



Centro Educativo Cruz Azul, Campus Lagunas Oax.

“Cargador de energía solar fotovoltaica para dispositivos móviles”

Clave de registro: CIN2017A20127

Nombres:

Carlos Antonio Corona Noguera

Erick Ríos Martínez

Guillermo Vásquez Toledo

Asesor: Raymundo José Altamirano Aguilar

Área de Conocimiento: Ciencias Fisicomatemático y de las Ingenierías

Disciplina: Mecatrónica y Robótica

Tipo de Investigación: Experimental

Ciudad de México; abril 5 y 6 de 2017

Resumen ejecutivo

El presente proyecto de investigación está enfocado en la creación de un cargador de energía para dispositivos móviles cuyo funcionamiento dependa de una fuente energética que está fundamentado por características renovables y sustentables. De la misma manera se busca brindarle autonomía a un dispositivo cuyo uso ha sido muy demandante en la sociedad contemporánea. Para lo cual nos planteamos una serie de preguntas; estas son:

- 1.- ¿Qué impacto ambiental tiene la energía solar fotovoltaica?
- 2.- ¿Cuál es la importancia de la energía solar fotovoltaica para la sociedad?
- 3.- ¿Cómo puede intervenir el uso de la energía solar fotovoltaica en la tecnología?
- 4.- ¿Qué beneficios trae la energía solar fotovoltaica empleada en un cargador como fuente de alimentación energética en la telefonía celular?

Una vez mencionadas las anteriores interrogantes, se establecieron objetivos de manera clara y específica, los cuales son:

Objetivo general: Contribuir al desarrollo de energía menos perjudicial para el medio ambiente.

Objetivo específico: Crear un cargador para dispositivos móviles cuyo funcionamiento dependa de la energía desprendida por el sol. Beneficiar a la sociedad con un dispositivo móvil autónomo.

Cabe mencionar que la energía es la propiedad que caracteriza la interacción de los componentes de un sistema físico con la finalidad de realizar un trabajo, actualmente existen diversos tipos de energía como son: la solar, la lumínica, la mecánica, entre otras, pero ¿qué tipo de energía ocupamos para realizar nuestro prototipo?, nosotros como equipo decidimos implantar la energía solar fotovoltaica puesto que es una de las pocas que tienen un origen renovable y de la misma manera presenta la característica de ser sustentable. Sin lugar a dudas debemos mencionar que su principal componente son los paneles solares los cuales están compuesto por celdas solar. Pero ¿cómo se fabrica un panel solar?, los paneles solares se fabrican de silicio, el silicio es

un elemento muy abundante en la naturaleza ya que es conseguida en la arena, en este proceso se agregan cantidades indúciales de sulfuro de cadmio y arseniuro de Galio de tal manera que el semiconductor resultante emita electrones y produzca una pequeña cantidad de corriente eléctrica cuando los rayos solares inciden en él. Dicho lo anterior debemos de tener en claro la idea de cómo se convierten los rayos solares en energía eléctrica, por lo tanto, debemos saber que esta conversión se debe a un proceso que recibe el nombre de “efecto fotovoltaico”.

La metodología empleada en este proyecto es de tipo mixta ya que, en él, se recabo información de fuentes bibliográficas, así como la construcción del prototipo.

Para la elaboración del respectivo prototipo se utilizó un panel solar de 6 volts-150 MA, con una potencia de 0.9 W., posteriormente conectamos cables de calibre 22 con cada una de las polaridades de salida del panel solar hacia un puerto USB (tipo hembra), pero en este proceso se le agregó un diodo rectificador en el polo positivo de salida, ya que era de gran importancia la presencia de este diodo en nuestro circuito puesto que este componente impediría que el panel solar absorbiera la carga del dispositivo móvil, y permitiera una alimentación energética hacia el dispositivo que se encontrara conectado a la salida del puerto USB (tipo hembra).

Una vez realizado el prototipo se hicieron pruebas y los resultados fueron eficientes puesto que cargó los siguientes dispositivos:

- Pila recargable de 16000 Mah
- Control inalámbrico de consola Xbox
- Samsung Galaxy Tab 3

Al haber registrado las pruebas, pudimos concluir que fue posible brindarle autonomía a un dispositivo cuyo uso es una de las principales demandas de la sociedad y por otra parte logramos producir una energía menos perjudicial para el medio ambiente.

Por lo tanto, hoy en día existen diversas formas de producir energía eléctrica sin depender de energías convencionales.

RESUMEN

La energía solar fotovoltaica se refiere a la electricidad producida por la transformación de una parte de la radiación solar con una célula fotoeléctrica, esta energía al igual que otras energías renovables muestra un impacto sustentable a diferencia de la energía a base de combustibles fósiles o llamadas fuentes convencionales, la energía solar fotovoltaica no produce ninguna alteración en los factores ambientales entorno a la sociedad, tales como: el clima, geología, flora, la fauna y el paisaje.

Mencionando la importancia de la energía solar fotovoltaica, se dio a la tarea de investigar los aspectos sociales y ambientales, dando así a la implementación de una energía renovable en un artefacto de uso cotidiano como es un cargador para dispositivos móviles, la cual, pretende reducir el uso de energías convencionales no renovables, y ser eficiente para las actividades que desarrolla un usuario.

Palabras clave: energía, fotovoltaica, combustible, fósiles, electricidad.

ABSTRACT

The photovoltaic solar energy refers to the electricity produced by the transformation of a part of the solar radiation with a photoelectric cell. This energy, like other renewable energies, constitutes a much lower impact than fossil fuels or conventional sources of energy. The photovoltaic solar energy does not produce any alteration on the environmental factors in which we develop as society (climate, geology, flora, fauna, and landscape).

Having said that, the team was given the task of investigating social and environmental aspects that surround us as a society, promoting to the implantation of a renewable energy in an artifact of daily use, such as a charger for mobile devices which intends to reduce the use of conventional non-renewable energy and be efficient for the activities of a user.

Key words: energy, photovoltaic, fuel, fossil, electricity.

Índice

Resumen

Abstract

Introducción.....	1
Planteamiento de Problema.....	1
Hipótesis.....	1
Objetivo general.....	1
Objetivo específico.....	1
Justificación.....	2
Marco Teórico.....	2
Metodología.....	5
Resultados.....	7
Conclusiones.....	7
Fuentes Bibliográficas.....	8
Anexo.....	9

Introducción

La investigación trata sobre un cargador de energía solar, la cual no genera ningún tipo de alteración al medio ambiente, además está calificado de forma eficaz en tanto al funcionamiento con aparatos móviles, tras haber analizado las diversas problemáticas que presenta el consumo de energías, así como la dependencia que ha desarrollado el ser humano de un dispositivo móvil, se deduce la necesidad de crear y construir un cargador solar fotovoltaico a partir de energía luminosa desprendida por el sol.

Mencionando la importancia de la energía solar fotovoltaica, se dio a la tarea de investigar los aspectos sociales y ambientales, dando así a la implementación de una energía renovable en un artefacto de uso cotidiano como es un cargador para dispositivos móviles, la cual, pretende reducir el uso de energías convencionales no renovables, y ser eficiente para las actividades que desarrolla un usuario.

Planteamiento del Problema

- 1.- ¿Qué impacto ambiental tiene la energía solar fotovoltaica?
- 2.- ¿Cuál es la importancia de la energía solar fotovoltaica para la sociedad?
- 3.- ¿Cómo puede intervenir el uso de la energía solar fotovoltaica en la tecnología?
- 4.- ¿Qué beneficios trae la energía solar fotovoltaica empleada en un cargador como fuente de alimentación energética en la telefonía celular?

Hipótesis

La creación del cargador solar a base de energía fotovoltaica influye en 2 aspectos: social y ambiental para el beneficio de la sociedad.

Objetivo general

Contribuir al desarrollo de energía menos perjudicial para el medio ambiente.

Objetivo específico

Crear un cargador para dispositivos móviles cuyo funcionamiento dependa de la energía desprendida por el sol. Beneficiar a la sociedad con un dispositivo móvil autónomo.

Justificación

La investigación busca implementar un cargador de energía, cuyo origen es renovable “energía solar”, que no altere los aspectos ambientales. Dando como resultado beneficios en tanto a la sociedad como al medio ambiente. Dicho cargador solar fotovoltaico traerá beneficios para todo usuario que contenga un teléfono celular, ahorrando energía a base de combustibles fósiles denominada energía convencional, asumiendo uno de los retos del presente en la colaboración por mantener un ambiente limpio y estable para la humanidad, obteniendo beneficios en lo social y ambiental y contrarrestando los contaminantes.

Marco Teórico

La energía, no el dinero,

Es el “valor monetario” real en el mundo.

La energía es una propiedad que caracteriza la interacción de los componentes de un sistema físico que tiene la capacidad de realizar un trabajo (Montiel, 2015).

La energía desde su existencia, ha desarrollado una conexión muy importante con el ser humano a través de los años, ya que dependemos de ella para cultivar los productos alimenticios, hacer funcionar las fábricas, mantener vivos a otros organismos y a nosotros mismos. (JR, 1996)

Existen diversos tipos de energía como: radiante, nuclear, química, eléctrica, calorífica, lumínica, hidráulica, mecánica, etc. (Montiel, 2015).

En la actualidad la electricidad es una de las formas de energía más versátiles y que mejor se adaptan a cada necesidad, su utilización es tan extendida que difícilmente podría concebirse una sociedad tecnológicamente avanzada que no hiciese uso de ella.

Existen miles de aparatos que, bien en forma de corriente continua: ordenadores, tabletas, dispositivos móviles, etc. o de corriente alterna: planchas, licuadoras, secadores de pelo, batidoras, máquina de coser, etc. (Ilogo, 2014).

Ya que utilizan la electricidad como fuente principal de energía y el uso ha provocado un gran aumento de la demanda del consumo eléctrico para la sociedad.

Las diversas energías que utilizamos y la manera en que lo hacemos, son los principales factores que determinan en qué medida abusamos de los sistemas que sostienen la vida, para nosotros y para otras especies.

Nuestra actual dependencia de los combustibles fósiles no renovables es la principal causa de la contaminación del agua y del aire, la perturbación de las tierras y el calentamiento planetario o mundial. (JR, 1996).

Dicha cita refiere a la búsqueda de nuevas fuentes de energía y nuevos sistemas de producción eléctrica, basados, fundamentalmente en el uso de energías renovables.

La energía solar fotovoltaica es una energía cuya fuente es renovable, ya que la radiación solar se convierte a electricidad.

Este fenómeno es denominado efecto fotovoltaico, mostrando la conversión de una partícula luminosa con energía (fotón) en una energía electromotriz (voltaica).

La energía solar fotovoltaica es una energía renovable, ya que no requiere de ningún tipo de combustión, por lo que no produce ninguna emisión de CO₂ y no promueve el calentamiento global, no requiere de agua para generar electricidad, por lo que no produce ningún tipo de alteración ni genera residuos.

La conversión de la radiación solar en energía eléctrica tiene lugar en los paneles solares. Los paneles solares están fabricados con silicio (elemento obtenido de la arena, muy abundante en la naturaleza y poco costosa, de la cual no se requieren cantidades significativas) en este proceso se agregan cantidades ínfimas de otras sustancias como arseniuro de galio, o sulfuro de cadmio, de modo que el semiconductor resultante emita electrones y produzca una pequeña cantidad de corriente eléctrica cuando los rayos solares inciden en él. (JR, 1996)

La energía solar fotovoltaica ha desarrollado un papel muy importante en la sociedad pues esta energía es un factor elemental para el crecimiento de la misma, ya que en países como: Corea de Sur, Bélgica, China, Francia, República Checa, Estados Unidos, Italia, Japón, España y Alemania.

Se han instalado grandes centrales de generación de energía solar con la finalidad de liberarse de la dependencia energética de otros países y la producción de energías a través de centrales nucleares, por otro lado, aprovechar fuentes de energías renovables, tanto por su importante protagonismo industrial como por la adopción de medidas específicas que favorecen un considerable desarrollo del mercado (Palazzesi, 2011).

Además, cabe resaltar que dicha energía ha tenido un realce en la tecnología. Las aplicaciones de la energía solar fotovoltaica en la tecnología son muy variadas, va desde lo aeroespacial con la producción de energía a gran escala, hasta artefactos mínimos como calculadoras o pequeñas instalaciones.

Principalmente se diferencian 2 tipos de instalaciones: las de conexión de red, donde la energía se produce y se utiliza íntegramente para la venta a la red eléctrica de distribución, algunas de las aplicaciones de estos sistemas son incorporadas generalmente en instalaciones en plantas de producción y terrazas de edificios.

El segundo tipo de instalación son las aisladas a la red, que se utilizan para autoconsumo: en viviendas, estaciones repetidoras de telecomunicación, bombeo de agua para riego, etc. (Montes, 2002).

La implantación de un panel solar como fuente de alimentación energética trae una serie de beneficios para el usuario que disponga de él:

- Se aumenta la autonomía del dispositivo Móvil ya que el usuario dispone de un cargador que no requiere de un enchufe.
- Podemos proporcionar energía al cargador de manera natural es decir poniéndolo solo en el sol, ya que las celdas que contiene el cargador absorben toda la energía que desprende el sol y al instante alimenta al dispositivo móvil.
- El cargador opera de manera silenciosa sin reproducir ruido alguno.
- Permite ahorrar energía ya que su fuente energética es el sol
- Es práctico, ya que lo puedes llevar en una bolsa de mano o en una mochila sin ocupar mucho espacio.

Metodología

La investigación es mixta: cuenta con una parte documental donde se fundamenta a través de diversas fuentes bibliográficas, como a su vez el método experimental basado en la creación del cargador solar fotovoltaico y comprobando la eficiencia en los dispositivos.

Los materiales que utilizamos para este proyecto son los siguientes:

- 1 panel solar de 6 volts-150 MA, Potencia de 0.9 W. (120x62)
- 1 puerto USB hembra
- 1 diodo rectificador 1N4007
- Cable calibre No 22
- Pistola de silicón
- Barras de silicón
- Cautín
- Estaño
- Pasta para soldar
- Pinzas
- Contactel (Velcro)

- Pedazo de madera de medida 10cmx4cm

Construcción del prototipo:

- Primer paso: pegamos con silicona caliente el velcro en el portadiscos de tal manera que este permitiera adherir al panel solar en el portadiscos.
- Segundo paso: soldamos con estaño y un caudín los cables en panel solar con su respectiva polaridad para que este al momento de recibir los rayos solares los convirtiera en energía eléctrica.
- Tercer paso: en el portadiscos colocamos un pedazo de madera con una medida aproximada de (10x4) cm y sobre esta pegamos con silicona caliente los cables que daban salida al panel solar.
- Cuarto paso: cabe mencionar que en el polo positivo agregamos un diodo rectificador 1N4007 de tal manera que la función que desarrollaría este diodo rectificador fuera evitar la absorción de energía del dispositivo móvil por parte del panel solar y en el polo negativo no se le agregó ningún dispositivo, dejándolo completamente solo.
- Quinto paso: unimos cada uno de los cables a las entradas ubicadas en la parte extrema del puerto USB hembra de tal manera que este diera salida de la corriente eléctrica.
- Sexto Paso: Medimos el voltaje que proporcionaba el panel solar al ser expuesto a los rayos solares.

Resultados

El cargador solar fotovoltaico mostró su eficiencia y mostrando la funcionalidad en algunos dispositivos tales como:

- Pila recargable de 16000 Mah
- Control inalámbrico de consola Xbox
- Samsung Galaxy Tab 3

Conclusión

Así como su respectivo prototipo, se pudo deducir que actualmente existen diversas formas de producir energía eléctrica sin perjudicar al medio ambiente. Una de estas es la energía solar fotovoltaica la cual es implantada en el uso cotidiano de algunas personas, pues dicha energía no depende de fuentes convencionales más que rayos solares.

Ya que esta fuente de energía brinda autonomía en los dispositivos cotidianos para beneficio a la sociedad asumiendo nuevos retos en la utilización producidas a través de energía solar fotovoltaica.

Bibliografía

- 1) De Gisper Carlos. Energía. Recuperado 22 de diciembre del 2016 de Nivel 10 Plus-Editorial Océano.
- 2) Ebimed (29 de septiembre del 2011) Como se hacen los paneles solares. Recuperado el 16 de octubre de 2016 de <http://elrincondelacienciaytecnologia.blogspot.mx/2011/09/como-se-hacen-los-paneles-solares.html>
- 3) Espada, Blanca. (10 de noviembre del 2016). Las energías convencionales. Recuperado el 4 de octubre de 2016 de erenovable.com/las-energias-convencionales/.
- 4) García Píriz Manuel (marzo del 2006) Energía solar Fotovoltaica. Recuperado el 19 de octubre del 2016 de Gran Enciclopedia Hispánica
- 5) G Tyller Myller. Energías-Tipos de energía-Energías renovables. Recuperado el 21 de octubre del 2016 de Ecología y Medio ambiente
- 6) Messina, Sarah Ruth (octubre del 2003). Sistemas fotovoltaicos. Recuperado el 4 de noviembre de www.anes.org/cms/index.php
- 7) Pérez Héctor. Energía-Tipos de energía. Recuperado el 17 de diciembre del 2016 de Física General- editorial patria.
- 8) Ruiz, Utrilla Gonzalo. (30 de junio del 2016). Energía solar fotovoltaica - qué es, cómo se genera y usos. Recuperado el 17 de octubre de 2016 de erenovable.com/energia-solar-fotovoltaica

Anexos

