

LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGIA EN FUNCION DE LA PRODUCCION
DE ALIMENTOS Y SU IMPACTO SOCIAL.
RENEWABLE SOURCES OF ENERGY AS A FUNTION OF FOOD PRODUCTION
AND ITS SOCIAL IMPACT

Lic. Ismaray Del Monte Scull ¹ (0000-0001-2345-6789) Filial Universitaria de Calimete ,

ismaraydelmontescull@gmail.cu

Resumen

En el presente trabajo se aborda la temática relacionada con las Fuentes Renovables de Energía en función de la producción de alimentos y su impacto social. El objetivo del trabajo se concreta en analizar la interdependencia entre ciencia-tecnología, sociedad y el desarrollo, a partir de algunas particularidades con que se manifiesta el aprovechamiento de estas en Cuba y en particular en el municipio de Calimete, así como el papel que juegan los proyectos de Colaboración Internacional en esa interdependencia. El presente trabajo muestra entre sus principales resultados los impactos generados por el Proyecto BIOMAS CUBA en nuestra comunidad calimetense desde el punto de vista social, económico y ambiental los cuales han contribuidos al empoderamiento femenino en el ámbito rural y en la comunidad en general contribuyendo así al desarrollo local de este territorio, donde se aplica la ciencia y la tecnología en función de resolver los problemas de la comunidad.

Palabras claves: *Alimento; Energía; Fuentes; Producción; Renovable*

ABSTRACT.

This paper addresses the subject related to Renewable Energy Sources in terms of food production and its social impact. The objective of the work is specified in analyzing the interdependence between science-technology, society and development, based on some particularities with which the



Monografías 2021

Universidad de Matanzas © 2021

ISBN: 978-959-16-4681-1

use of these is manifested in Cuba and in particular in the municipality of Calimete, as well as the role they play International Collaboration projects in that interdependence. The present work shows among its main results the impacts generated by the BIOMAS CUBA Project in our Calimete community from a social, economic and environmental point of view, which have contributed to female empowerment in rural areas and in the community in general, thus contributing to the local development of this territory, where science and technology are applied in order to solve community problems.

Keywords: Food; Energy; Sources; Production; Renewable

Uno de los mayores desafíos que enfrentamos como comunidad global es alimentar de manera sostenible a una población en crecimiento, y al mismo tiempo conservar los recursos naturales finitos de los que nuestra sociedad y economía dependen. A pesar de los aumentos masivos en la producción agropecuaria mundial alcanzados en el siglo pasado, alrededor de dos mil millones de personas pasan hambre en todo el mundo. En la actualidad, la agricultura mundial produce alimentos suficientes para alimentar a 1.5 veces nuestra población de 7.5 mil millones de personas, sin embargo, los debates sobre si el mejor enfoque para alimentar al mundo es el modelo agrícola industrial dominante o alternativas, como la agricultura orgánica o la agroecológica, se centran con demasiada frecuencia en la cuestión de la producción (Morgado et al 2020).

En nuestro país la dimensión local está siendo cada vez más reconocida como lugar idóneo para articular los procesos sociales, culturales y ambientales de los distintos territorios a partir de reconocer la existencia de sus potencialidades y utilizarlas para enfrentar las problemáticas existentes. Es responsabilidad de las Filiales Universitarias Municipales desempeñar un papel de acompañamiento y asesoría en la elaboración y cumplimiento de la estrategia para el desarrollo local y los procesos que priorizan la producción de alimentos en los territorios utilizando todas las variantes necesarias, en este caso las Fuentes Renovables de energía como alternativa para potenciar la producción de alimentos como programa nacional.

Por la importancia que reviste en el mundo el aprovechamiento de las Fuentes Renovables de energía como alternativa para potenciar la producción de alimentos así como elevar la calidad de vida en el ámbito rural y las potencialidades inutilizables en nuestro territorio, se decide en el año 2011 por la EPPF Indio Hatuey, de conjunto con nuestro gobierno local, llevar a cabo un diagnóstico participativo en aras de reconocer los principales escenarios con las condiciones necesarias para ser insertados en dicho proyecto. Para ello se tuvo en cuenta que esos escenarios rurales contarán con la cantidad de hectáreas de suelos cultivables necesarios, así como el potencial de animales idóneos para poder instalarles o un Biodigestores, una laguna de Tapado o un gasificador (Rodríguez, 2018).

Calimete era un territorio virgen en la explotación de esas fuentes de energías y con la llegada de este Proyecto de Colaboración Internacional BIOMAS-CUBA se abrieron las puertas a otros

proyectos que más tarde estarían en función de un mismo objetivo, elevar la calidad de vida en el ámbito rural, potenciar la producción de alimentos y aportar ahorro a la Red Nacional, y generando a su vez un gran impacto ambiental.

En el caso de nuestro municipio esa estrategia se realizó además en sinergia con el CITMA y la FUM adecuando la misma a las particularidades del territorio teniendo en cuenta que somos un territorio eminentemente agrícola y donde se trazaron además las líneas bases para consolidar dicha estrategia en función de la producción de alimentos e impulsar así el desarrollo local.

Es entonces con la ejecución de acciones directas de capacitación, entrenamiento y construcción de Biodigestores en los diferentes escenarios del proyecto BIOMASA-CUBA en nuestro territorio que nos enfocamos en aplicar la ciencia y la tecnología en función de la producción de alimentos y el desarrollo local lo cual permitió con paso del tiempo alcanzar nuevas experiencias y buenas practicas dirigidas al buen vivir en el medio rural y así un nivel más alto de desarrollo social y económico de esas familias, a través del aprovechamiento de la BIOMASA como fuente renovable de energía, tema este muy pertinente si entendemos ya de una vez que enfrentar los cambios climáticos y la soberanía alimentaria no quiere decir ahorrar, sino de aplicar practicas climáticamente inteligentes, lograr la adaptación y potenciar la producción de alimentos saludables en nuestro entorno.

Por tanto, los objetivos que persigue este trabajo son:

1. Analizar la interdependencia entre ciencia-tecnología, sociedad y el desarrollo, a partir de algunas particularidades con que se manifiesta el aprovechamiento de estas Fuentes Renovables de Energía en Cuba y en nuestro territorio
2. Analizar el papel que juega el proyecto de Colaboración Internacional BIOMASA/CUBA en esa interdependencia, como expresión científico-tecnológica, social y de desarrollo para Cuba y para nuestro municipio.

En la actualidad los estudios CTS constituyen una importante herramienta de trabajo en investigación académica, política, pública y educación. En este campo se trata de entender los aspectos sociales del fenómeno científico y tecnológico, tanto en lo que respecta a sus

condicionantes sociales como en lo que atañe a sus consecuencias sociales, económicas y ambientales.

La idea está en presentar a la ciencia y a la tecnología, no como un proceso o actividad autónoma que sigue una lógica interna de desarrollo en su funcionamiento óptimo, sino como un proceso o producto inherentemente social. Junto a esto, los panoramas que muestran el proceso que dio lugar al despegue de estos estudios en los años sesenta, se refieren al esfuerzo por superar visiones tradicionales de la ciencia y la tecnología que subvaloran o ignoran las determinaciones e impactos sociales del desarrollo científico y tecnológico. Se incluyen varias definiciones de cada concepto, pues una sola no posibilitaría comprender a cabalidad su esencia.

Sociedad es el primer concepto que se analiza, pues es ella el escenario donde se desarrolla la interacción dialéctica entre todas las variables.

- Sociedad: Forma de convivencia de los seres humanos entre sí y con el entorno, resultado de la práctica consciente, comunicativa, diversa y permanente, orientada a satisfacer necesidades materiales y espirituales (Bagú, S., 1989, 81-90).

Las definiciones estudiadas de los diferentes autores hacen referencia a las relaciones que existen entre los individuos, pero la que resulta más convincente es la definida por S. Bagú al expresar las interacciones entre los individuos y con el medio, cuestión muy necesaria a tener en cuenta cuando se analiza la sociedad en función del bienestar de sus miembros.

El concepto sociedad está muy ligado al de comunidad, vista esta última como «entidad mediadora de procesos sociales e individuales, que se constituye en espacio socializador de la personalidad inscripto en una formación económico-social concreta. En sus procesos se observa una acción que descansa fundamentalmente, en la traslación específica de las relaciones típicas, generales, de la sociedad al conjunto de hombres concretos que la constituyen» (Alonso, 2004).

La ciencia es una actividad profesional institucionalizada que supone educación prolongada, internalización de valores, creencias, desarrollo de estilos de pensamiento y actuación. La sociedad, a través de los actores y los intereses que los mueven, modelan el desarrollo tecnocientífico, definiendo sus prioridades, formas de organización, etc. A su vez, la ciencia en su alianza con la tecnología transforma la sociedad, material y espiritualmente.

Según los criterios de Jover (2010), Tecnología: Es el medio para transformar ideas en productos o servicios, que permita además mejorar o desarrollar procesos. Es considerada, además, una herramienta que, multiplicada por la inteligencia de los humanos, es susceptible de crear un nuevo valor. Efectivamente en el campo de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (CTS) se suele expresar el asunto diciendo que la ciencia, la tecnología, son construcciones sociales.

La sociedad contemporánea demanda de nuevas oportunidades y estilos de vida acorde a sus necesidades básicas de cada individuo ya sea en el ámbito urbano como en el rural esto conlleva una serie de transformaciones desde el punto de vista social, científicos y tecnológicos enfocados en elevar la calidad de vida de las personas en la sociedad. En el caso del aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energías como alternativa para potenciar la producción de alimentos y contribuir al desarrollo local la utilización de las nuevas tecnologías no debe ser un fenómeno aislado sino un engranaje simultaneo con los estudios científicos para potenciar el bienestar social, económico y ambiental de las familias rurales (Morgano, 2020).

El enfoque de CTS comprende la ciencia y la tecnología como procesos, cuyas trayectorias son socialmente construidas a partir de la constelación de circunstancias sociales, valores e intereses que actúan en la sociedad. En consecuencia, se defiende la idea de la democratización del conocimiento, en particular el derecho de la sociedad a intervenir en el curso tecno científico. El impacto de estas buenas prácticas climáticamente inteligentes para el buen vivir en el ámbito rural se refleja en diferentes etapas de la actividad científico-tecnológica de este proyecto de colaboración internacional (BIOMAS- CUBA), que llegó a nuestro territorio para potenciar el desarrollo local (Arce, 2012).

En el caso particular de Cuba, el sistema social instaurado hace más de medio siglo, estableció y mantiene en vigor leyes que han impulsado los derechos de las mujeres en todos los sectores y ámbitos de la sociedad, lo que evidencia el compromiso para garantizar el acceso equitativo de hombres y mujeres a los procesos de desarrollo. No obstante, una valoración general de los resultados obtenidos en este proceso lleva a concluir que, si bien se han alcanzado éxitos significativos, aún persisten limitaciones e inequidades tanto a nivel personal y familiar, como social (Caram, 2014).

Impacto económico Etapa II: En los resultados y el conocimiento. (Mayores ingresos económicos de esas familias, protagonismo de las féminas en la contabilidad de sus fincas, ahorro energético en esas viviendas con el uso del Biogás. y entrega de insumos para facilitar las labores domésticas en esos hogares y elevar la calidad de vida de esas personas. (4 cocinas, 4 ollas arroceras, 4 refrigeradores, 8 lámparas, 3 motos generadores y 4 motobombas, 1 gasificador de biomasa, para generar calor en el secadero de arroz a partir de su cáscara, sustituyendo todo el diésel reportando gran ahorro a la red nacional. Se potencia con estas nuevas tecnologías introducidas en esas fincas el incremento también de la producción de carne de cerdos y mayor rendimiento agrícolas disponibles para el consumo local.

Energías renovables: comprende aquellas energías cuya renovación es mayor a la cadencia de uso. No obstante, si el ritmo de uso, también puede sobrepasarse tal como es el caso de la sobre utilización de biomasa (sobre uso de leña) para generar calefacción. La regeneración de estas energías puede ser natural o artificial (Francisco, 2015).

En el 2007, como parte de los Programas de la Revolución Energética, el Gobierno cubano ha formulado una iniciativa con el objetivo de asegurar un adecuado y sostenible suministro de energía, reducir las emisiones de Gases del efecto invernadero y garantizar el continuo crecimiento económico del país.

Desafortunadamente, estas fuentes no han sido generalizadas completamente en Cuba por muchas razones, entre las que se encuentran el conocimiento incompleto de su potencial, poca capacidad local para la construcción de equipos y sus partes, escasez de soporte financiero y una política para el uso de las energías renovables.

De ahí la importancia y premura en alfabetizar y poner la ciencia en función de las necesidades de la sociedad, o sea seguir calificando profesionales dentro y fuera del país en función del uso adecuado y racional de las Fuentes Renovables de Energías, generando así el desarrollo deseado desde inicios de la Revolución.

La biomasa constituye algo más del 96 % de la energía renovable total en Cuba, y continuará dominando en el futuro, debido a las grandes entidades de residuos de las industrias de

agroforestales como las del azúcar, la madera, el café, el arroz y otras fuentes como las leñas, el biogás y las plantaciones de oleaginosas no comestibles (Rodríguez, 2018).

El biogás es el resultado de la digestión anaerobia de residuos orgánicos (excrementos de animales, basura, aguas albañales). Está compuesto por un 60 % de metano (CH₄), 40 % de dióxido de carbono (CO₂), y alrededor de un 1 % de sulfuros (H₂S) y otros gases. La tecnología del biogás fue introducida en Cuba a principios del 1940 en una fábrica de cerveza del Cotorro, en La Habana; y un programa para introducción de esta tecnología fue iniciado por el Movimiento Nacional de Biogás en 1990. Cuba tiene unas quinientas instalaciones de biogás, principalmente los diseños chinos e hindúes; alrededor de 323 están siendo explotados en viviendas e instituciones públicas para la cocción de alimentos, con una capacidad instalada de novecientas toneladas equivalentes de petróleo, anualmente.

La producción de biogás mediante la fermentación anaeróbica que es en este caso la empleada en nuestros escenarios insertados en el proyecto BIOMAS es, según J. Morgado (2020), una tecnología ampliamente usada en múltiples países como un medio eficaz de descontaminación y como fuente de energía renovable. El uso de la digestión anaeróbica para el tratamiento de los residuos pecuarios es una práctica difundida por las ventajas que ofrece como fuente alternativa de energía, como generadora de abonos orgánicos y por su bajo costo de inversión, lo que hace que haya sido implementada de forma generalizada por países desarrollados y subdesarrollados. Esta tecnología resuelve tres dificultades actuales: la reducción de la elevada carga orgánica de estos residuos, la producción de biocombustible y la obtención de bobona como fertilizante agrícola (Rodríguez, 2018). Para las condiciones cubanas, las plantas de cúpula fija se han situado como el tipo de Biodigestores más propuesto por los ingenieros y proyectistas nacionales para la solución de los residuales agro-pecuarios. Su construcción se realiza con paredes de bloques de hormigón y cúpula de ladrillos, empleando otros materiales conocidos como cemento, arena, piedra y acero constructivo, lo que asegura una alta resistencia y durabilidad de la obra. No presenta partes móviles propensas al desgaste, así como tampoco partes metálicas propensas a la corrosión. Además, su construcción resulta ser una inversión económica viable, su período útil de vida y tiempo de explotación es de 25 años, aportando beneficios ecológicos importantes (Morgado et 2020).

Esta tecnología consiste en instalar el biodigestor de forma soterrada de forma tal que los afluentes (residuales de las naves) entren y salgan del biodigestor por gravedad; aquí ocurre el proceso de fermentación anaerobia descrito anteriormente. El residual entra a través del tanque de carga, hasta que el líquido alcance el nivel de llenado, luego pasa al biodigestor y ocupa el espacio de Volumen de líquido con un TRH, y queda como resultado el volumen máximo del gas. Una vez que comience la producción de biogás, este empuja el residual dentro del biodigestor hacia el tanque de compensación y a su vez el efluente se dirige al siguiente órgano del Sistema de Tratamiento de Residuales (STR). Los efluentes tratados en Biodigestores de Cúpula fija pueden ser dispuestos en una laguna de oxidación y empleados para el riego de cultivos, debido al bajo porcentaje de sólidos totales presentes en estos.

El uso de esta agua para riego es posible para todo tipo de cultivo exceptuando su utilización en hortalizas, vegetales u otros alimentos de consumo fresco. Se puede disponer de ella en cuerpos receptores cumpliendo con la normativa vigente del país.

El aprovechamiento de la Fuentes Renovables de energías en función de la producción de alimentos conlleva a elevar la calidad de vida de esas familias rurales y contribuye con sus diferentes impactos al desarrollo local.

El uso de estas nuevas tecnologías permitió establecer una estrecha interrelación entre tecnología, sociedad y desarrollo lo que se evidencia a través de la adquisición de nuevos saberes de esas familias, así como los grupos gestores, coordinadores del proyecto en el territorio y decisores locales con posibilidades además de hacer sinergia con otros proyectos en el territorio, aplicando estas y otras tecnologías.

La puesta en práctica de este proyecto de colaboración internacional jugó un papel fundamental en la conjugación de la ciencia la tecnología y el desarrollo muy bien pensada, generando impactos en el territorio desde el punto de vista social, económico y ambiental

Referencias bibliográficas

- Alonso-E, Acosta L, Y., Díaz-Capdesuñer, Y. M. Sosa, & Zamora, Y. (2014). Tratamiento de residuales porcinos para la producción de biogás. ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar.
- Arce, M. B. (2012). La mujer en la agricultura cubana: recuperación de una experiencia. Ra Ximhai.
- Boza M, S., Cortés B, M., y Muñoz E, T. (2016). Estrategias de desarrollo rural con enfoque de género en Chile: el caso del programa "Formación y capacitación para mujeres campesinas".
- Caram, T. (2014). Las mujeres cubanas: entre avances y desafíos. Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina.
- Francisco. (2015). Las Ferias de Agrodiversidad en el contexto del Fito mejoramiento participativo – Programa de Innovación Agropecuaria Local en Cuba. Significado y repercusión. Cultivos Tropicales,
- Morgado J, F., López, L. M., & Pedraza, J. (2020). Revisión sobre las principales tecnologías para la purificación de biogás. situación actual en cuba/review on the main technologies for biogas purification. Current situation in Cuba.
- N, Jover. (2010). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Núñez Jover, Jorge: Conocimiento académico y sociedad: Ensayo sobre política universitaria de investigación y postgrado. Universidad de la Habana.

Rodríguez, A.G. (2018) Ciencia, Tecnología y Sociedad: una mirada desde la Educación en Tecnología. Revista Iberoamericana de Educación Número 18 - Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación.



Monografías 2021

Universidad de Matanzas © 2021

ISBN: 978-959-16-4681-1