



El Colegio de Chihuahua



**USO DE
ENERGÍAS RENOVABLES
EN EL CAMPO**



Directorio

Rubén Lau Rojo

Director General

Alejandro Martínez Martínez

Secretario General Académico

Mario Flores Reyes

Secretario Administrativo

Esmeralda Cervantes Rendón

Responsable del proyecto

**Integrantes del equipo de trabajo
de la sección de energías renovables:**

Rodolfo A. Tejeda Guevara

Esmeralda Cervantes Rendón

Andrea Morales Sáenz

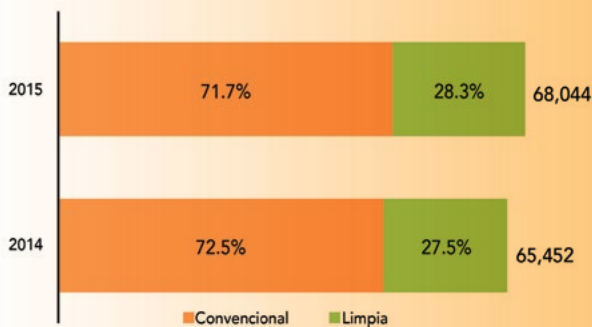
Carlos Antonio Martínez López

Uso de la energía en el campo

El uso de energía principalmente se divide en dos formas: la generación de energía eléctrica y la generación de combustible para movilidad. En ambos casos es necesario un combustible.

En México, el principal combustible utilizado para generar energía eléctrica es el combustible fósil o convencional. Para el 2015 representó 71.7% de la capacidad instalada.¹

GRÁFICO 2.1.1. CAPACIDAD INSTALADA (Megawatt)



Fuente: Elaborado por SENER con datos de CFE, CRE y Subsecretaría de Planeación y Transición Energética. Información preliminar al cierre de 2015.

¹ Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2016–2030. PRODESEN. Secretaría de energía.



En el caso del campo, se genera un consumo eléctrico principalmente en el bombeo del agua con sistemas que se encuentren conectados a la red eléctrica.

Sin embargo, en el proceso de generación de energía con combustibles fósiles genera principalmente dos problemas:

1. La combustión que se lleva a cabo genera sustancias contaminantes al aire que también son parte de los gases que provocan el efecto invernadero y que con cada combustión realizada provoca que se incrementen estos gases, provocando un cambio climático.
2. Los combustibles fósiles que son el carbón, petróleo y gas natural tienen un periodo de vida determinado y no será posible generarlos de nuevo.

Por lo que es importante no depender de estos combustibles y buscar otras alternativas, como es el uso de energías renovables que son consideradas como:

Las que se obtienen del sol o de otros procesos naturales o que son repuestas por esas fuentes durante periodos de tiempo relativamente cortos. Estos incluyen la luz del sol, el viento, el agua que cae, la biomasa sostenible, movimiento de las olas, las mareas y la energía geotérmica.²

² Piñón Rizo, José Francisco (2014) Energías renovables, la única solución. Editorial DeLaSalle. México

Además de atacar el problema ambiental, en el campo también se deben de considerar los factores económicos. Para lograr que el agricultor se desarrolle, es importante que realice procesos eficientes tanto en el consumo eléctrico como en el consumo de agua y de los insumos (fertilizantes, abonos, etc.).

Por lo que en el caso del riego agrícola y enfocándolo en el consumo energético, se identifican dos pasos que se deben de revisar antes de realizar cualquier inversión o cambio en sus procesos que son:

- Ahorro energético
- Uso de energías renovables



Ahorro energético

Tanto en el campo, como en el hogar y a nivel industrial, antes de realizar cualquier inversión para el uso de energía renovable se debe de pensar en el ahorro energético, es decir, en lograr tener la mayor eficiencia de los equipos que consumen electricidad, así como de los procesos para obtener un menor consumo de energía. Por ejemplo, en el bombeo de agua subterránea para riego agrícola, se debe de considerar:

1. La construcción del pozo.
2. La eficiencia y tamaño de la bomba de acuerdo al gasto necesario.
3. Disponibilidad, calidad y concesión del agua.
4. Técnicas de riego y cultivo (buscar las técnicas en donde se tenga el menor desperdicio energético y de consumo de agua).



En general, si se desea aplicar algún sistema de energía renovable sobre un pozo que ya se tiene construido se debe de identificar que la bomba sea la adecuada al gasto del pozo y que sus condiciones de funcionamiento sean las óptimas, ya que en algunas ocasiones se tiene equipo que sobrepasa las demandas y por lo tanto se tiene un consumo excedente de energía del que se requiere en realidad. Esto puede ser verificado mediante un diagnóstico electromecánico de la bomba, un diagnóstico hidráulico del pozo, un diagnóstico de disponibilidad y calidad del agua de la zona de bombeo.

Energías renovables

Dentro de las actividades de la agricultura se puede considerar la aplicación de las siguientes energías renovables:

1. **Energía solar térmica:** En este tipo de fuente solar se aprovecha el calor generado por la radiación solar, ya sea en secadores solares o en calentadores de agua solares que son aplicados en diferentes procesos relacionados a la agroindustria.
2. **Energía solar fotovoltaica:** Principalmente se puede utilizar para el bombeo del agua por medio de paneles solares que pueden estar conectados a la red eléctrica, o ser independientes con un medio de almacenamiento de energía (baterías). En el caso de los sistemas conectados a la red, estos pueden generar energía que se envía a la red eléctrica, principalmente en los meses que no se utilice el riego.
3. **Energía eólica:** También puede ser utilizada para el bombeo del agua en zonas aisladas, en donde no es posible contar con red eléctrica.
4. **Energía de la biomasa:** Se puede aprovechar por medio de biodigestores, en donde se utiliza la materia orgánica que pueden ser desechos agropecuarios, para por medio de microorganismos, degradarla de una manera anaeróbica (sin presencia de oxígeno) y generar metano, entre otros gases, que pueden ser utilizados como combustible.³

³ Cooper Larraín, Max (2012). Energías renovables no convencionales en la agricultura. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. Gobierno de Chile. Disponible en: <http://www.odepa.cl/odepaweb/publicaciones/doc/6587.pdf>



Sitios de interés:

Hablemos del campo. Energías renovables en el sector agrícola:
<http://hablemosdelcampo.com/sustentabilidad/energias-renovables-en-el-sector-agricola/>

FIRCO. Fideicomiso de Riesgo Compartido:
<http://www.gob.mx/firco>

Proyectos beneficiados por SAGARPA de energías renovables:
<http://www.proyectodeenergiarenovable.com/>

Para saber más del proyecto y los productos generados, puede consultar la página:
<http://sites.colech.edu.mx/Cridea/>

Este folleto es parte del proyecto *Análisis para el reemplazo de la energía eléctrica con energías alternativas en sistemas de irrigación en el Valle de Juárez*, realizado con financiamiento de la Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación Superior-Dirección General de Educación Superior Universitaria. CONVENIO No.: 2016-08-005-065.