Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales
Instituto para la Agroindustria Sustentable

II CONGRESO INTERNACIONAL

AGROINDUSTRIA, INNOVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD

INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

(INCORPORATION OF ALTERNATIVE ENERGIES IN THE PROCESS OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Autor: Abg. Freddy R. Sarabia C.
Instituto de Química y Tecnología Venezuela

RESUMEN

La incorporación de las energías alternativas en el proceso de producción agrícola, es un reto que abarca la implementación de sistemas híbridos de energía fundamentalmente mediante la combinación y complementación hidráulica y solar, este tipo de alternativas pueden ser valoradas en cuanto a su impacto social, económico y político, en términos de la seguridad y soberanía alimentaria de la producción de alimentos para hacer posible avanzar en la búsqueda de medios y recursos y desde sus prácticas ir mitigando los efectos ambientales de procesos degradantes. En este orden de ideas, el presente ensayo argumental tiene como propósito lograr una interpretación sobre la incorporación de energías alternativas en el proceso de producción agrícola, partiendo de tal forma de una revisión documental, bajo un método de análisis de contenido, abordando distintas posturas teóricas sobre el fenómeno de estudio.

INTRODUCCIÓN/METODOLOGÍA

El desarrollo de modelos operativos en materia ambiental, buscan combinar el desarrollo tecnológico en un sistema sinérgico que englobe las mismas potencialidades hídricas, eólicas, energía solar, entre otros, como punto de partida para ofertar soluciones a la problemática ambiental. De modo que, ese desarrollo en mención, busca valorar el impacto ambiental de las fuerzas productivas para direccionar y elaborar un enfoque práctico, que destaque la vinculación clave y crítica que permita gestar una política energética que direccione los esfuerzos globales hacia ejes de desarrollo más sustentables y en consideración de los múltiples desafíos asociados con la seguridad y soberanía alimentaria.

En este punto de partida, es importante hacer mención, por una parte, a la tecnología de concentración solar y la generación de energía por vía solar térmica, como una forma potencialmente importante en la producción energética a nivel mundial, ante lo cual se vale tener presente que las regiones de los llanos centrales presentan altos niveles térmicos lo cual constituirían potencialmente regiones capaces de generar energía en forma masiva con la tecnología alternativas de emisión solar; donde las centrales de generación de energía eléctrica por vía solar térmica, serían capaces de producir 1 Mw de potencia con una superficie de espejos en el orden de una hectárea (Placco y Saravia, 2016).

Ahora bien, como aplicación práctica de sistemas sinérgico-híbridos entre hidroelectricidad y energía solar, se tienen proyectos que han implantado energía solar flotante, siendo relevante hacer referencia, por una parte, a un proyecto piloto que se instaló en Portugal, en el año 2016, donde se pretende aprovechar una instalación hidroeléctrica puesta en marcha, para instalar paneles solares fotovoltaicos de acompañamiento a la generación de la central hidroeléctrica; y por la otra, a un desarrollo tecnológico que tuvo lugar en la India, donde se instalaron paneles solares fotovoltaicos flotantes de acompañamiento a una central hidroeléctrica reversible, lo que facilita el almacenamiento de energía (Herrán, 2018).

Al ahondar sobre el caso del proyecto piloto portugués, se tiene que en el mismo se combinó por primera vez, en una presa hidroeléctrica en el río Rabagão, una central hidroeléctrica y otra fotovoltaica flotante en la misma instalación; siendo ejecutado por una compañía francesa especialista en plantas fotovoltaicas flotante (compuesta por 840 paneles solares), ubicados en una plataforma flotante, constante de un área de 2.500 m2 y con una potencia instalada de aproximadamente 220 kW y una producción anual estimada de 300 MWh. Se considera que los paneles solares instalados en forma flotante permitirán ahorrar energía hidroeléctrica, aprovechando la producción de energía solar. Los estudios de viabilidad del proyecto portugués en mención se iniciaron en el año 2015, con una inversión de 450.000 euros, con inicio de obras en el mes de junio del año 2016. Se reporta que desde la puesta en funcionamiento se han generado 160 MWh, alcanzándose un rendimiento de un 6% superior al esperado (Herrán, 2018).

Adicional al proyecto anterior, se tiene el realizado en la India, que combina energía hidráulica con módulos fotovoltaicos flotantes, en el marco de una central hidroeléctrica reversible. El carácter reversible en mención se contempla como respuesta al problema dificultoso que implica el almacenar energía intermitente. Como parte de la solución a la problemática planteada, se tiene el almacenamiento hidroeléctrico de bombeo de energía, el cual es un desarrollo actual y dominante para realizar el almacenamiento eléctrico. Así, para este proyecto se buscó combinar los dos mecanismos referidos (producción de energía eléctrica con células fotovoltaicas y el almacenamiento hidroeléctrico de bombeo de energía), para crear un modelo de fuente de energía renovable ininterrumpida (Herrán, 2018).

Así pues, reforzando el hecho de que la energía hidráulica es una buena alternativa para almacenar energía, que se puede complementar con módulos solares flotantes, la principal ventaja de dicho sistema es el ahorro en términos de la utilización de recursos terrenales; por ejemplo, mediante el aumento de la eficiencia de los módulos fotovoltaicos, se reduce la pérdida de agua por evaporación. Otros aprovechamientos que contribuyen a mejorar la problemática-crisis ambiental actual, se vinculan con la limpieza de los módulos solares, que es más fácil con los rociadores, los materiales que se pueden reciclar y la reducción en la erosión de los terraplenes del embalse (Herrán, 2018).

De lo presentado, es evidente el impacto-vinculación existente entre la problemática ambiental global, mediada por el calentamiento global, con las fuentes de energía del planeta tierra, lo que se complementa, con la presentación-aproximación a una potencial variable de solución, representada por sistemas híbridos de energía, que combinen fuentes primarias, como por ejemplo, la hidráulica con la solar, en función de producir resultados en términos de sustentabilidad social, económica y política; de modo que el presente ensayo argumental tiene como propósito lograr una interpretación sobre la incorporación de energías alternativas en el proceso de producción agrícola.

DESARROLLO

Energías Alternativas. La energía alternativa comprende todas aquellas energías de origen no fósil, enérgicamente se les denominan fuentes de energía alternativa, sin embargo, parece no existir un consenso con relación a qué tecnologías están englobadas en este concepto y la definición de energías alternativas, difiere según distintos autores, encontrándose que en las definiciones más restrictivas el concepto de energías alternativas sería equivalente al de energías renovables o energías verdes. Cabe advertir que las primeras demostraciones de electrificación independiente con sistemas solares en zonas rurales, destinados al bombeo de agua y proporcionar electricidad, ponían el acento en la comprobación de la tecnología sin contemplar las necesidades y condiciones locales. Numerosos proyectos fracasaron y los resultados demostraron que la participación local es fundamental para introducir tecnología (Van Campen et al., 2000, p.92); de modo que, sobre este particular, es necesario tener en cuenta la voluntad e intereses no solo de los beneficiarios directos, sino también las políticas y programas de Estado. Con respecto a la energía solar, la misma puede dividirse en dos tipos: energía fotovoltaica y energía solar térmica. La energía fotovoltaica es aquella que transforma directamente, a través de células solares, la radiación en electricidad (Svejkovsky, 2006. p.20). Para producir energía de forma continua e incrementar la potencia, se puede agregar a las células sistemas de acumulación y reflectores ópticos respectivamente. La energía solar térmica es la que utiliza la capacidad de calentamiento del sol transferida a un fluido. Puede subdividirse en térmica alta y térmica baja, en función de las distintas aplicaciones la energía solar térmica alta se utiliza para generar electricidad, mientras que la térmica baja para calefacción de fluidos. Al igual que la energía solar, la energía eólica se ha utilizado desde hace mucho tiempo en el ámbito agropecuario. Los equipos desarrollados para aprovechar la energía eólica consisten en tres principales componentes: rotor, sistema de orientación y la máquina que suministra potencia. A partir de estos se origina el funcionamiento de un generador eléctrico (Departamento de Energía y Desarrollo Sustentable EEUU, 2007). Los sistemas híbridos eólico-fotovoltaicos son capaces de aprovechar simultáneamente la energía del sol y el viento para cargar las baterías. Los pequeños sistemas híbridos eólico-fotovoltaicos tienen la ventaja de amortiguar las fluctuaciones diarias y estacionales de ambas fuentes intermitentes, asegurando el suministro estable de energía acumulada en baterías (Zanzi, 2007. p.17). En el caso de la energía eólica la principal ventaja será el buen desarrollo tecnológico que no representa efectos negativos al ambiente; sin embargo, requiere la generación de vientos constantes..

Procesos de Producción Agrícola. Teniendo en cuenta conceptos de Gras, Neiman, Cloquel y Balsa (2013), un modelo productivo agrícola dominante, es aquel que se presenta como un paradigma basado en el predominio de la agricultura, debido a su mayor rentabilidad. Está fundamentado en el uso de tecnología de alto costo como la sembradora de siembra directa, la semilla transgénica y los herbicidas. Producir bajo este modelo implica la necesidad de adquirir conocimientos adicionales mucho más sofisticados que los anteriores y paralelamente una nueva y más compleja organización de la producción. Es un patrón impulsado por el modelo económico, donde se incorporan diversas alternativas al sector agropecuario, donde sea impulsado la adopción del paquete tecnológico agrícola hacia el desarrollo sostenible y sustentable (Sandoval y otros, 2005). Los procesos de producción agrícola, comprenden el punto de partida de la seguridad alimentaria, impulsan el desarrollo de actividades generadoras de bienes y servicios útiles para las comunidades, enmarcándose dentro del concepto de desarrollo endógeno, generando redes productivas para el desarrollo de la economía solidaria, la finalidad es garantizar, la producción de bienes y servicios sin explotar a los involucrados en el proceso productivo, garantizándoles una calidad de vida digna y la satisfacción de las necesidades colectivas (Marín, 2010). Lo último planteado permite desarrollar el concepto del desarrollo sostenible como el que asegura los requerimientos del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades (González García, Romero Mora, Conchado Rodríguez y Linares Llamas, 2016). Ahora bien, se reconoce complejidad y dificultad en la definición precisa y diferenciada del concepto de desarrollo sustentable o sostenible, sobre todo, por la gran cantidad de significados que se han acuñado desde diversos enfoques impuestos por discursos de corrientes económicas, político-ideológicas y las relacionadas con lo social y ambiental (López-Ricalde, López-Hernández y Ancona, 2005).

CONCLUSIONES

La agricultura es una actividad primaria sobre la cual recae la obtención de materia para la subsistencia del hombre, dentro del enfoque del desarrollo económico de los pueblos se sitúa en la concepción del desarrollo sostenible y sustentable como una acción para mejorar la calidad de vida.

Las actividades agrícolas, tienen como grandes propósitos el hacer creativa, la planificación y organización del trabajo, el desarrollo de habilidades de auto-exploración y exploración para la aplicación de técnicas y procesos de trabajos en el hacer creativo o productivo, proponiendo energías alternas para evitar el agotamiento de las existentes.

La corriente humanista tiene vigencia en el hombre contemporáneo, pues si se quiere alcanzar una mejor calidad de vida debe exponenciar la potencialidad humana, Marx citado por From (1962: 89), sostiene que “el hombre es, como si dijéramos la materia prima humana”; así, el hombre es el propio protagonista de su historia a través de su trabajo, su producción y su capacidad para la autorrealización individual y colectiva.

En el progreso social, los humanistas trabajan para transformar la práctica de la representatividad, dando mayor importancia al respeto de la condición humana como la mayor defensa del humanismo, pero el hombre de manera individual, difícilmente logra las metas y objetivos que cubran sus necesidades individuales o colectivas; por ello, el hombre es un ser esencialmente social llamado a participar en la formación de las sociedades prósperas.

REFERENCIAS

Díaz Rodríguez, J., Pabón Fernández, L. y Pardo García, A. (2012). Sistema híbrido de energía utilizando energía solar y red eléctrica. Lámpsakos. 7: 69-77. Medellín, Colombia. ISSN: 2145-4086. Disponible en: www.funlam.edu.co/revistas/index.php/lampsakos/article/download/846/813::pdf.

From, E. (1962). Marx y su Concepto del Hombre. México: Fondo de Cultura Económica.

Gasselin, P., Cloquell, S, y Mosciaro, M. Compiladores. (2013). Adaptación y transformaciones de las agriculturas pampeanas a inicios del siglo XXI. CICCUS. Argentina.

González, A., Romero, J. C., Conchado, A. y Linares, P. (2016). Las agendas de Cambio Climático y de Desarrollo Humano Sostenible en las cumbres de París y Nueva York: Una historia de dos ciudades. Icade. Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales. 97: 57-86. ISSN: 1889-7045. Disponible en: revistas.upcomillas.es/index.php/revistaicade/article/view/6791/6600.

Hurtado de Barrera, J. (2010). Guía para la comprensión holística de la ciencia. Tercera Edición. Venezuela: Fundación Sypal: Caracas.

Svejkovsky, C. (2006). Renewable Energy Opportunities on the Farm. National Center for Appropriate Technology. Disponible en: http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/energyopp.pdf.