



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -  
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

*Booklets*



**RENIECYT**

Registro Nacional de Instituciones  
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

**CONACYT**

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar  
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

**Title:** Prototipo de un sistema fotovoltaico autónomo

**Author:** Moisés Molina-García

**Editorial label ECORFAN:** 607-8324  
**BCIERMIMI Control Number:** 2016-01  
**BCIERMIMI Classification(2016):** 191016-0101

**Pages:** 14  
**Mail:** *Monchi\_moga@Hotmail.com*  
**RNA:** 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**

244 – 2 Itzopan Street  
La Florida, Ecatepec Municipality  
Mexico State, 55120 Zipcode  
Phone: +52 1 55 6159 2296  
Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
E-mail: contacto@ecorfan.org  
Facebook: ECORFAN-México S. C.

**Twitter:** @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

**Holdings**

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
<b>Peru</b>	<b>Spain</b>	<b>Cuba</b>	<b>Haití</b>
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
<b>Czech Republic</b>			



## Resumen

La energía solar está constituida por la fracción de luz que emite el sol y que es interceptada por la tierra en su superficie, dentro de los tipos de forma de energía se encuentra la solar fotovoltaica, la cual se considera energía limpia. En el presente artículo se muestra la construcción de un prototipo de un sistema fotovoltaico autónomo para la generación de energía eléctrica, el cual consta de una estructura soporte para el panel solar con un ángulo de inclinación para que pueda recibir de mejor manera los rayos del sol, un controlador de carga el cual tiene como función principal de prevenir descargas y sobrecargas de la batería,

*San Juan del Río, Qro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*



## Resumen

además de tener diferentes funciones para el control de horas de encendido de algún aparato; en este caso lámparas de iluminación, una batería recargable de 12 Volts que permite almacenar la energía que se genera por medio de los rayos del sol a través del panel solar, y por último un inversor de corriente el cual se encarga de adecuar las características de la energía demandada para diferentes aplicaciones.

*San Juan del Río, Qro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*



## Diseño del prototipo

Se realiza una maqueta simulando la iluminación interna de 3 hogares por medio de ledes conectados en un arreglo tal que son alimentados directamente del control de carga. El sistema queda montado sobre una base de madera, material no conductor, para evitar cortos circuitos.

*San Juan del Río, Gro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*



# Componentes del sistema

*San Juan del Río, Gro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*



# Controlador de carga

San Juan del Río, Qro. 19 al 21 de Octubre del 2016.



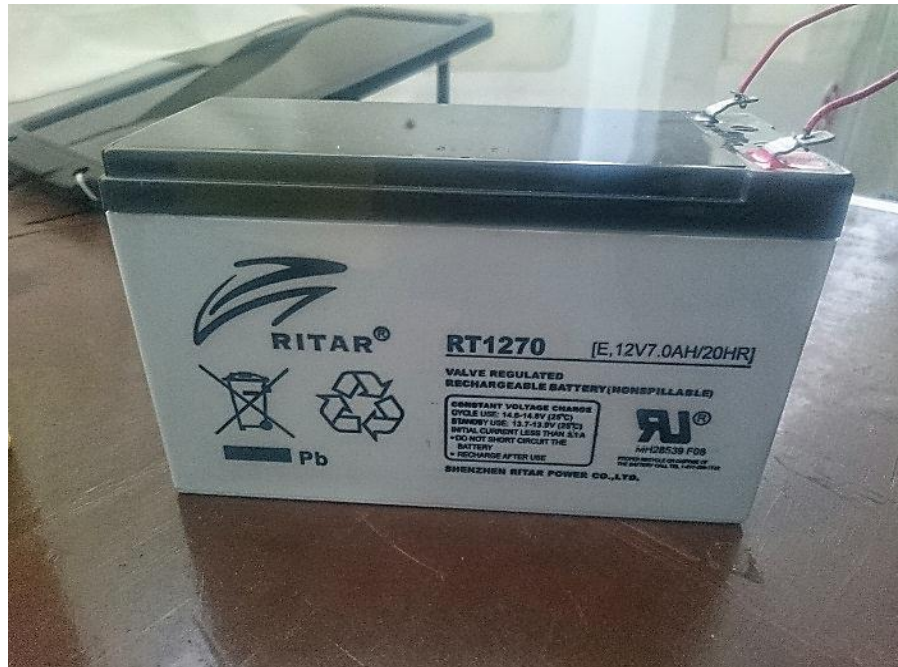


La función básica de este dispositivo es prevenir descargas y sobrecargas de la batería. Se emplea además para proteger las cargas en condiciones extremas de operación y brindar información al usuario. La función de regulación de carga idealmente debería depender directamente del estado de carga en la batería. Actualmente existen dispositivos que permiten realizar esta función, pero son complejos y su elevado costo limita su uso en sistemas fotovoltaicos domésticos. Los reguladores que se emplean generalmente atienden el voltaje de la batería.

*San Juan del Río, Qro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*



# BATERÍA.



San Juan del Río, Qro. 19 al 21 de Octubre del 2016.





Una de las características más importante de un batería en una instalación fotovoltaica es el ciclado. El ciclado diario se refiere a que la batería se carga en el día y se descarga en la noche. Superpuesto a este ciclo diario está el ciclo estacional que se asocia a periodos de reducida incidencia de radiación. Estos ciclos conjuntamente con otros parámetros de operación como temperatura ambiente, corriente, inciden sobre la vida útil de la batería y sus requisitos de mantenimiento.

*San Juan del Río, Qro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*



# Inversor



*San Juan del Río, Qro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*



Su función es adecuar las características de la energía generada a las demandadas por las aplicaciones de la instalación. Un sistema de conmutación electrónico, llamado inversor, transforma la corriente continua de las baterías (12V) en corriente alterna que es utilizada en los hogares (120V-60Hz).

*San Juan del Río, Qro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*



## Prototipo en funcionamiento



*San Juan del Río, Qro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*

Las pruebas fueron realizadas a las 14:20 horas. El controlador de carga está en un modo de operación en el cual cuando detecta luz solar desconecta las cargas, lo que quiere decir que desconecta el inversor y el voltaje de salida es cero. Mientras que cuando se corta el suministro de luz solar, de inmediato vuelve a encender al inversor y este trabaja proporcionando 127 VCA.



Con la potencia utilizada de 30 Watts el tiempo de descarga del sistema es bastante adecuado, considerando que un foco tipo LED consume comúnmente 9 Watts de potencia, aproximadamente se pueden conectar 3 focos y tienen un rendimiento de más de una hora con la carga completa de la batería.

*San Juan del Río, Gro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*





El sistema puede ser mejorado si se utiliza una batería de mayor capacidad de almacenaje, lo cual prolongaría el tiempo útil de los leds. Así también incrementar la potencia del inversor que se desea utilizar para que de esta forma se pueda alimentar más leds a la vez.

*San Juan del Río, Gro. 19 al 21 de Octubre del 2016.*



**ECORFAN®**

**© ECORFAN-Mexico, S.C.**

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)