

Generación de energía eléctrica a través de paneles solares por particulares. ¿Cómo afecta a la paraestatal en México?.

Introducción.

En este trabajo se analizará la importancia que tiene el autoconsumo en la generación de energía eléctrica a través de celdas fotovoltaicas y la afectación que impacta la empresa paraestatal CFE en relación a tarifas de energía convencional, así como los beneficios y los perjuicios de la producción de energía a través de la radiación solar, en viviendas unifamiliares.

En estos tiempos es muy importante la conservación del medio ambiente, el hombre a través de los años ha llevado a cabo la explotación de recursos naturales no renovables, así como el consumo los hidrocarburos y otras fuentes de energía para la producción de electricidad, los cuales han ocasionado que en el ambiente y sobre todo en la atmosfera se concentren enormes cantidades de contaminantes, producto de esta explotación.

En el desarrollo de este análisis se considera como punto inicial la producción de energía eléctrica a partir de celdas solares, y la aplicación de ciertas tecnologías amables con nuestro planeta, así como la importancia que tiene el ahorro en el consumo de energía eléctrica de las familias en México.

Antecedentes.

La generación de la energía eléctrica surge a principios del año 600 a.c. cuando el filósofo griego Tales de Mileto observó que frotando una varilla de ámbar con una lana o piel de gato, se obtenían pequeñas cargas que atraían pequeños objetos y si se frotaba de manera prolongada producía una chispa.

Cerca de la antigua ciudad griega de Magnesia se encontraban las denominadas piedras de Magnesia, que incluían magnetita. Los antiguos griegos observaron que los trozos de este material se atraían entre sí, y también a pequeños objetos de hierro.

Las palabras magneto (equivalente en español a imán) y magnetismo derivan de ese topónimo.

310 antes de Cristo - Primer tratado de electricidad

El filósofo griego Theophrastus (374-287 antes de Cristo) escribe el primer tratado donde se establece que existen varias sustancias, aparte del ámbar, que poseen la propiedad de atraer objetos al ser frotadas.

Así deja constancia en lo que sería el primer estudio científico sobre la electricidad.

1745 - Condensador eléctrico

Se desarrolla lo que daría paso al Condensador Eléctrico, la botella de Leyden en (1692-1761) en la Universidad de Leyden, con esta botella se almacenó por primera vez electricidad estática.

La botella de Leyden es un condensador eléctrico de capacidad fija constituido por una botella de vidrio en la que dicho material desempeña el papel de dieléctrico y los electrodos, de papel de estaño, están colocados dentro y fuera de la botella.

1879 - Lámpara eléctrica incandescente de Edison

El principio del funcionamiento de la lámpara eléctrica se conocía mucho antes de que se creara una lámpara realmente operativa. El vacío imperfecto de las primeras bombillas hacía que los filamentos se quemaran rápidamente debido al aire. Edison, utilizando una nueva bomba de vacío neumática, produjo una lámpara resistente y comercialmente viable provista de un filamento de carbono.

1905 - Naturaleza de la luz

Albert Einstein postula que la energía de un haz luminoso está concentrada en pequeños paquetes o fotones (en lugar de estar distribuida por el espacio en los campos eléctricos y magnéticos de una onda electromagnética).

La electricidad ha evolucionado intensamente, pues puede transformarse con facilidad, se transporta de manera sencilla a grandes distancias a través de líneas aéreas no contaminantes.

La energía solar fotovoltaica en los últimos años.

En la década de los 90 y en los primeros años del siglo XXI las células fotovoltaicas han experimentado un continuo descenso en su coste junto con una ligera mejora de su eficiencia. Estos factores unidos al apoyo por parte de algunos gobiernos hacia esta tecnología ha provocado un espectacular impulso de la electricidad solar en los últimos años.

Definiciones básicas:

Energía eléctrica. - Se denomina energía eléctrica a la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se les pone en contacto por medio de un conductor eléctrico.

Celdas fotovoltaicas.- llamados comúnmente paneles solares, están formados por un conjunto de celdas (células fotovoltaicas) que producen electricidad a partir de la luz que incide sobre ellos (energía solar fotovoltaica).

C.F.E.- Comisión Federal de Electricidad.

Autoconsumo.- Esta práctica puede ser llevada a cabo por individuos, familias, empresas, centros públicos, etc., siempre y cuando la electricidad producida sólo la utilicen los mismos. El sistema tecnológico que se utiliza para generar la electricidad es denominado **sistema de autoconsumo**.

KWP (kilowatio pico)

HSP (hora solar pico)

Contenido.

La generación de energía eléctrica para el autoconsumo, a través de paneles solares o celdas fotovoltaicas, llamado también energía respetuosa con el medio ambiente, aportan en gran medida la independencia energética de los habitantes que lo utilizan, generando competitividad de las empresas que producen energía eléctrica convencional, y en este caso la para estatal C.F.E., (Comisión Federal de Electricidad.)

En los intereses de los particulares en relación al autoconsumo se analizan dos objetivos principales, en primer lugar el abaratar y conocer de antemano sus costes eléctricos mediante la instalación de placas fotovoltaicas, sabiendo de antemano que la energía solar es un recurso renovable y que puede obtenerse con facilidad y en segundo lugar la afectación a la empresa CFE, que ven como amenaza en el autoconsumo un fenómeno de desaparición de servicio para su modelo de negocio, argumentando que este reduce los ingresos generados por el sistema eléctrico convencional, y pone en riesgo la estabilidad económica del mismo.

El autoconsumo de energía eléctrica beneficia a los particulares que hacen el uso directo de estas tecnologías (celdas fotovoltaicas) ya que ellos mismos generan su propia energía y se evitan el pago de tarifas impuestas por la CFE, en ese sentido se beneficia a también a empresas que producen, fabrican y venden estos equipos, generando infinidad de empleos dentro de los sectores de componentes, en operación, servicio, instalación y mantenimiento de dichos equipos.

Es importante considerar que la energía que se produce con las nuevas tecnologías y en este caso a través de celdas fotovoltaicas en relación a los costos de compra de equipo, costos de instalación y mantenimiento, son elevados a corto tiempo, sin embargo a largo plazo el beneficio en cuanto al gasto es menor y

la recuperación de lo invertido se refleja a mayor escala, es decir, lo que ahora se consume y paga por energía convencional, se compensa con la inversión inicial.

Analizando tarifas que C.F.E. maneja en relación al consumo de energía eléctrica convencional, de una vivienda básica que cuenta con las siguientes áreas: 2 recamaras, sala, cocina, comedor, baño, área de servicio, y considerando la iluminación con 20 salidas con lámparas ahorradoras, 4 ventiladores de techo, lavadora y secadora, refrigerador, 2 Tv, horno de microondas, licuadora, estéreo y una plancha, el consumo promedio es de 300 kilowatts por bimestre a un costo de \$ 3,84 pesos por kilowatts consumido, estos datos varían en relación a las tarifas aplicadas a la energía eléctrica y a la aportación gubernamental que se realizan en temporadas de invierno y verano.

Si consideramos que un panel de 1 mt² de acuerdo a la constante solar puede recoger un promedio de 1500 watts a pleno sol en un día de verano y despejado, entendiendo que el rendimiento de los paneles es bajo, hace que en realidad la potencia disponible para esas dimensiones no pase de 300 watts máximos y el consumo de una vivienda como mencionamos es mayor.

El costo real y tamaño del panel para poder cubrir las necesidades básicas de suministro de energía eléctrica en una vivienda es inviable su aplicación por los elevados costos del sistema, el panel solar entrega voltaje y corriente continúa, para usar electricidad en una casa o edificio.

Sin embargo al implementar las celdas fotovoltaicas con inversores se genera corriente alterna, esta a su vez, se envía directo a la vivienda y al sistema eléctrico urbano propiciando el ahorro de consumo eléctrico generando energía propia.

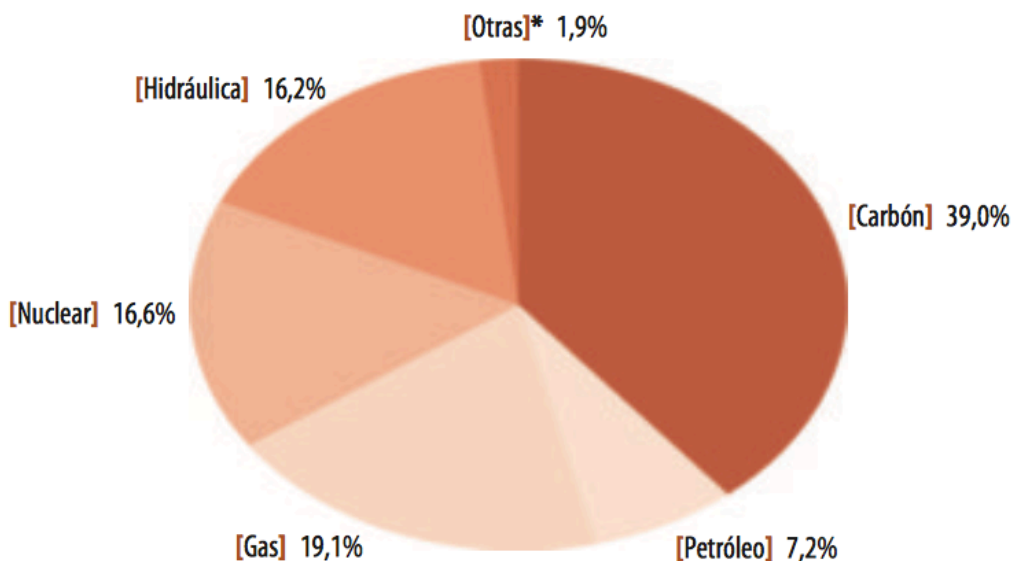
Realizando un estudio en referencia a la generación de corriente alterna a través de este sistema, consideramos que los costos varían, tomando en cuenta el tipo de espacio que se pretende energizar así como también los diferentes tipos de equipos , capacidad, sistema, marca de inversor y celdas solares.

Haciendo un análisis comparativo en relación a costos y tiempo de recuperación en la inversión de estos equipos productores de energía eléctrica sustentable, y aplicando tarifas y producción diaria de este sistema, tomaremos como ejemplo la aplicación de un inversor con paneles solares, con un costo estimado en el mercado de \$ 56,900.00 pesos considerando la instalación y el equipo necesario con las especificaciones siguientes:

1.44 kwp (kilovatio pico) por un factor de 5 HSP (hora solar pico) produciría 7.2 kwh/día, si a esta producción se le considera el costo de 3.89 kwh/día que la C.F.E. cobra normalmente a una vivienda con tarifa 1, nos arroja un costo de producción diaria de 28.04 pesos, por los 365 días del año, se genera una producción anual de 10,234.60 pesos.

Con estas cifras la recuperación del costo de inversión del equipo se refleja a un plazo de 4,5 años. A partir de eso se genera una ganancia considerable, en relación al ahorro en el consumo de energía eléctrica, ayudamos al medio ambiente utilizando una menor cantidad de hidrocarburos o energías fósiles como el carbón, gas y petróleo son las fuentes primarias más utilizadas en su producción.

Actualmente estos consumos se reflejan en un porcentaje de 65.3% a hidrocarburos , 16.6% correspondientes a energías a través de generación nuclear y el 18.1 a energías renovables para la generación de electricidad a nivel mundial según datos del libro (la generación eléctrica del siglo 21.)



algunas cifras estadísticas mencionan que tenemos de reserva a nivel mundial unos 156.000 millones de toneladas para el petróleo; para el gas natural, unos 175.780.000 millones de metros cúbicos, equivalentes a 158.202 millones de toneladas de petróleo, y para el carbón unos 984.453 millones de toneladas, equivalentes a 484.475 millones de toneladas de petróleo.

Las cifras de **consumo anual** de estos recursos en el año 2003 representaron, en millones de toneladas equivalentes de petróleo, unas cifras aproximadas de 3.600 para el petróleo, 2.300 para el gas natural y 2.500 para el carbón. Si continuamos con este ritmo de consumo de combustibles fósiles tendremos para la generación de energía eléctrica tendremos una vida útil de 93 años.

Conclusión .

Al llevar a cabo este esfuerzo de inversión en un sistema de celdas solares para generar energía eléctrica e implementarlo de manera combinada, dentro de sus viviendas obtendríamos beneficios tangibles a mediano plazo, dentro de la economía de las familias mexicanas, estos beneficios a su vez afectarían en cantidades inimaginables los ingresos de la paraestatal C.F.E.

Si las familia comenzaran a implementar estos sistemas de autoconsumo y de generación de energía fotovoltaica en sus hogares, imaginen el ahorro y beneficio que se obtendría a nivel mundial, tenemos que hacer conciencia y entender que nuestros recursos se agotan y que debemos poner los ojos en las tecnologías alternativas de generación de electricidad, nos llevará a tener un mejor nivel de vida y a nuestros descendientes un legado de responsabilidad y respeto que se refleja en un mundo mejor.

Bibliografía.

Generación de energía eléctrica en el siglo XXI 2005, IIE Instituto de ingeniería de España.

Agredano Díaz **Prospectiva de las tecnología solar fotovoltaica para la generación de Electricidad**, 2012.

TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS PARA EL USO EFICIENTE DE RECURSOS

Primera edición, 2008.

Impreso en México. ISBN en tramite.

FIDE.ORG.MX.

www.greatenergy.com.mx/solar.html

<http://inversoressolares.net>