes momentos, ello lo manifiesta la Estrategia de género del proyecto FRE local confeccionada por docentes de la universidad de Sancti Spiritus José Martí Pérez (UNISS) con la asociación en el proyecto Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local (BASAL), (Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo, 2012- 2017), desarrollado en la provincia, el cual contribuyó al desarrollo socio-económico sostenible de Cuba al apoyar la reducción de vulnerabilidades al cambio climático (CC) en la agricultura a nivel local y nacional. Sus resultados ratifican que la adaptación de las actividades agropecuarias ante los impactos del CC requiere la integración de temas diversos como: medio ambiente, cambio climático, desarrollo local y energía, todo con perspectiva de género, pero con escasa información detallada al respecto.

En consecuencia, se torna imprescindible el vínculo energía-género en los proyectos de intervención comunitaria, ya que constituye un tema novedoso donde las experiencias, las prácticas y la teoría al respecto han sido poco sistematizadas. La revisión documental, la mirada crítica al tema y las experiencias devenidas del trabajo de campo

han puesto a la luz sobre algunos de los determinantes de la problemática objeto de estudio:

- Existen pocos proyectos y estudios de energía que incorporen el enfoque de género en sus acciones como eje transversal, que muestren información detallada y desagregada por sexos y edades en el acceso, uso y desarrollo de las fuentes renovables de energía (FRE).
- Limitados estudios que aborden la relación tecnología-sociedad desde una perspectiva sociocultural e inclusiva.
- Limitados conocimientos sobre los beneficios y oportunidades que ofrecen las FRE para el desarrollo local y social.
- Predominio de un enfoque asistencialista y vertical en la implementación de las FRE, condición que limita la participación de la población en la toma de decisiones.

Teniendo como antecedentes todos estos presupuestos el proyecto Fuentes Renovables de Energía como Apoyo al Desarrollo Local (FRE local) coordinado por la Unidad de Desarrollo e Innovación -Centro de Estudios de Energía y Procesos Industriales (UDI-CEEPI) de la UNISS respondiendo al resultado de trabajo número 1: Identificación de necesidades y oportunidades en términos de acceso a la energía en algunas comunidades rurales y las potencialidades de desarrollo de capacidades en FRE en condiciones de igualdad y equidad de género, propone realizar un acercamiento al trabajo realizado en las comunidades rurales de Yaguá y Los Alazanes.

De esta manera, el trabajo da respuesta al objetivo del mismo que es describir la experiencia del proyecto (FRE local) en la promoción de la equidad de género en el acceso y uso de la energía renovable en las comunidades rurales Los Alazanes y Yaguá del municipio Sancti Spiritus, a partir de las experiencias en el diagnóstico inicial, identificadas hasta la fecha de ejecución del proyecto.

Considerando que las propias comunidades han demostrado ser muy efectivas para enfrentar los retos que representan la desigualdad de género, la erradicación de la pobreza y la crisis climática. Estos modelos, han confirmado no solo crear más oportunidades de empleo, sino que también han permitido una participación significativa de las comunidades locales, mayor rendición de cuentas y atención a las necesidades de las poblaciones más desventajadas (International Labour Office Cooperatives Unit (COOP, 2013).

### **Proyecto FRE local: un camino al desarrollo en proyectos de energía**

En Cuba se persigue acelerar el cumplimiento del Programa de apoyo al Sector de la Energía aprobado hasta 2030 para el desarrollo de las fuentes renovables y el uso eficiente de la energía. En tal sentido, se ha concebido el proyecto Fuentes Renovables de Energía como Apoyo al Desarrollo Local (FRE local) que, con la colaboración financiera de la Unión Europea y coordinado por el PNUD, promueve el desarrollo de

fuentes renovables de energía (FRE) en 22 comunidades rurales aisladas en el país. Facilitando el acceso a las energías renovables y estimulando el consumo eficiente de la energía y así llegar a las poblaciones que están fuera del sistema electro energético nacional y que actualmente reciben un servicio limitado a través de grupos electrógenos.

El proyecto comienza a ejecutarse en Sancti Spiritus por el Centro de Estudios de Energía y Procesos Industriales CEEPI de la Universidad José Martí Pérez en el año 2019 a partir del resultado uno desde la identificación de necesidades y oportunidades para la implementación de las FRE según las características de cada contexto y desarrollando capacidades en condiciones de igualdad y equidad de género. De este modo, comenzó por la provincia central de Sancti Spiritus y los trabajos iniciales estuvieron destinados a las comunidades Yaguá y Los Alazanes del municipio Sancti Spiritus con una muestra de 22 familias, 26 expertos y 33 profesionales e investigadores del tema.

Dentro de los productos esperados se encuentran:

*Resultado 1.* Identificadas las necesidades y oportunidades en términos de acceso a la energía en comunidades rurales seleccionadas, y desarrolladas capacidades en FRE en condiciones de igualdad y equidad de género.

Producto 1.1. Evaluación de comunidades rurales desde el punto de vista social, técnico, económico y ambiental, con énfasis en la ampliación y mejoramiento del acceso a la energía y su uso eficiente en apoyo al desarrollo local.

Estudio de las comunidades seleccionadas de forma integral, caracterizar las mismas y facilitar la toma de decisiones sobre las soluciones tecnológicas basadas en las FRE que son adecuadas para contribuir al desarrollo local.

Producto 1.2. Integración de actores locales para el fortalecimiento de la capacidad de implementación de soluciones de FRE en función del desarrollo local.

Producto 1.3. Fortalecidos los centros para la prestación de servicios técnicos a las comunidades rurales, garantizando el desarrollo de las FRE en función del desarrollo local.

*Resultado 2.* Identificadas las mejores prácticas con respecto al uso de FRE en áreas rurales, utilizando la agro-energía, y la implementación de algunos proyectos.

Producto 2.1. Identificación de proyectos que utilizan las FRE en apoyo al desarrollo local y posibles sinergias con aquellos que tienen demandas energéticas no cubiertas.

Producto 2.2. Capacitación de actores claves para el uso de las FRE en áreas rurales velando por el fortalecimiento de capacidades de mujeres y hombres.

Producto 2.3. Aplicación de mejores prácticas en áreas rurales como apoyo al desarrollo local.

**Resultado 3.** Diseñadas e implementadas soluciones tecnológicas utilizando las FRE en comunidades rurales, dirigidas a mejorar la calidad de vida, en condiciones de igualdad y equidad de género y favoreciendo el desarrollo productivo local.

Producto 3.1. Fortalecimiento de las capacidades a nivel territorial en las organizaciones básicas eléctricas de las provincias seleccionadas.

Se capacitará y entrenará al personal técnico-administrativo que ejecutará el resultado.

### *Caracterización de las comunidades seleccionadas para el estudio*

#### *Comunidad Los Alazanes*

La comunidad Los Alazanes lleva más de sesenta años de fundada y se encuentra ubicada entre los Consejos Populares de Paredes y Guasimal en el municipio Sancti Spíritus. Limita al norte con el Consejo Popular Paredes, al sur con Guasimal, al este con La Junta y al oeste con Banao. Posee coordenadas de 21°47'00.49" al norte y 79°26,20.23 al oeste, con una elevación de 42m por encima del nivel del mar.

El territorio es fundamentalmente llano, con una extensión aproximada de 2.21 km y una temperatura media anual que oscila entre 24c°y 27c°; los vientos predominantes son del norte al nordeste con un promedio de lluvias de 1538 milímetros al año. Es una de las comunidades seleccionadas en la provincia para desarrollar fuentes de energía renovables como apuesta al desarrollo local, teniendo en cuenta que es una de las pocas que no posee electricidad de manera estable ,con más de seis décadas la comunidad ha transitado por varios procesos de movilidad hasta posicionarse en lo que es hoy la comunidad Los Alazanes, lugar que se distingue por su riqueza natural y el sentido identitario de su gente, de las cuales más del 85 % refieren tener lazos de parentesco. Su nombre guarda estrecha relación con una práctica cultural de gran arraigo, los torneos a caballo, de ahí el nombre "Los Alazanes".



Fig.1: Ubicación geográfica de la comunidad Los Alazanes y distribución de las viviendas. Fuente: Google Earth.

La historia de esta comunidad considera importantes hechos históricos que han marcado el carácter y la valía de sus pobladores, entre los más significativos se mencionan "La protesta del Jarao" reconocida por historiadores como el Baraguá de Sancti Spíritus.

La comunidad cuenta con 10 familias para un total de 24 habitantes. De ellos existen 15 hombres y solo nueve mujeres, con un promedio de edad que oscila alrededor de 46

años. La gran mayoría de las personas son nativas de la comunidad, por lo que sienten un fuerte arraigo a sus raíces campesinas, desde una visión antropológica, resulta relevante que más del 85% de los miembros manifiestan relaciones de parentesco.

El nivel de escolaridad de la población es bajo, ya que menos del 50% alcanzó el 9no grado, tres lograron terminar el técnico medio y solo uno logro culminar el nivel superior, realidad que expresa la falta de oportunidades y el difícil acceso que históricamente ha afectado la vida de la comunidad.

En la actualidad carece de los más elementales servicios de salud y educación por lo que deben trasladarse a 11 kilómetros a las comunidades de Paredes y Guasimal, respectivamente, para satisfacer sus necesidades básicas (escuela, consultorio médico, farmacia). El exiguo enfrentamiento a tan compleja problemática ha generado cierto descontento social por parte de los pobladores, en paralelo a reacciones de desconfianza ante las autoridades locales.

En la comunidad de las diez familias encuestadas solo una refiere no realizar las tareas de forma conjunta, las restantes afirman que si las realizan con el conjunto familiar. De acuerdo a los roles el 34,8% desempeñan roles reproductivos, el 47,8% productivos y el 17,4 reseñan no realizar ninguno. Se manifiesta un predominio de las familias pequeñas (3 miembros), por lo que al interior de las viviendas no se manifiestan rasgos de hacinamiento. Adicionalmente la comunidad muestra bajos índices de reproducción y de emigración.

Pese a las complejas limitaciones para acceder a los servicios de salud, el 77,8% de los habitantes refieren tener buena salud y dentro de los hábitos tóxicos más reconocidos se encuentra el cafeísmo, presente en el 54,8% de las familias, en uno de los casos se combina con el consumo de fármacos y solo se manifiesta un caso de alcoholismo. No obstante, es destacable que los niveles de mortalidad materno-infantil son bajos en la comunidad, con una esperanza de vida 71 años.

Los sectores laborales predominantes son el agrícola con el 30,4% y pecuario con el 25%, históricamente el desarrollo se ha sustentado en la actividad agropecuaria, dedicada en lo fundamental a la producción de: caña de azúcar, café, ganadería y cultivos varios como el arroz y el frijol. El promedio de 41 ingresos familiares oscila entre los 800 pesos y los 11000 pesos mensuales, para un nivel de satisfacción alto.

Como recurso potencial para el desarrollo prospectivo de mini-industrias se destaca la elaboración de productos derivados del corajo y el coco (jabón, aceite, conservas). Además, la alta producción de frutales ofrece oportunidades estratégicas que privilegian la producción y comercialización de conservas (mango, guayaba, cereza, mamey, platanito de fruta y chirimoya).

A pesar de que en la comunidad se muestran indicadores productivos elevados, el índice de aprovechamiento de la tierra es bajo, marcado por las insuficiencias en las instalaciones hidráulicas y sistemas de riego, así como la aplicación inadecuada de las

tecnologías de manejo e inestabilidad en el suministro de equipos e insumos para el proceso productivo.

Dentro de las características tecnológicas se describen que, de las 10 familias, hay nueve conectadas a la red (Grupo Electrónico) y una sin conexión, seis de ellas se encuentran en un radio de 200m y los restantes se hayan distantes del núcleo de la comunidad. Cuentan con un grupo electrónico marca Denyo D-45, con un rendimiento diario de 8 horas.

El déficit de energía tiene un impacto directo en la calidad de vida en la comunidad, y en particular de las mujeres, tanto en el ámbito de la salud como en la pérdida de oportunidades de mejora o de bienestar familiar. Se pudo constatar que las mujeres sufren una sobrecarga de actividades vinculadas al rol reproductivo (actividades y tareas dedicadas al cuidado y manutención de la casa: cocinar, lavar, planchar, atender a los niños y ancianos), sobre todo en los horarios que reciben energía eléctrica.

Existe en la comunidad un núcleo de seis casas cercanas, lo que permite la propuesta de la instalación de un mini parque solar fotovoltaico que cubra sus demandas de energía. Sin embargo, hay cuatro viviendas bien distantes del área donde se desea instalar el mini parque, por lo que se propone para estas cuatro viviendas la instalación de Sistemas Solares Fotovoltaicos Autónomos.

Carece de alumbrado público representando un 89% las familias alumbradas; el estado de las redes es regular, dos casos refieren alumbrarse con velas, tres con kerosene y dos con linternas. La cantidad de metros de acometida oscilan entre los 4 y 50 metros. El estado de la misma, para el 80% de las personas encuestadas es deficitario y solo un caso refiere que se encuentra en buen estado. El recurso más empleado para la cocción de alimentos es la electricidad con un 77,8%, seguido del carbón con un 66,7%. El recurso menos utilizado en las familias es la leña con 11,1% de representatividad. En tres familias el estado técnico de los equipos y dispositivos para la iluminación se encuentran en regular estado.

Los equipos para la cocción de alimentos que más predominan son: ollas arroceras, ollas de presión, ollas convencionales, calderos, saltèn y hornillas eléctricas, refrigerador, televisor, lavadora, DVD, ventilador, plancha y batidora. La inestabilidad del servicio energético vigente limita exponencialmente el rendimiento y vida útil de los equipos existentes.

El conocimiento de las personas en la comunidad sobre las FRE es bajo, pues solo dos familias afirman conocer bastante sobre el tema, mientras que seis conocen un poco y una no conoce nada, de igual manera es el nivel de información, un alto por ciento de los encuestados refieren sentirse informados sobre las (FRE), ya sea a través de los medios de difusión masiva, así como en espacios de concertación dentro de la comunidad; con mayor conocimiento de la solar con un 87,5%, la biomasa con un 62,5% y la hidráulica con un 37,5%. Sin embargo, el nivel informativo no asegura un dominio de las aplicaciones y beneficios que este recurso puede tener para la familia y

la comunidad, expresado en el 86 % que refiere no sentirse preparado para trabajar con las FRE.

En la comunidad hay dos personas capacitadas para trabajar con FRE, estas la recibieron en intercambios con otros operadores y de forma autodidacta.

A pesar del desconocimiento existente en la comunidad sobre las FRE el 71,4% comenta que para enriquecer sus conocimientos les gustaría recibir cursos de capacitación, el 85,7% a través de materiales de apoyo, el 50% mediante asesoría técnica y el 37,5% mediante intercambios con productores que tienen la tecnología. Los datos expuestos evidencian claramente la disposición de los habitantes de la comunidad para superarse y para estar preparados para poder trabajar con tecnologías FRE.

El 78,9% de las familias aseguran que instalar una tecnología para FRE puede beneficiar bastante la vida de su familia. Para el 77,8% de las familias traería beneficios para aplicaciones en la agricultura, para generar energía y para la cocción de alimentos, para el 60% aportaría beneficios para innovaciones locales, para el 66,7% tributaría cambios en la estructura socio productiva, para el 75% traería notables beneficios como fuente de empleo y para el 50% de las familias considerables beneficios como perspectiva de orientación profesional para jóvenes y niños.

### Comunidad Yaguá

La comunidad Yaguá fue fundada antes de 1959 y se encuentra ubicada en el Consejo Popular Paredes en el municipio Sancti Spiritus. Limita al norte con Paredes, al sur con Guasimal, al este con San Andrés y al oeste con Banao. Posee coordenadas de 21° 45' 43.13" al norte y 79° 24' 28.45" al oeste, con una elevación de 14m por encima del nivel del mar. Los orígenes del asentamiento datan de inicios del siglo pasado, y sus primeros pobladores se asentaron en el núcleo de lo que es hoy el asentamiento de Paredes, cerca de la iglesia y el parque. La gran mayoría de las personas son originarias de la comunidad, por lo que muestran un fuerte arraigo a sus raíces campesinas.



Fig.2: Ubicación geográfica de la comunidad Yaguá y distribución de las viviendas. Fuente: Google Earth

La comunidad cuenta con 12 familias, para un total de 31 habitantes. De ellos 13 son del sexo femenino y 18 del sexo masculino. El promedio de edad oscila entre los 50 y 51 años de edad. Solo cinco personas son jóvenes menores de 30 años, de ellos cuatro son hombres y una sola

mujer. Ello puede considerarse como una problemática pues existen muy pocos jóvenes para realizar las actividades productivas en las familias.

Posee familias pequeñas y medianas, las pequeñas representan el 75% mientras que las medianas solo el 25%. El tiempo de residencia en la vivienda oscila entre 1 año y 78 años, predominando en un 12,9% las familias que llevan 10 años de estancia. El 45,5% ratifica que la toma de decisiones la realizan a través del dialogo democrático, el 45,5% con el predominio del hombre y solo el 9,1% con predominio de la mujer.

Cuenta con 11 jefes de núcleo y solo una mujer que ostenta dicha condición, lo que expone claramente los comportamientos patriarcales que históricamente han existido en nuestra sociedad. De esta manera resulta un imperativo que mujeres y hombres puedan participar en todos los ámbitos de la vida (actividades económicas, en la política, en la toma de decisiones, el liderazgo, la educación, etc.)

Los hogares son un centro clave para la toma de decisiones y relaciones de poder, por lo tanto, es indispensable identificar los alcances y límites que tienen sus integrantes adultos para participar en las decisiones y, en especial, el grado de autonomía que disponen. El 72% de las familias afirman realizar las tareas de forma conjunta, (cuidado de animales, cuidado de la familia, festejos, tareas domésticas), mientras que el 27,3% de manera independiente.

El nivel educacional de la población es muy bajo, pues solo 11 lograron terminar la secundaria básica y cuatro culminaron el preuniversitario. Ello quizás este asociado a las pocas oportunidades que posee la comunidad en este sentido y a su difícil acceso. Del total de habitantes el 26, siete de las personas se encuentran casados, el 46,7% acompañados y el 26,7 solteros.

El sector laboral al que se encuentran vinculado es: el 29% agrícola, el 6,5% pecuaria, el 3,2% forestal, 9,7% servicios, 2,3% artesanal, 6,5% agrícola y pecuaria, 3,2% agrícola y pesquera y representando el porcentaje más alto se encuentran las personas que no trabajan con un 38,7%. Actualmente la comunidad carece de los más elementales servicios de salud y educación por lo que deben trasladarse a 11 kilómetros a las comunidades de Paredes y Guasimal respectivamente para satisfacer sus necesidades básicas (escuela, consultorio médico, farmacia, tienda de víveres).

El suministro de agua es a través de pozos, pues no cuentan en la comunidad con acueducto para llevar el agua a los hogares, por lo que el 77,8% de las familias ratifican no poseer red para el abastecimiento de agua. Para el 50% de las familias el sistema de desagüe es a través de fosas o tanques sépticos, mientras que el otro 50% asegura no poseer ninguno. No hay presencia de hacinamientos pues no existen viviendas donde convivan grandes cantidades de personas.

Dentro de las características socio-económicas más relevantes se destacan que en la comunidad solo seis familias poseen tierras, lo que representa el 50% de la población, cuatro las tienen en usufructo y solo dos son propietarias. Contempla alrededor de 5

km<sup>2</sup> dedicadas en lo fundamental a la producción ganadera, leche y cultivos varios, con un alcance familiar y local.

Las fuentes de ingresos totales de la comunidad oscilan en un año entre los 25000 pesos cubanos, en dependencia del alcance de las producciones, representando el 49,8 % las familias que tienen ingresos superiores a 1000 pesos. Este indicador está relacionado con la satisfacción de las necesidades, teniendo en cuenta que el 16% de las personas se sienten bien con sus ingresos, el 58,3% regular y el 25% mal. Los datos expuestos evidencian que no siempre las satisfacciones de las necesidades están asociadas a los ingresos económicos, sino que dependen en ocasiones de factores socioculturales (tales como las creencias, lo que cada persona considera que es necesario o no, lo espiritual y con el nivel de satisfacción que sienten que tienen de acuerdo a lo que poseen).

La actividad económica fundamental que realiza es la ganadería mayor y los cultivos varios representando el 45,5%. Destacándose entre los cultivos la yuca, el plátano, la calabaza y el maíz. Las 12 familias se dedican a la cría de animales, entre ellos cerdos (cantidad 141), vacas (250), gallinas (62), chivas (96), carneros (220), caballos (6), con una tendencia a no estabularlos. En cuanto al alcance de las producciones el 45,5% tienen un alcance familiar, el 18,2% provincial, local y familiar y solo el 9,1% internacional.

Se reconoce que cuenta con particularidades tecnológicas como que la comunidad posee la energía a través de un grupo electrógeno marca Denyo DCA-20PK2, con una capacidad de funcionamiento de 8 horas diarias. La mayoría de sus pobladores son de origen campesino, algunos nativos de la propia comunidad y otros procedentes de poblados aledaños. Todos atesoran un gran sentido de pertenencia y saber tradicional. Existe un total de 12 viviendas, ocho están conectadas a la red (grupo electrógeno), hay dos viviendas con una tendedera de la red del Sistema Electroenergético Nacional (SEN) y una vivienda, que no tiene conexión a la red.

La distancia máxima a la fuente de alimentación es de 3000m para dos de las familias. En cuanto al estado de la acometida: siete de las familias refieren tener la acometida en mal estado, 2 en regular y solo uno en óptimas condiciones. El alumbrado de las viviendas para 91% de las familias es mediante la electricidad, con una tendencia al aprovechamiento de la luz solar.

Con un 58,3% el recurso más empleado para la cocción de alimentos es la electricidad, no siendo así para el por ciento restantes de las familias. Los equipos para la cocción de alimentos que más predominan en las viviendas son: ollas arroceras, ollas de presión, ollas convencionales, calderos, salten, hornillas eléctricas, refrigerador, televisor, lavadora, DVD, ventilador, plancha, batidora y equipos de música.

El conocimiento de las personas en la comunidad sobre las FRE es bajo para ello se aplicó una encuesta a través de la cual se pudo apreciar que el 58,3% de la población no muestran conocimientos sobre el tema. Y las pocas personas que conocen han sido

informadas a través de los medios de difusión masiva y en charlas con parientes y amigos. Por lo que se puede constatar que las personas no se sienten instruidos para trabajar con fuentes renovables de energía. Categóricamente no existen en las familias personas capacitadas para trabajar con tecnologías para FRE, pero según los resultados obtenidos el 44,4% de la población se encuentran dispuestos a recibir algún tipo de capacitación que les permita conocer y poder trabajar con tecnologías FRE.

A pesar del desconocimiento que existe en las familias sobre estos temas el 91,7% creen que instalar tecnologías para FRE puede beneficiar bastante la vida de sus familias, pues el 100% de las familias ratifican que traerían notables beneficios para la generación de energía, el 83,3% para aplicaciones en la agricultura, el 100% para la cocción de alimentos, el 37,5% afirman que traería beneficios como fuente de empleo en la comunidad y el 83,3% comenta que traería considerables beneficios como perspectiva de orientación profesional para jóvenes y niños.

De las fuentes renovables de energías existentes la que más se conoce en la comunidad es la solar con un 45,5% y cinco familias afirman que les gustaría poseer dicha tecnología.

### **Resultados de la experiencia del proyecto (FRE local) en la promoción de la equidad de género en el acceso y uso de la energía renovable en las comunidades rurales Los Alazanes y Yaguá**

Considerando el primer momento de materialización del proyecto y teniendo como punto de partida el diagnóstico de las comunidades y la identificación de las necesidades y oportunidades en términos de acceso a la energía en comunidades rurales seleccionadas se llegó a los siguientes resultados:

1. Total y clara identificación de necesidades y oportunidades a partir de las siguientes brechas de género identificadas en las comunidades Los Alazanes y Yagua:
  - De 22 mujeres solo dos trabajan, representando el 81% de mujeres amas de casa por lo que dependen del hombre para su sustento económico.
  - El 100% de las mujeres desempleadas no tienen acceso al empleo: la mayor parte de la fuerza laboral en sectores como el agropecuario e incluso el energético, lo constituyen hombres.
  - 100% de desigualdad de género en el acceso y uso de la energía para realizar las labores domésticas.
  - 100% de las mujeres asumiendo exclusivamente los roles reproductivos mientras que los hombres asumen roles productivos.
  - Los hombres son 100% dueños de las tierras, los animales e instrumentos de laboreo, aunque el trabajo también es realizado por las mujeres, pero sin remuneración material.

- Existe una sobre carga de la mujer (trabajo productivo en el campo no remunerado y en el hogar) por lo que el tiempo para actividades como el descanso, la recreación y el estudio es limitado.
- Dentro de las oportunidades identificadas se resumen:
  - Obtención de beneficios para las mujeres: fueron consultadas y se tuvo en cuenta la toma de decisiones de ellas para la realización del proyecto, teniendo en consideración que pueden obtener un empleo durante el desarrollo del mismo, derivado de sus propios beneficios. La capacitación en temas de energía y su manejo.
  - Presencia en las consultas: Representación de las mujeres en las consultas y la toma de decisiones del proyecto cuando se discute sobre el reparto de beneficios.
  - Preferencias de las mujeres: Se ha tenido en consideración las preferencias de las mujeres en el proyecto, generalmente incluirán aspectos relacionados con educación, salud y pequeños emprendimientos laborales.
  - Beneficios para los hogares: Definir si los beneficios se entregarán individualmente o por hogar en función de la situación de las mujeres de la comunidad.
  - Aumento del nivel de vida: con la construcción de una instalación energética se requiere de la rehabilitación o la construcción de carreteras de las zonas que la rodean para facilitar el transporte de materiales y personas hasta el lugar. En ocasiones, estas obras pueden abarcar cientos de kilómetros y esto beneficia el nivel de acceso y de vida de la comunidad, y en especial el de las mujeres, al mejorar el acceso a mercados, información y servicios y al facilitar un acceso más rápido a centros de salud y escuelas de sus hijos.
  - La reducción del tiempo empleado en las labores domésticas, la generación de ingresos y las mejoras en su salud y seguridad con el acceso a la energía renovable.
  - Un aspecto importante de las actividades se centra en la formación en las habilidades relacionadas con el sector energético para aumentar sus oportunidades de subsistencia, permitiéndoles acceder a sectores no tradicionales.
  - Las energías renovables aumentan la producción agrícola de las zonas transformando el paisaje económico y social para apoyar su capacidad de recuperación ante el cambio climático, permitiéndole procesar productos locales para vender en el mercado.

2. El proyecto permite tomar soluciones tecnológicas basadas en las FRE que son adecuadas para contribuir al desarrollo local y al cambio de la matriz energética en el territorio espirituano con equidad de género.
3. El proyecto ha favorecido la integración de los actores locales e institucionales mediante el desarrollo de procesos de sensibilización y capacitación, considerando las necesidades de los pobladores y promoviendo e implementando acciones de equidad que favorezcan la igualdad de género.
4. Adquisición de equipamiento tecnológico para el diseño, monitoreo y evaluación de las soluciones tecnológicas de FRE, la prestación de servicios técnicos y la sostenibilidad de los mismos.
5. Capacitación de actores claves, teniendo en cuenta su rol en el proceso, motivación, nivel educacional y disposición a colaborar, considerando la equidad de género basados en estas buenas prácticas.
6. Soluciones tecnológicas utilizando FRE en estas comunidades rurales, dirigidas a mejorar la calidad de vida, en condiciones de igualdad y equidad de género y favoreciendo el desarrollo productivo local con emprendimientos a pequeña escala.

### **Consideraciones finales**

La experiencia del proyecto Fuentes Renovables de Energía como Apoyo al Desarrollo Local (FRE local) en la promoción de la equidad de género en el acceso y uso de la energía renovable en las comunidades rurales Los Alazanes y Yaguá del municipio Sancti Spiritus en su etapa de diagnóstico cumplió las expectativas propuestas. A partir de métodos y técnicas aplicados en los escenarios se identificaron las necesidades y oportunidades en términos de acceso a la energía en comunidades rurales con equidad de género concluyendo que la implicación del trabajo femenino favorece la difusión de las energías limpias y ayuda al clima y al mismo tiempo, las fuentes renovables representan una herramienta para mejorar la vida de las mujeres en estos escenarios rurales.

El proyecto permitió buscar soluciones tecnológicas adecuadas, basadas en las FRE, para contribuir al desarrollo local y al cambio de la matriz energética en el territorio espirituano con equidad de género, dando así cumplimiento al objetivo No.7 , cuyo fin es facilitar el acceso a la tecnología relativa, a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables con el fin de encontrar oportunidades a las mujeres como sector vulnerable, ya sea para los empleos, la seguridad, el cambio climático, la producción de alimentos o para aumentar los ingresos, convencidos de que el acceso a la energía es esencial para todos.

## Referencias

- Alvarado, N. (2013). *Energías renovables en acorde con el medio ambiente*. Recuperado de <http://www.redciencia.cu>
- Castillo, N. (2018). *Gestión del conocimiento en las interacciones de los actores locales gubernamentales para el desarrollo local del municipio de Florencia* (tesis doctoral inédita). Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa Clara.
- Climate Consulting (2021). *Energías renovables: ¿Qué son y para qué sirven?* Recuperado de <https://climate.selectra.com>
- Gaceta Oficial No. 95 (2019). *Decreto Ley No. 345*. Recuperado de <http://media.cubadebate.cu>
- García, I., Boffil, S. y Reyes, R. (2021). Papel de la universidad en la formación de capacidades locales con equidad social y de género a partir del Programa Académico de Maestría en Gestión del Desarrollo Local. *Opuntia Brava*, 14(2).
- Informes - Cámara Argentina de Energías Renovables (2021). *Estadísticas de la capacidad instalada de las energías renovables en 2021*. Recuperado de <https://www.cader.org.ar>
- International Labour Office Cooperatives Unit (COOP, 2013). *Providing clean energy and energy access through cooperatives*. Green Jobs Programme-Geneva 22, Switzerland. Recuperado de <https://www.unclearn.org>
- López, M. y Aguiar, J. (2019). *Aprovechamiento de energías renovable en el mejoramiento del bienestar de la Comunidad del GIMFA Flavio Angulo Piedrahita, ubicado en Puerto Salgar Cundinamarca* (Proyecto de Grado para optar por el título de Especialista en Gestión de Proyectos). Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Colombia.
- Monteagudo, J. y Morales, D. (2021). *Potencialidades del uso de la energía solar en la sede central de la Universidad de Cienfuegos*. Trabajo presentado en Universidad 2021, XII Taller internacional “Universidad, medio ambiente, energía y desarrollo sostenible” (en CD-ROM).
- Ortiz, I. y Rodríguez, Y. (2020). La Gestión de Información para el desarrollo local. Estudio de caso en el gobierno municipal de Plaza de la Revolución. *Alcance Revista Cubana de Información y Comunicación*, 9(23). Recuperado de <https://latinrev.flacso.org.ar>

Pérez, R. (2021). *Adecuación socio-técnica de las fuentes renovables de energía (FRE) desde la concepción del desarrollo local: tres casos de estudio en Cuba* (tesis doctoral). Departamento de Sociología e investigación social. Università Degli Sudi di Milano-Bicocca.

Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (2012- 2017). *Proyecto Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local (BASAL)*. Recuperado de <http://repositorio.geotech.cu>

Selky, J. (2019). *Autodesarrollo comunitario en los jóvenes de Yaguajay* (tesis de maestría). Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez, Sancti Spíritus.