



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**

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

**Title:** Calentador solar con lente fresnel

**Author:** María Guadalupe Miranda-Herrera

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

**Pages:** 12  
**Mail:** [gmiranda@utt.edu.mx](mailto:gmiranda@utt.edu.mx)  
**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](mailto: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
Czech Republic			

## OBJETIVOS

- Aprovechar la radiación solar con el lente de Fresnel.
- Reducir el use de energías derivadas de combustibles.
- Provocar una disminución en el gasto del hogar.

- ANTECEDENTES

El mundo se encuentra con una situación difícil para el ahorro de energía, debido a los altos consumos de combustibles fósiles y el gran crecimiento en la población que demanda cada vez más dichos combustibles. El uso de energías limpias y renovables ha sido desde hace años una alternativa para disminuir el consumo de energéticos, de fuentes que cada vez se vuelven más escasas y caras económicamente hablando, tal es el caso del gas LP

La república Mexicana se tiene una insolación media de 5.0 kWh/m<sup>2</sup> por día alcanzando los 6.0 kWh/m<sup>2</sup> de los cuales pudiesen ser aprovechados.

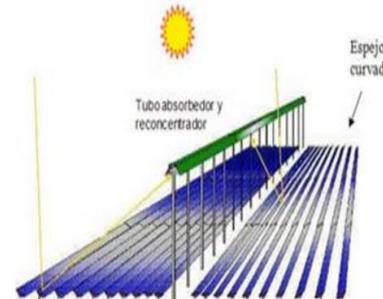
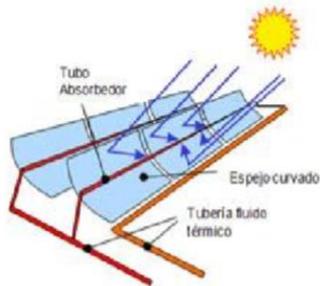
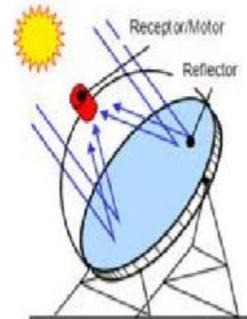
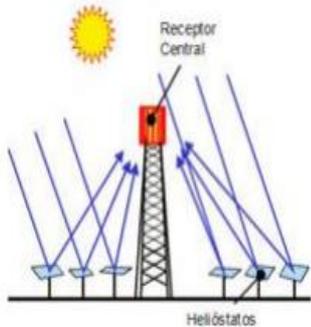


México cuenta con un promedio de radiación de 5 kWh/m<sup>2</sup> por día

## JUSTIFICACION

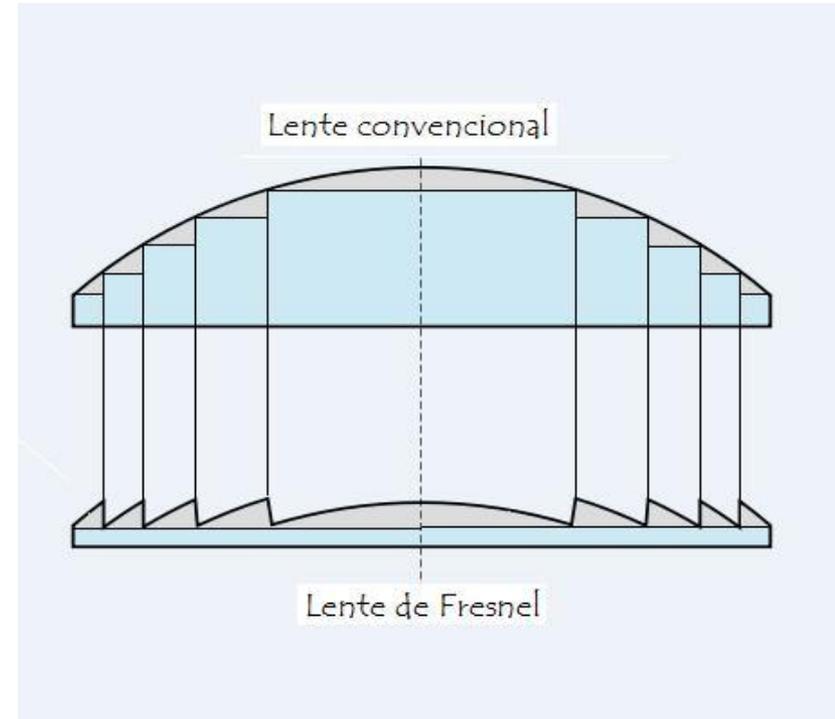
- Vivimos en una región calida solo nos acordamos del agua caliente solo en tiempo de invierno sobretodo al bañarnos, pero también hay muchas personas que todo el año la utiliza para lavar la ropa, los trastes, bañarse entre otras cosas. Este prototipo fue diseñado con el fin de disminuir el gasto familiar ya que la mayoría de los hogares en nuestra región no podemos pagar un boiler solar.

# EXISTEN DIFERENTES CAPTADORES SOLARES

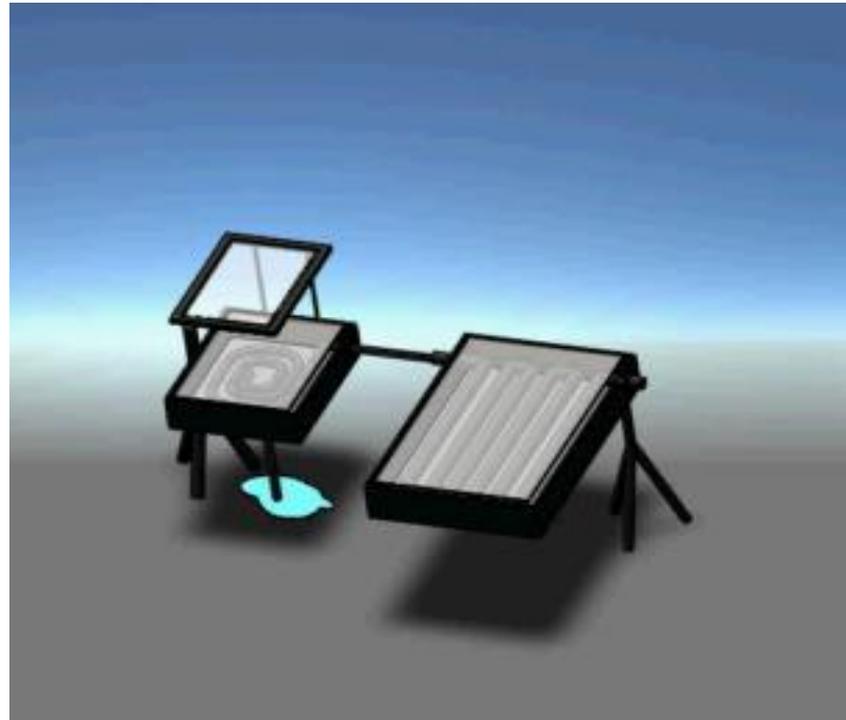


# Lente de Fresnel

Un lente fresnel es un diseño que da una forma cóncava al lente sin necesidad de que este tenga alguna curvatura. En realidad un lente fresnel no es tan plano como parece.



# DISEÑO (AUTOCAD)



# CONSTRUCCION DE PROTOTIPO

1. Serpentín fabricado con tubería de cobre, material considerado como buen conductor de calor
2. Radiador aislado para precalentamiento
3. Lente fresnel
4. Sensores de Temperatura

Lente

Fresnel

Radiador

Serpentín



# MEDICIONES

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE TORREON					
PROYECTO: CALENTADOR SOLAR CON LENTE FRESNEL					
FECHA	HORA	TEMP. ENTRADA °C	TEMP. SALIDA °C	ESTADO DEL TIEMPO	
29/07/2016	08:00	23	36	SOLEADO	
	09:00	23	37	SOLEADO	
	10:00	26	39	SOLEADO	
	11:00	26	39	SOLEADO	
	12:00	27	42	SOLEADO	
	13:00	25	48	SOLEADO	
	14:00	25	52	SOLEADO	
	15:00	25	52	SOLEADO	
	16:00	25	50	SOLEADO	

# RESULTADOS

- Para la prueba del calentador solar se conecta la entrada a la tubería de agua corriente con un flujo de 1.5lt/min. y una temperatura de 25°C una vez que el agua pasa por el radiador y el serpentín se obtiene una temperatura promedio de 52°C casi al instante lo cual nos indica que el cambio de temperatura es de 27°C promedio.

## CONCLUSIONES

- El prototipo puede funcionar como calentador de paso para uso domestico. En caso de requerirse un mayor flujo se necesita un lente de mayor área y una mayor longitud en el serpentín de cobre, si fuese necesario se puede adaptar una bomba para la recirculación del agua.



**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)