

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
BOGOTÁ D.C.**

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2015

**TÍTULO:** PROTOTIPOS PARA LA ILUMINACIÓN DIURNA, CALENTAMIENTO DE AGUA Y SUMINISTRO DE GAS EN MATERIAL RECICLADO PARA UNA VIVIENDA DE BAJOS COSTOS.

**AUTOR (ES):** GARZON QUIJANO JHON ERICK  
LÓPEZ DUITAMA JORGE ISAAC

**DIRECTOR:** ING. ALVARO ENRIQUE RODRIGUEZ PAEZ

**MODALIDAD:** TRABAJO DE GRADO

**PAGINAS:** 44 **TABLAS:** 0 **FIGURAS:** 28 **CUADROS:** 1 **ANEXOS:** 0.

**CONTENIDO:**

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
  2. PROTOTIPOS PARA LA ILUMINACIÓN DIURNA, CALENTAMIENTO DE AGUA Y SUMINISTRO DE GAS PARA UNA VIVIENDA DE BAJOS COSTOS
  3. CONCLUSIONES
  4. RECOMENDACIONES
- BIBLIOGRAFÍA

**PALABRAS CLAVES:**

BAJOS COSTOS, BIÓGAS, ENERGÍA SOLAR, ENERGÍAS RENOVABLES  
INGENIERÍA, AUTOSOSTENIBLE, MATERIALES RECICLADOS,  
CALENTAMIENTO DE AGUA.

**DESCRIPCIÓN:**

Se realizan un documento con los procedimientos técnicos y materiales necesarios para la elaboración de tres prototipos para la iluminación diurna, calentamiento de agua y suministro de gas en materiales reciclados.

## **METODOLOGÍA:**

Se realizó la investigación o consulta documental escrita y multimedia acerca del tema iluminación diurna, calentamiento de agua y suministro de gas en materiales reciclados para el desarrollo de tres prototipos para una vivienda de bajos costos con el fin presentar los procedimientos técnicos y materiales necesarios para la elaboración de cada uno de estos y ser plasmado en un documento orientado a familias de bajos recursos.

## **CONCLUSIONES:**

- Se logró probar y aplicar las teorías que se encuentran en la red sobre la utilización de materiales reciclados para la creación de sistemas de iluminación, biogás y calentamiento de agua; estos sistemas ayudaran a reducir los consumos usados por familias de bajos recursos económicos para quienes está orientado este trabajo.
- Como parte primordial del desarrollo del manual fue necesaria la fabricaron de dos prototipos (Litro de luz y Calentador solar) y así poder explicar de manera clara y sencilla los materiales y los pasos necesarios para su construcción.
- Ya que el manual está orientado para personas de bajos recursos y bajo nivel técnico, fue necesario realizar procesos técnicos constructivos que fueron explicados de manera sencilla para un mejor entendimiento.
- Los modelos y diseños realizados son amigables con el medio ambiente y de bajo costo permitiendo el uso de materiales reciclables, siendo una buena forma de aprovechar los desechos y colaborar con la economía de las familias de bajos recursos.

## **FUENTES:**

BLOGSPOT. Biodigestor una herramienta favorable [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 2 mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://wan-bioproyectecno.blogspot.com/2010/09/teoria.html>>

CONSEJO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE. Nosotros [en línea]. Bogotá: El Consejo [citado 5 mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.cccs.org.co/nosotros/acerca-de>>

ECOOSFERA. Alfredo Moser: inventor de foco a base de agua y cloro que ha cambiado un millón de hogares [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 10 mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.ecoosfera.com/2013/08/alfredo-moser-inventor-de-foco-a-base-de-agua-y-cloro-que-ha-cambiado-un-millon-de-hogares/>>.

ENERGÉTICA. ¿Qué es un sistema termosolar? [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 10 mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.energetica.org.bo/elsol/paginas/sistema\\_termosolar.asp](http://www.energetica.org.bo/elsol/paginas/sistema_termosolar.asp)>.

FUNDACIÓN CENTRO EXPERIMENTAL LAS GAVIOTAS. Productos para Satisfacer la Demanda de la Comunidad Nosotros [en línea]. Bogotá: La Fundación [citado 5 mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.centrolasgaviotas.org/productos.html>>.

FUNDACIÓN UN LITRO DE LUZ COLOMBIA. Litro de Luz Colombia Nosotros [en línea]. Bogotá: La Fundación [citado 5 mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: [http://unlitrodeluzcolombia.org/us\\_portfolio/litro-de-luz-dia/](http://unlitrodeluzcolombia.org/us_portfolio/litro-de-luz-dia/)>.

GUERRERO, Luz. Tipos de Biodigestores y sus diseños [en línea]. Bogotá: About [citado 2 mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://vidaverde.about.com/od/Energias-renovables/tp/Tipos-De-Biodigestores-Y-Sus-Disenos.htm>>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio tesis y otros trabajos de grado. NTC 1486. Sexta actualización. Bogotá: ICONTEC, 2008. 36 p.

MARTÍ HERRERO, Jaime. Biodigestores familiares Guía de diseño y manual de instalación Biodigestores de polietileno tubular de bajo costo para trópico, valle y altiplano. La Paz: Programa Desarrollo Agropecuario PROAGRO, 2008. 85 p.

TWENERGY. Colombia Apuesta por los Biodigestores para Generar Biogás en las Áreas Rurales Nosotros [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 5 mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://twenergy.com/a/colombia-apuesta-por-los-biodigestores-para-generar-biogas-en-las-areas-rurales-1165>>

WIKIPEDIA. Termosifón [en línea]. Bogotá: Wikipedia [citado 10 mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Termosifón>>