



### Title: **Batería reutilizada**

### Author: **GARCÍA-DUARTE, Oscar Enrique**

**Editorial label ECORFAN: 607-8695**  
**BCONIMI Control Number: 2020-13**  
**BCONIMI Classification (2020): 120320-0013**

**Pages: 16**  
**RNA: 03-2010-032610115700-14**

**ECORFAN-México, S.C.**  
 143 – 50 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

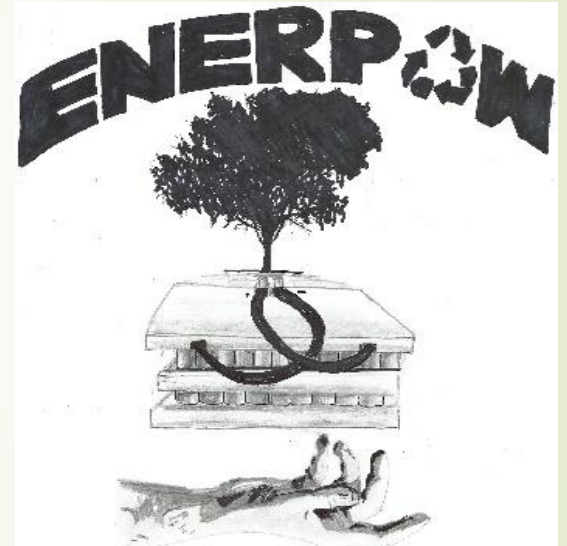
[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

#### Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

# Contenido de la Presentación

- Introducción.
- Objetivos del proyecto.
- Estado del arte.
- Propuesta.
- Resultados.
- Conclusiones.





# Introducción

Una batería es un conjunto de celdas electroquímicas conectadas en serie, cuya función es la de almacenar energía eléctrica en forma química (**carga**), cederla a un punto en forma de electricidad (**descarga**) y volverla a recuperar (**solo algunas**).



# Objetivo del Proyecto.

Desarrollar un prototipo de batería 100% reutilizada tomando como componente principal baterías de litio contenidas en baterías de computadora dañadas.



# Justificación

- Uso irracional de los combustibles fósiles.
- Elemento indispensable en automóviles Eléctricos.
- Disminuir la contaminación provocada por desechos.
- Bajo costo.
- Energías renovables (obtener carga a partir de paneles).

# Estado del Arte

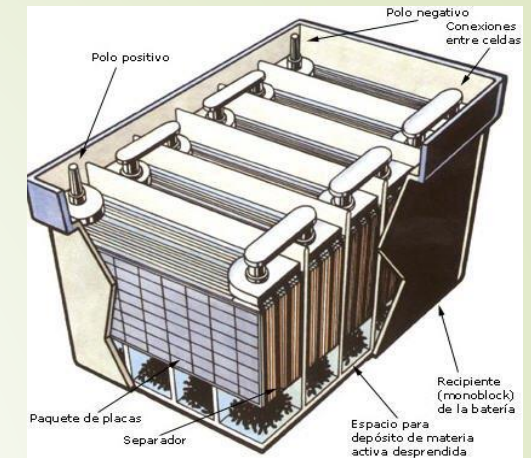
## ➤ **Batería de plomo-acido:**

### **Ventajas.**

- Alta velocidad de carga.
- Capacidad para funcionar en temperaturas bajo cero.
- No necesitan un sistema de refrigeración.
- Económicas.
- Mayor porcentaje de reciclado.

### **Limitaciones.**

- Peligros de quemaduras químicas
- Gases inflamables durante la carga
- Son pesadas
- El electrolito puede evaporarse.



# Batería níquel-cadmio

## Ventajas

- Carga rápida y simple.
- Altos números de ciclos de carga/descarga
- Alta durabilidad en cualquier estado de carga
- Almacenamiento y transportación simple.
- Buen funcionamiento a baja temperatura.

## Limitaciones

- Baja densidad de energía comparada con nuevas tecnologías.
- Efecto memoria.
- Ambientalmente no amigable.
- Tiene altas tasas de descarga.



# Batería níquel-hierro

## Ventajas

- Soportan muy altas profundidades de descarga
- Pueden trabajar en un rango de temperaturas muy vasto
- Esperanza de Vida promedio: 30-40 años
- Extraordinariamente robustas y resistentes a “abusos” eléctricos y mecánicos
- Batería limpia y ecológica
- Tecnología comprobada (fue inventada a comienzos del siglo XX)

## Limitaciones

- Escasa potencia y eficiencia.
- Pierde carga muy rápido.
- Densidad de energía muy deficiente.





# Batería níquel-hidruro metálico

## Ventajas

- Posee una mayor capacidad de carga.
- Mayor efecto de memoria.
- Buena densidad energética.
- presentan resistencias internas significativamente menores que otras baterías.

## Limitaciones

- presentan una mayor tasa de auto descarga.



# Batería Ion-litio

## Ventajas

- Alta densidad de energía
- Baja auto descarga.
- Nulo mantenimiento, efecto memoria.
- Capacidad de carga rápida.
- Larga vida útil.

## Limitaciones

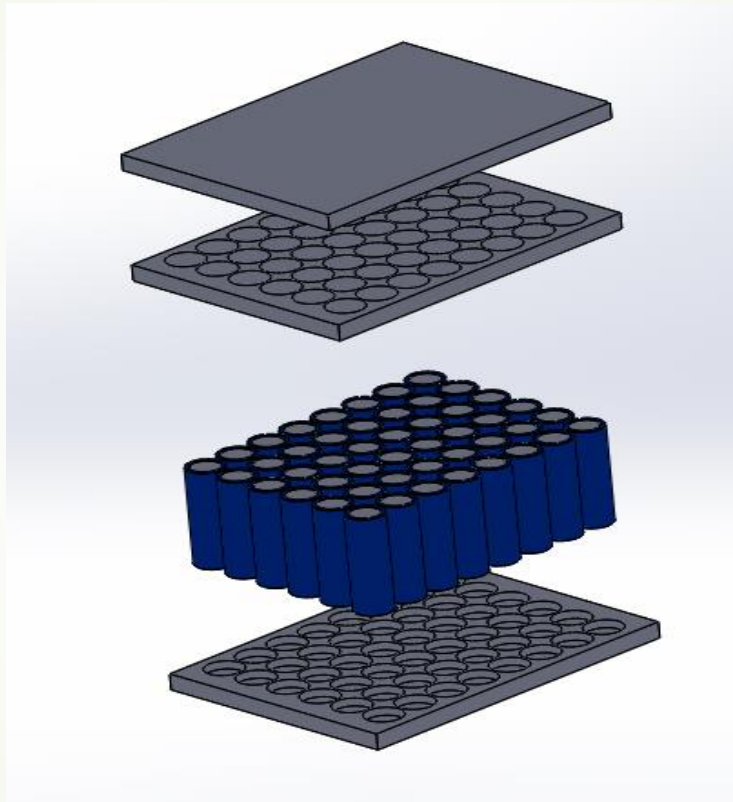
- Requiere de un circuito protector para limitar el voltaje y la corriente.
- Alto costo
- Degradación a altas temperaturas.
- Pérdida de capacidad cuando se sobrecarga.



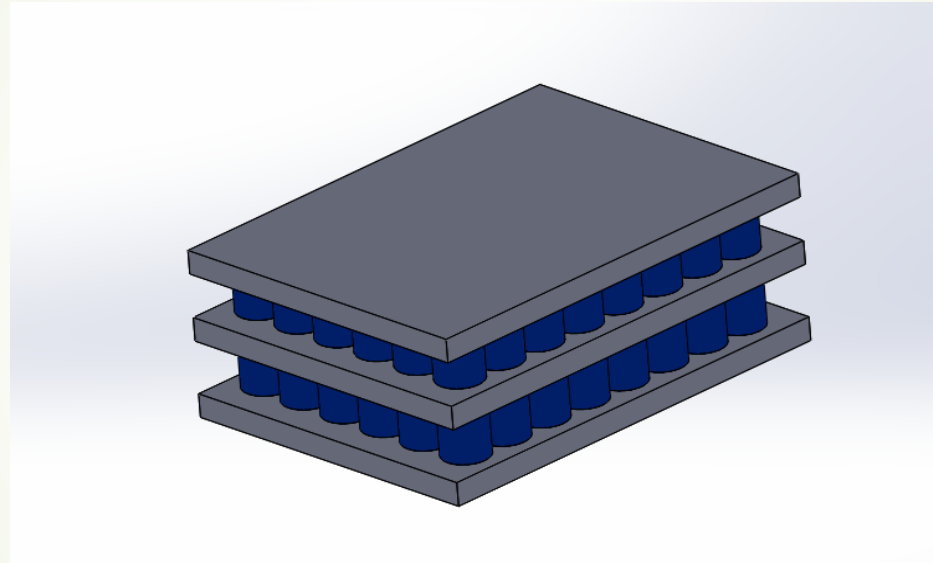
# Propuesta de batería.

- Se obtuvieron celdas de batería de litio en baterías de laptop descompuestas. Tomando como principio que no todas se dañan.
- Se realizan pruebas de carga y descarga.
- Se realizan pruebas de eficiencia.
- Se genera un arreglo en serie-paralelo.





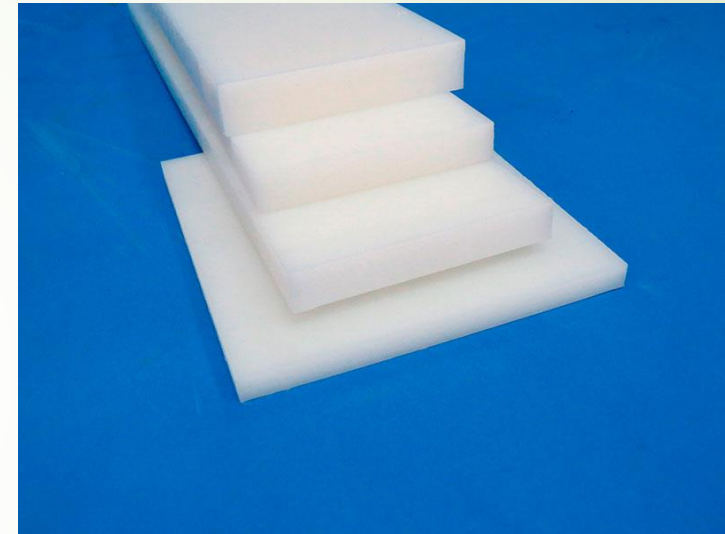
*Diseño del prototipo en SolidWorks*



*Ensamble del prototipo en SolidWorks*

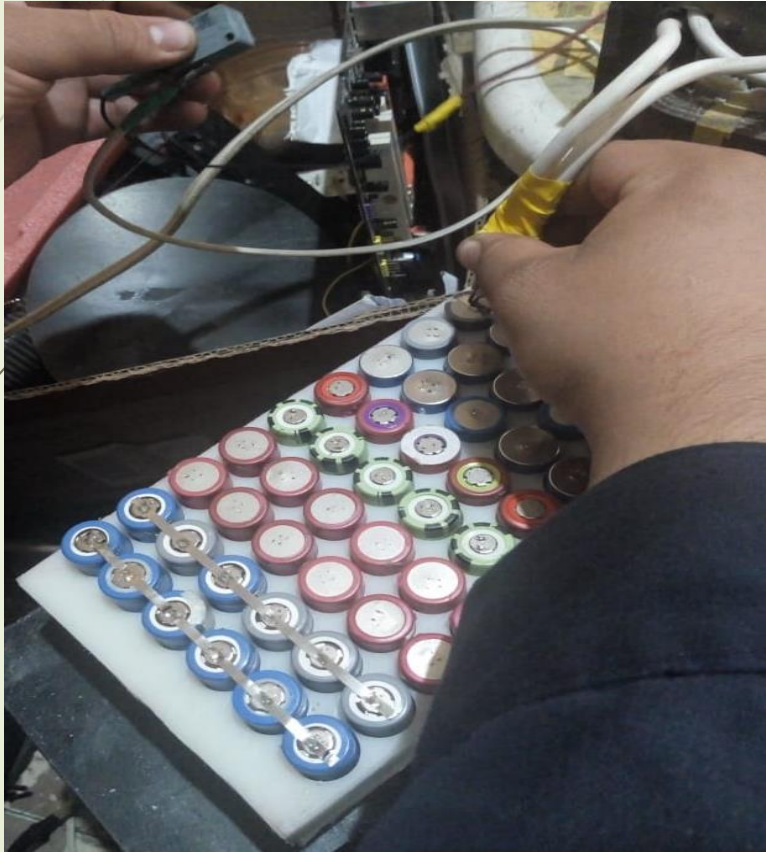
# Características del Nylon

- Dureza
- Resistencia al desgaste y calor
- Resistencia a la abrasión
- Inercia química casi total
- Antiadherente
- Inflamable
- Excelente dieléctrico
- Capacidad de amortiguación de golpes, ruido y vibraciones.

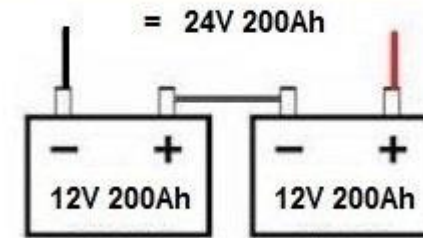


Nylon

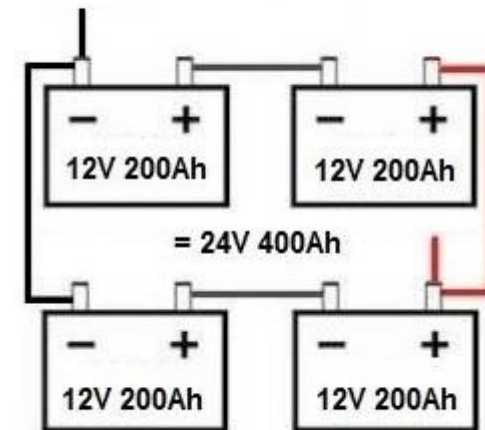
# Arreglo Serie-Paralelo



## CONEXIÓN EN SERIE



## CONEXIÓN EN SERIE Y PARALELO



# Resultados

## Ventajas

- 54 baterías en Serie-Paralelo.
- Mayor efecto de memoria
- Buena densidad energética.
- Se ha sometido a descargas profundas.
- Descarga de 1 A x 2.5 hrs.







# Bibliografía

- ▶ Herrera Cáceres, C. y Rosillo Peña, M. (2019). *Confort y eficiencia energética en el diseño de acumuladores*. Universidad del Valle.
- ▶ LTH (2017). Libro LTH. editorial Prentice Hall.
- ▶ EMSA (2018). Características técnicas para suministro de banco de baterías 125 VDC y rectificador 125 VDC para las subestaciones del sistema eléctrico. Editorial Macmillan



**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. BCONIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)