

Actualidad Educativa

LATINOAMERICANA

ISSN 1959-1887

Junio, Vol.4, N° 1, 2013

Universidad  Tecnológica
Oteima
Formadores de Líderes

**Uso de ENERGÍAS
RENOVABLES en Chiriquí**

**Las SERVIDUMBRES
ECOLÓGICAS**

**TÉRMINOS JERGALES
en Estudiantes**

**SEMEN SEXADO en
Novillas Holstein**

**Sistema de
Justicia a
MENORES
Panameños**



ENERGÍAS RENOVABLES en Chiriquí

mediante la Transmisión de CONOCIMIENTOS

con Mapa Interactivo

Roberto A. Marín

Mag. en Geografía
Egresado de la Maestría en Docencia
Superior y Docente de la cátedra
de Geografía e Historia
Universidad Tecnológica Oteima
Email: rmarin2026@hotmail.co

Yesenia González

Licenciada en Auditoría en Sistemas
Mag. en Docencia Superior
Universidad Tecnológica Oteima
Email: ygonzalez0220@gmail.com

Pedro Gallardo

Estudiante de la especialidad de
Formulación y Evaluación de Proyectos
Universidad Tecnológica Oteima
Email: pedro.gallardo_27@yahoo.com.

RESUMEN

Actualmente, el mundo atraviesa la problemática del calentamiento global, producto de los gases de efecto invernadero. Como medidas para mitigar este fenómeno, los países han aunado esfuerzos para aplicar políticas de cambio enfocadas en el uso de energías nuevas. Panamá no escapa a esta realidad, es por ello que rápidamente da pasos firmes y seguros enfocados en la implementación de métodos alternos como los paneles solares, biogás, biomasa, energía eólica e hidráulica. Todos estos mecanismos apenas se empiezan a conocer, pero desde ya se sabe que realmente están mejorando la calidad de vida de quienes los están poniendo en práctica. Necesitamos llevar a cabo políticas que permitan que más habitantes conozcan acerca de éstos beneficios. Es por ello que conjuntamente con repowermap.org y La Universidad Tecnológica Oteima implementa la transmisión de información a través de un mapa que otorga una visión global del uso de energías renovables facilitando la divulgación de conocimientos y buenas prácticas para que tanto propios como extraños puedan conocerlas.

La investigación que se presenta brinda un enfoque diferente acerca de una situación que nuestra región posee y vive en lo relativo al uso de nuevas alternativas en la obtención de energías capaces de satisfacer las necesidades de la población.

Palabras clave: Energías renovables, mecanismos de desarrollo limpio, mapa interactivo, sostenibilidad, sistema de posicionamiento global.

ABSTRACT

The world is currently facing the problem of global warming, due to greenhouse gases. As measures to mitigate this phenomenon the countries have joined efforts to apply policies focused on the use of new forms of energy. Panama is no exception to this reality, which is why we quickly take firm, safe steps focused on the implementation of alternative technologies, such as solar panels, biogas, biomass, wind and hydro-electric energy.

We have barely begun to know all these technologies, but it is already known that they really do improve the quality of life of those who are putting them into practice. We need to implement policies that enable more people to be aware of those benefits. That is why repowermap.org and the Oteima Technological University jointly achieve the transfer of information by means of a map that provides a global overview of the use of renewable forms of energy and thereby achieves the dissemination of knowledge and good practices so both local people and foreigners can become aware of them.

The research presented here provides a different approach to the situation which prevails in our region with regard to the acquisition of new energy alternatives capable of meeting the needs of the population.

Keywords: renewable energy, clean development mechanisms, interactive, sustainability, global positioning system.

* Ponencia presentada en XVI Congreso Mesoamericano para la Biología y la Conservación, del 17 al 21 de septiembre del 2012, organizado por la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación.

* Ponencia presentada en Congreso AUPRICA, Antigua Guatemala, nov. 2012.

* Poster presentado en el XIV Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología, del 17 al 20 de octubre de 2012, organizado por Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC) y Senacyt.

INTRODUCCIÓN

Los mecanismos de desarrollo limpio surgen desde la suscripción en Kioto como un concepto global; estas políticas acuerdan invertir en tecnologías capaces de reducir las emisiones de invernadero; tras ello, aparecen ONG's que aspiran concretar fehacientemente dichas estrategias. Una de ellas es **repowermap.org**, una organización cuya iniciativa es promover las energías renovables y la eficiencia energética mediante la difusión de información sobre ejemplos concretos; fundada por la Asociación de Egresados de la Eidgenoschiche Technische Hochschule (ETH), Zurich, Suiza, en el año 2008, como respuesta al llamado de la Secretaría de Cambio Climático y a los científicos, quienes llamaron la atención internacional sobre las amenazas planteadas por el efecto invernadero. (CMNUCC, ONU. Secretaria, 2012).

Así mismo, existen muchas otras organizaciones que trabajan sobre la base del voluntariado (IPCC, 2012), sin parámetros rígidos y capaces de coordinar con grupos multidisciplinarios maneras de mitigar la problemática ambiental del planeta. Desde mediados del siglo XX se han colectado datos que demuestran que las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera estaban aumentando muy rápidamente. A medida que la población siga creciendo irá aumentando la contaminación en nuestro planeta. (Gore, 2006)

Repowermap.org tiene como objetivo, construir un mapa interactivo desarrollado conjuntamente por una amplia red de organizaciones, instituciones, autoridades regionales, locales, suizas y otros actores energéticos, con el propósito de tomar acciones para contribuir a la protección del clima y mostrarla en la web **repowermap.org**. Los ejemplos y la información adjunta inspirarán a otros a actuar de la misma manera y les ayudará a dar los primeros pasos. (Bollinger, 2012).

Traspassando fronteras, la iniciativa es adoptada por la Universidad Tecnológica Oteima inspirada en sus postulados en pro del desarrollo sostenible; la misma consiste en fomentar el uso de energías renovables en Panamá mediante la transmisión de conocimientos y una campaña de sensibilización. Para ello, el recurso principal es un mapa interactivo moderno que es libremente accesible en internet; con ejemplos prácticos de energías renovables, con información adicional, y su función es facilitar el flujo de conocimientos, y animar sobre todo a empresas y administraciones locales a apostar por energías renovables.

La investigación que se presenta brinda un enfoque diferente acerca de una situación que nuestra región posee y vive en lo relativo al uso de nuevas alternativas en la obtención de energías capaces de satisfacer las necesidades de la población.

Con la información que provee el mapa interactivo, se pretende no sólo facilitar el flujo de conocimientos, sino también animar las empresas y administraciones locales a apostar por las energías renovables, ofreciendo servicios acordes con las políticas de sostenibilidad ambiental. El intercambio de información contribuirá también a conectar empresas con otros agentes, así como a establecer

estructuras de mercado locales para las energías renovables.

Sistemáticamente, se ha descrito y analizado mecanismos de producción que desarrollan algunas empresas en la provincia de Chiriquí. Algunos de los estudios de caso es el de la Corporación Azucarera de Alanje S.A (CADASA) que usa biomasa a través del bagazo de caña, para generar energía eléctrica. Otro estudio de caso nos lo proporciona la finca Doña Mimi en Sortová, Bugaba, la cual produce biogás a partir del estiércol de puercos, generando energía eléctrica necesaria para abastecer todas las funciones de la lechería que poseen.

Por otro lado, es importante resaltar que la comarca Gnåbe Buglé, a pesar de las limitaciones que afectan los procesos de desarrollo local y tecnológico de esta área indígena, la misma refleja cambios significativos, al proveerse de energía eléctrica a través del proceso de transformación de la energía solar, con el uso de instalaciones de módulos fotovoltaicos para un alumbrado confortable, planteándose así, el uso de una tecnología ambientalmente viable y económicamente sostenible.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el establecimiento de dicho estudio, se determinó como estrategia inicial de un meS, para indagar y ubicar los posibles sitios que cuentan con algún tipo de energía alternativa. Posteriormente, se realizaron giras de campo para documentar las instalaciones e infra-estructuras, posicionando las coordenadas geográficas a través de un dispositivo GPS para así establecer su ubicación en el mapa. Y de esta manera, brindar capacitación y divulgación del uso del mapa a diversos empresarios e interesados en desarrollar esta innovación en el uso de nuevas energías renovables.

La investigación es orientada a la obtención de nuevos conocimientos y a la solución de problemas o interrogantes de carácter científico, acerca de las energías renovables y los mecanismos de desarrollo limpio, estableciendo una descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual de los fenómenos.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron diversos instrumentos, como las entrevistas, el método de observación y el posicionamiento geoespacial por medio de GPS.

El mapa ha sido diseñado con **Google Maps** y programas para mantener bases de datos como SQ; el sitio web está programado con HTML, Javascript y PHP.

Los ejemplos son representados en el mapa con su ubicación exacta e individualmente a nivel de instalaciones. Se incluyen fotos, descripciones breves e informaciones técnicas. Cada ejemplo contiene información sobre cómo contactar a las empresas implicadas en la construcción o mantenimiento de las instalaciones. La información disponible en el mapa no

es muy detallada, pero sí lo suficiente como para generar curiosidad y facilitar el contacto con los profesionales correspondientes. El objetivo es, sobre todo, que el mapa contribuya a establecer nuevos contactos. (Marín y González, 2012).

Un punto fundamental en la popularización y comunicación del mapa es que se puede integrar en varias otras páginas web. Por lo tanto, no se trata principalmente de popularizar una página web en concreto, sino de que el mismo sea utilizado y popularizado a través de otras páginas web, para las que el mapa pueda constituir un valor agregado.

Se trabajó con un dispositivo GPS incorporado, lo que permite el posicionamiento de un determinado sitio



Paneles solares instalados en el Centro de Salud en Cerro Patena.



Mapa de sitio del repowermap alojado en el website de la Universidad Tecnológica Oteima <http://www.oteima.ac.pa/nueva/index.php/mapa-de-sito/>.

- Los cuadros de color amarillo corresponden a instalaciones de energía fotovoltaica.
- Los cuadros de color azul corresponden a instalaciones de energía hidráulica.
- Los cuadros de color verde corresponden a instalaciones de energía biomasa.
- Los cuadros de color naranja corresponden a instalaciones de energía solar térmica.
- Los cuadros de color rosado corresponden a instalaciones de energía eólica.

en el instante de captar la imagen. Posteriormente, es requerido utilizar un programa para el geoetiquetado de imágenes, **Geotag**.

Geotag es un programa de código abierto. Se publica bajo la licencia GPL (GNU General PublicLicense). Esto significa que es libre de utilizar, e incluso se puede obtener el código fuente y modificarlo y redistribuirlo.

Cuando se cuenta con la ubicación exacta de la instalación de energía renovable, podemos colocarla en el mapa de sitio del web de la Universidad Tecnológica Oteima.

Los ejemplos son representados en el mapa en su ubicación exacta e individualmente a nivel de instalaciones. (Bollinger, 2011). Los ejemplos se introducen con fotos, descripciones breves o indicaciones técnicas. Lo más importante es que cada ejemplo contenga información sobre cómo contactar a las empresas implicadas en la construcción o mantenimiento de la instalación. Durante todo este proceso gratuito y de fácil acceso, el visitante interesado puede aportar información valiosa al mapa sobre alguna instalación. (Marín y González, 2012).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro de los hallazgos preliminares se puede valorar que la distribución por tipo de las instalaciones de energía refleja una inclinación, por utilizar el sistema de energía fotovoltaico, con 299 sitios, las instalaciones de energías hidráulicas con 35 lugares, mientras que las de biogás y biomasa con 2 y 1, respectivamente.

Este elevado número de ejemplos de instalaciones de energías renovables o limpias, en su gran mayoría

corresponden a las ubicadas en la demarcación administrativa de la comarca Gnäbe Buglé. Este fenómeno indica que dicha opción de energías limpias constituye una solución de poseer luz eléctrica en sitios de difícil acceso a un muy bajo costo de inversión. Esto queda de manifiesto, cuando el señor José Aguirre de la comunidad de Guari, corregimiento de Cerro Iglesia, dice: *"coseché y vendí quince quintales de porotos y con un ingreso de B/. 1100.00 lo deposité en el banco pero vi que no me estaba generando nada de ingresos por lo que decidí mejor sacarlo y me compré el panel solar..."*

Lo más concluyente radica en la real transformación en los estilos de vida de forma muy positiva en la población de las comunidades visitadas. El mismo agricultor expresa satisfecho: *"vendo duro congelado de frutas y además recargo baterías de celulares y, en promedio en el día tengo de 10 a 15 clientes que les cobro; ya recuperé de esta manera la inversión y lo que estoy recibiendo ahora del trabajo son ganancias y estoy preparándome para ampliar e instalar otro"*.

Cabe mencionar que dentro del proceso de investigación se pudo detectar un grupo sustancial de empresas privadas dedicadas a suministrar los equipos suficientes para las instalaciones básicas fotovoltaicas en diversas zonas del país. Una de ellas SOLEDUSA, a través de un programa de cooperación y en sociedad con la Universidad Tecnológica de Panamá, se desarrollaron talleres de capacitación y entrenamiento a instaladores de sistemas fotovoltaicos, técnicos de MINSA, MEDUCA, inspectores de SOLEDUSA, estudiantes y otras personas relacionadas con el proyecto.

Al final el producto consistió, en la ubicación geográfica de un significativo número de kits de paneles fotovoltaicos en áreas de difícil acceso sobre todo las Comarcas, beneficiando a centros educativos, de salud, de desarrollo comunitario, entre otros. Esta iniciativa ha logrado elevar la calidad de vida de estas comunidades, al darse una ampliación de los servicios de salud mediante programas de telemedicina. Ahora los centros educativos cuentan con servicios tecnológicos de punta, se han dado algunos emprendimientos de pequeños empresarios y las comunicaciones de estas comunidades han mejorado tanto a nivel nacional e internacional. Esta iniciativa conduce a plantearle al gobierno que amplíe el programa a más familias en la Comarca, dado que propicia el desarrollo sostenible, fortalece la tendencia de conservar los recursos hídricos, tradicionalmente utilizados para la electrificación, y mejora la calidad de vida en el área rural.



Uso de los biodigestores para la generación de biogás a partir del estiércol de cerdos en la Finca Doña Mimi.

Es importante mencionar que, en la provincia de Chiriquí se distingue, pero de forma muy lenta o callada; la preocupación de sus empresarios en la generación y usos de estas energías, siendo dignas representantes Corporación Azucarera de Alanje S.A (CADASA) empleando el uso de biomasa a través del bagazo de caña, para generar energía eléctrica requerida para mover la maquinaria que se utiliza en la producción de azúcar durante el tiempo de zafra. A su vez hacen uso de agua del río la cual luego de cumplir su función, es tratada y devuelta al ecosistema en su estado natural.

La finca Doña Mimi, en Sortová, Bugaba, produce biogás a partir de estiércol de puercos, generando energía eléctrica necesaria para abastecer todas las funciones de la lechería que poseen. Parte de los residuos son destinados a la generación de biol, excelente abono foliar utilizado para el pasto de la finca.

CONCLUSIONES

En el proceso de la fase inicial nos deja algunas conclusiones que a continuación compartiremos.

- ✓ Se logró posicionar 337 ejemplos concretos de instalaciones que brindan aprovechamiento de energías limpias en Panamá. Y manteniendo un flujo de información continua entre empresas y, potenciales usuarios que visitan el mapa, y los investigadores; posibilitando la interacción de conocimientos concretos y eficaz de la realidad que se vive.
- ✓ La investigación ha dejado manifestaciones muy concretas, tal es el caso de la Comarca Gnäbe Buglé, donde se han hecho uso de las instalaciones fotovoltaicas que elevan su condición de vida, a pesar de ser áreas muy remotas.
- ✓ Igualmente, se ha detectado un número plural de propietarios de instalaciones agropecuarias en la provincia de Chiriquí que se identifican con invertir en la utilización de la biomasa y el biogás.
- ✓ Con la información que provee el mapa interactivo, se facilita el flujo de conocimientos, también a animar las empresas y administraciones locales a apostar por las energías renovables, ofreciendo servicios acordes con las políticas de sostenibilidad ambiental.

RECOMENDACIONES

- ✓ En la medida que se avance y se llegue a otras provincias; la identificación de nuevos modelos de usos del mismo elevará las expectativas, pero sobre todo esquematizará una mejor forma de ver la realidad del planeta nuestro gran hogar.
- ✓ Se plantea al gobierno la necesidad de que se amplíe el programa de paneles solares a más familias en la Comarca, dado que propicia el desarrollo sostenible, fortalece la tendencia de conservar los recursos hídricos, tradicionalmente utilizados para la electrificación, y mejora la calidad de vida en el área rural.
- ✓ Las políticas estatales deben ir encaminadas a educar, preparar e incentivar a los diversos estratos de la sociedad en el uso de nuevas tecnologías energéticas.
- ✓ Conectar empresas con diversos agentes, para que con el intercambio de información contribuya al establecimiento de estructuras de mercado locales para las energías renovables.

BIBLIOGRAFÍA (según se solicite)