



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

# **Title:** Sistema para el control de carga de baterías de una plataforma robótica móvil, utilizando un motor de combustión interna

## **Author:** Roberto Maciel VAZQUEZ TRUJILLO

**Editorial label ECORFAN:** 607-8324  
**BCIERMIMI Control Number:** 2017-02  
**BCIERMIMI Classification (2017):** 270917-0201

**Pages:** 19  
**Mail:** *Robertomvt.94@gmail.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](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 |              |             |                       |

# ÍNDICE

- RESUMEN
- INTRODUCCIÓN
- DESARROLLO
- RESULTADOS
- CONCLUSIONES
- REFERENCIAS



# RESUMEN

- EN LA ACTUALIDAD EL USO DE PLATAFORMAS ROBÓTICAS MÓVILES ES CADA VEZ MAS FRECUENTE, SIN EMBARGO ESTAS PRESENTAN PROBLEMAS, CUANDO SE TRATA DE AUTONOMÍA DEBIDO A LA FALTA DE SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN EFICIENTES, QUE SEAN CAPACES DE PROVEER AL SISTEMA LA ENERGÍA SUFICIENTE PARA PODER OPERAR POR LAPROS DE TIEMPO LARGOS



# INTRODUCCIÓN

- SE PRESENTA UNA PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CARGA PARA BATERÍAS ACOPLADO A UNA PLATAFORMA MÓVIL; BASADO EN UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA QUE A SU VEZ ES ACOPLADO A UN ALTERNADOR, CONTROLADO POR UNA TARJETA DE HARDWARE LIBRE (ARDUINO) Y UNA COMPUTADORA.



- UNO DE LOS PROBLEMAS MÁS COMUNES DENTRO DE LA ROBÓTICA MÓVIL ES QUE LA MAYORÍA DE LAS PLATAFORMAS MÓVILES USAN DIFERENTES TIPOS DE BATERÍAS, PERO ESTAS POR SU NATURALEZA SE DESCARGAN CON EL TIEMPO, GENERALMENTE ANTES DE QUE EL MÓVIL FINALICE SU TAREA.



- POR TAL MOTIVO IMPLEMENTAR UN SISTEMA BASADO EN UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA QUE FUNJA LA FUNCIÓN DE GENERADOR, LE PROPORCIONA MÁS TIEMPO DE OPERACIÓN A DICHAS PLATAFORMAS.



- POR TAL MOTIVO IMPLEMENTAR UN SISTEMA BASADO EN UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA QUE FUNJA LA FUNCIÓN DE GENERADOR, LE PROPORCIONA MÁS TIEMPO DE OPERACIÓN A DICHAS PLATAFORMAS.



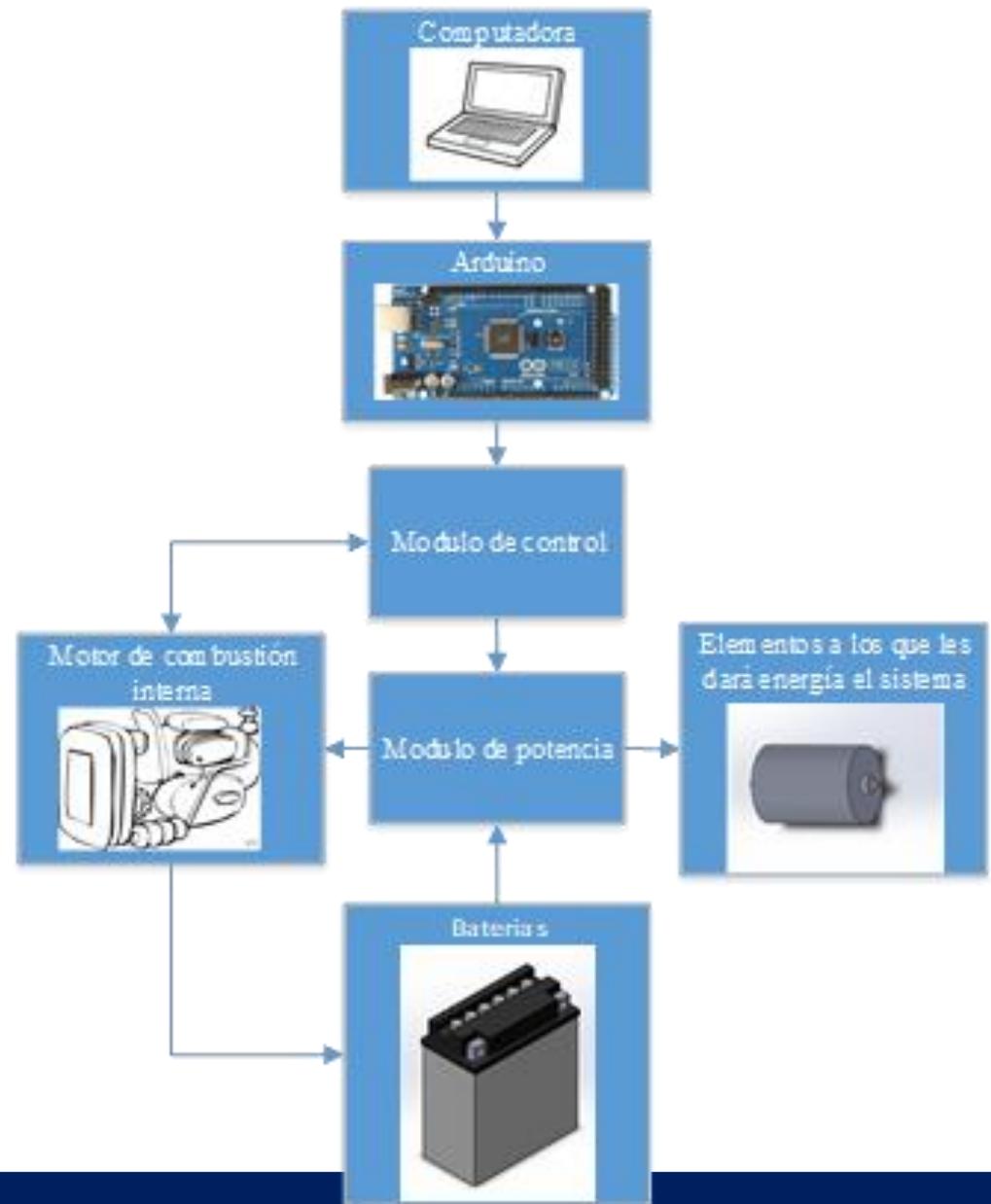
# DESARROLLO

- PARA QUE LA PLATAFORMA MÓVIL NO DEPENDA SOLAMENTE DE LAS BATERÍAS CON LAS QUE CUENTA, SE LE ADAPTARA UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA CUYA FUNCIÓN SERÁ CARGAR LAS BATERÍAS Y MANTENER TODO EL SISTEMA FUNCIONANDO, HASTA QUE LAS BATERÍAS HAYAN SIDO RECARGADAS.

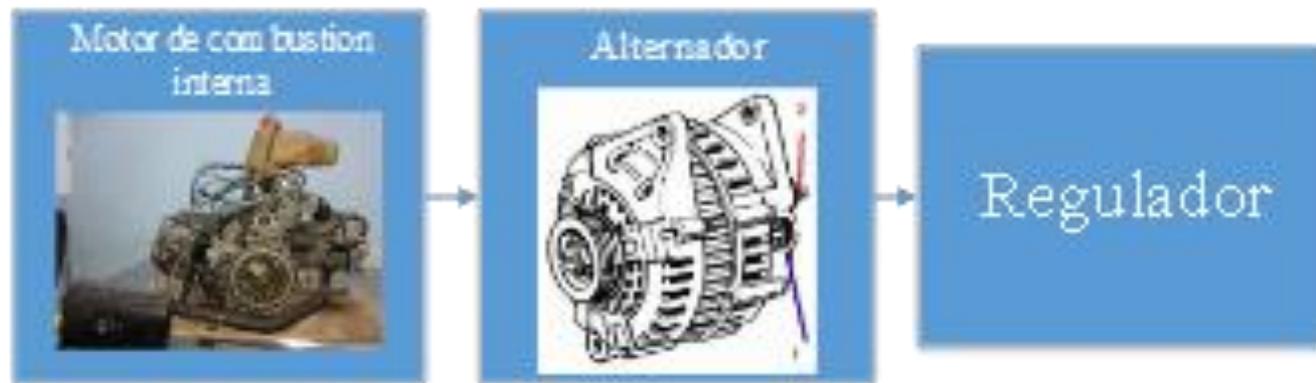


- EN LA FIGURA 1 SE MUESTRA EL DIAGRAMA DE CONTROL DE CARGA PARA LAS BATERÍAS DEL MÓVIL.

- FUENTE ELABORACIÓN PROPIA



- FIGURA 2. ESQUEMA DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA RECARGAR LAS BATERÍAS.



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.

- ETAPA DE CONTROL:
- ESTA PARTE SERÁ EL SOFTWARE DE NUESTRO SISTEMA, EN DONDE SE CREARÁ EL PROGRAMA QUE POSTERIORMENTE SE CARGARÁ EN UN MICROCONTROLADOR PARA QUE ESTE SE ENCARGUE DEL CONTROL DEL SISTEMA DE CARGA DE BATERÍAS, LOGRANDO ASÍ QUE EL TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLATAFORMA MÓVIL SEA MAYOR.



# RESULTADOS

- LOS COMPONENTES QUE INTEGRAN LA PLATAFORMA SON UNA COMPUTADORA LAS CUAL SE ALIMENTA CON UN VOLTAJE DE 19.5V Y CONSUME 2A, LA PLATAFORMA SE DESPLAZA CON LA AYUDA DE CUATRO MOTORES LOS CUALES TRABAJAN A 12V Y CONSUMEN UNA CORRIENTE DE 1A EN CONDICIONES NORMALES, EN CONDICIONES DE ESFUERZO SU CONSUMO SE ELEVA A 4ª.



- EL ROUTER DE LA PLATAFORMA FUNCIONA CON 9V Y CONSUME 0.6A, LA PLATAFORMA CONTABA CON DIRECCIÓN DIFERENCIAL, PERO DEBIDO A QUE NO ERA EFICAZ SE LE AGREGO UNA DIRECCIÓN CON VOLANTE LA CUAL ES MANIPULADA POR UN PISTÓN ELÉCTRICO DE 12V Y CONSUME 1A, LA TARJETA ARDUINO Y EL KINECT SE ALIMENTAN DIRECTAMENTE DESDE LA LAPTOP, PERO SI SE QUISIERA TAMBIÉN PODRÍAN ALIMENTARSE DIRECTAMENTE DESDE LAS BATERÍAS.



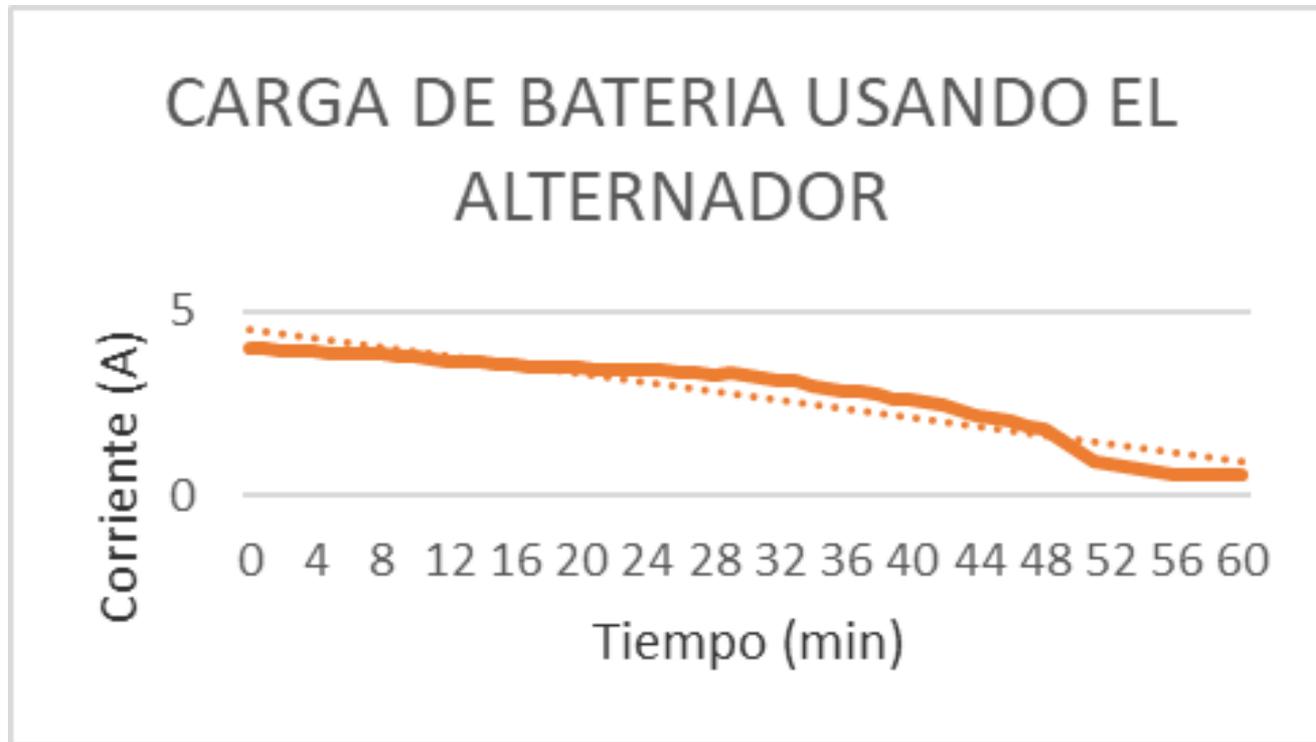
- SE CUENTA CON UN PAR DE BATERÍAS DE 12V QUE PUEDEN DAR UNA CORRIENTE DE 7A, LAS CUALES PERMITEN QUE LA PLATAFORMA TRABAJE DE ACUERDO A LAS PRUEBAS REALIZADAS APROXIMADAMENTE DOS HORAS.



- PARA RESOLVER ESTE PROBLEMA, ES QUE SE PLANTEA COLOCARLE UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA EN LA PARTE SUPERIOR DEL CHASIS, EN PRUEBAS REALIZADAS DE OBTUVO QUE CON UN LITRO DE GASOLINA EL MOTOR PUEDE OPERAR SIN PROBLEMAS UNA HORA, EL TANQUE DE GASOLINA CON EL QUE CUENTA LA PLATAFORMA ES DE DOS LITROS.

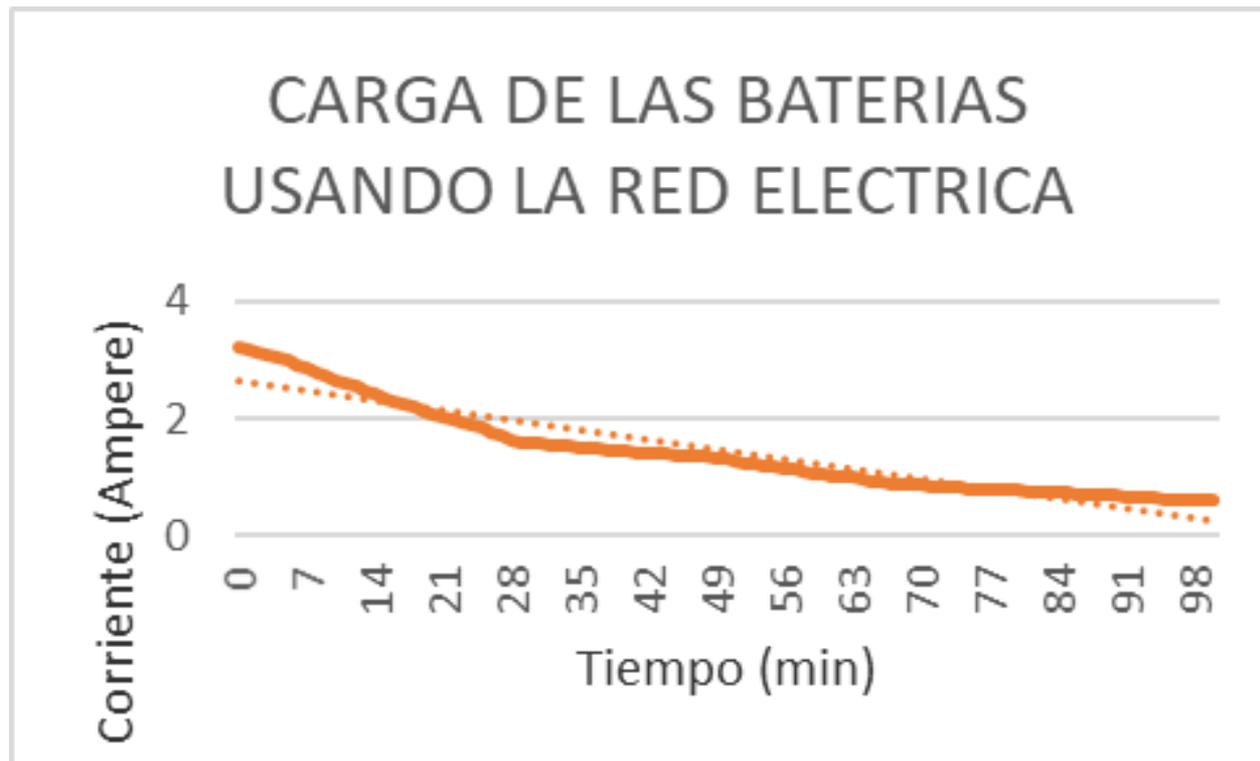


- Grafica 1 Tiempo de la carga de una bacteria usando el alternador y motor de combustión interna



- Fuente: Elaboración propia.

- Grafica 2. Tiempo de carga de una bacteria utilizando la red eléctrica



- Fuente: Elaboración propia.

# CONCLUSIONES

- CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE PUEDE CONCLUIR QUE EL USO DE UN MOTOR EN CONJUNTO CON UN ALTERNADOR ES MUY EFICIENTE PARA CARGAR LAS BATERÍAS, EL TIEMPO DE CARGA ES MENOR RESPECTO AL TIEMPO DE CARGA UTILIZANDO LA RED ELÉCTRICA.



- ADEMÁS EXISTE LA VENTAJA DE QUE LA PLATAFORMA MÓVIL PUEDE TRANSPORTAR EL MOTOR Y NO TIENE QUE ESTAR FORZOSAMENTE CONECTADA A UNA TOMA DE CORRIENTE ELÉCTRICA PARA RECARGAR SUS BATERÍAS, LO CUAL LE DA UNA MAYOR LIBERTAD DE MOVIMIENTO Y UN MAYOR TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO QUE ES UNO DE LOS OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PROYECTO.



# REFERENCIAS

- Diago, Maria P et al. 2015. “Vinerobot: On-the-Go Vineyard Monitoring with Non-Invasive Sensors.” Progres Agricole et Viticole: 1–4.
- HI, Summit X L. “Summit XI HI.”
- Londoño Ospina, Nelson et al. 2006. “Rtt: Robot Para Navegación En Terrenos Irregulares.” Scientia et Technica, ISSN 0122-1701, Vol. 3, No. 32, 2006, págs. 79-84 3(32): 79–84.
- Quintela, F R. “Definición de Alternador.” : 1–6.  
<http://electricidad.usal.es/Principal/Circuitos/Descargas/DefinicionAlternador.pdf>.
- Ramos-silvestre, Edgar Roberto et al. 2010. “Modelado , Simulación Y Construcción de Un Robot Móvil de Ruedas Tipo Diferencial.”
- Systems, Teleoperated Robotics. 2005. “Sistemas Roboticos Teleoperados.” (15): 62–69.
- Te, Marco. “Capitulo Iii Descripción Del Motor Y Su Funcionamiento.”
- Viera, Juan C. 2003. Carga Rapida de Baterias de Ni-Cd Y Ni-MH de Media Y Gran Capacidad. Analisis, Sintesis Y Compracion de Nuevos Metodos.





**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)