



Title: Diseño y construcción de un colorímetro para identificar el desgaste de fusibles comerciales usando sensores fotoeléctricos

Authors: TORRES-FLORES, M. Azucena, MARTÍNEZ-CARRILLO, Irma y JUÁREZ-TOLEDO, Carlos

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2020-04
BCIERMMI Classification (2020): 211020-0004

Pages: 10
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

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

Introducción

Metodología

Resultados

Conclusiones

Agradecimientos

Referencias

Introducción

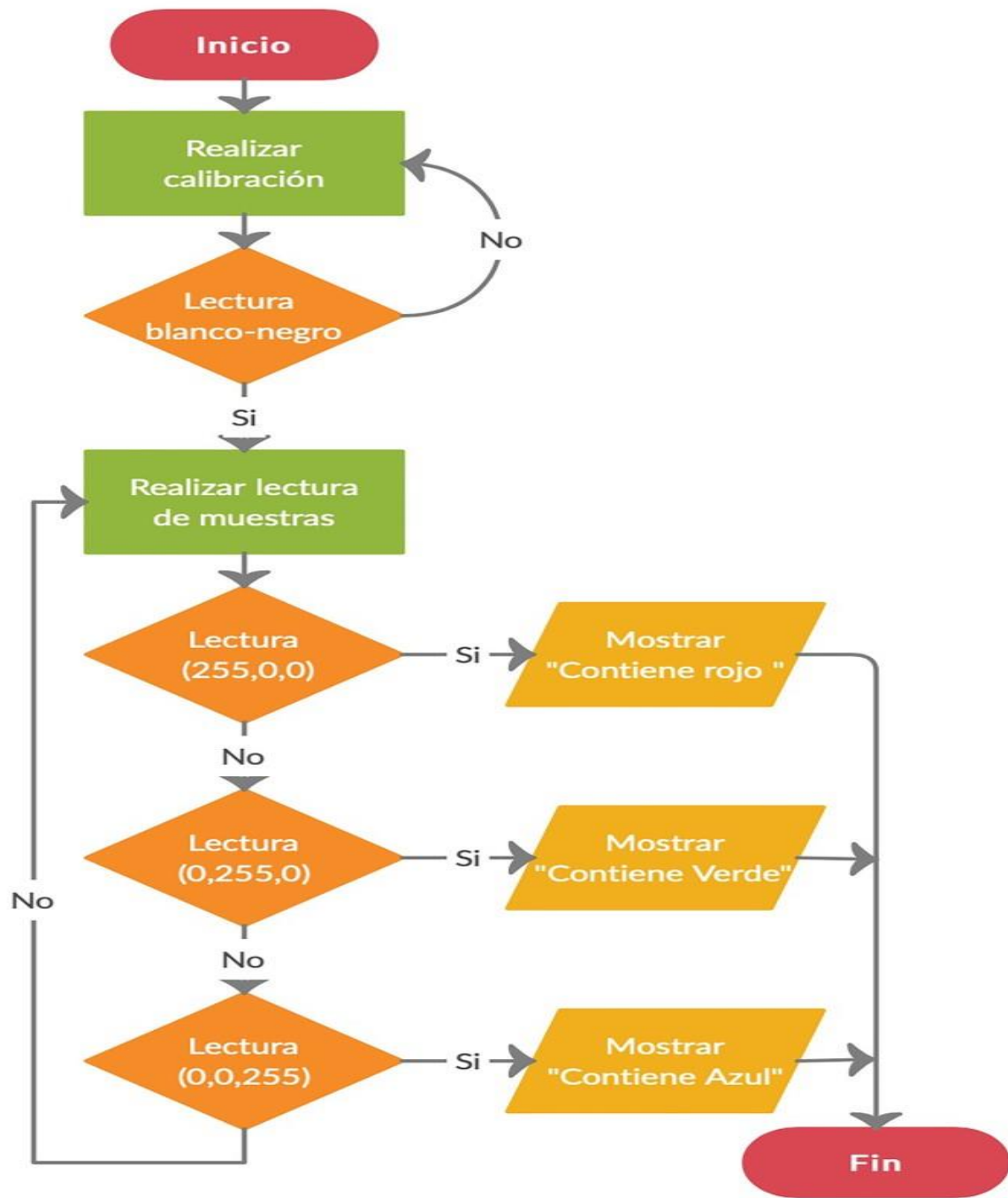
El uso de la energía eléctrica juega un papel importante en día a día, es por eso que el cuidado y ahorro de energía también es de gran interés a nivel mundial, entonces como individuos compartimos la responsabilidad de usarla de manera eficiente, como se estipula en el Marco Político de Largo Plazo para la Eficiencia Energética realizar campañas de información, capacitación y mejores practicas.

Ejemplo de medidas de ahorro son, verificar el buen funcionamiento de instalaciones, cambio de cables o dispositivos en mal estado, así como el monitoreo del estado de fusibles.

Metodología

El desarrollo físico del prototipo está formado por un potenciómetro que permite la calibración de la fotorresistencia, un led RGB protegido por tres resistencias, incluye botones de calibración y un botón para la toma de lecturas.

Además el diseño está especialmente creado en SolidWorks, impreso en una impresora 3D, tomando en cuenta los fusibles residenciales de cartucho tipo H, la programación y los datos registrados son trabajados en Arduino.



Resultados

Muestra	Rojo	Verde	Azul
m1	245	185	90
m2	264	209	104
m3	254	167	66
m4	193	105	38
m5	94	41	19
m6	74	31	16
m7	93	37	12
m8	59	19	0

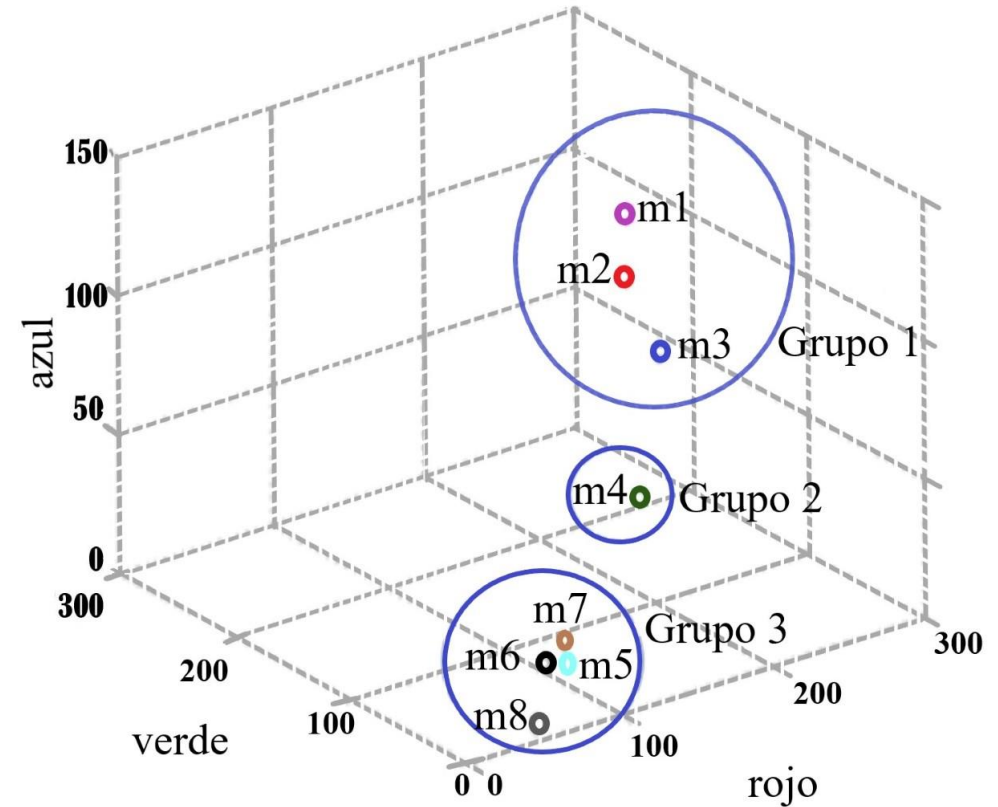
Saturación de color identificada por el colorímetro.

Resultados

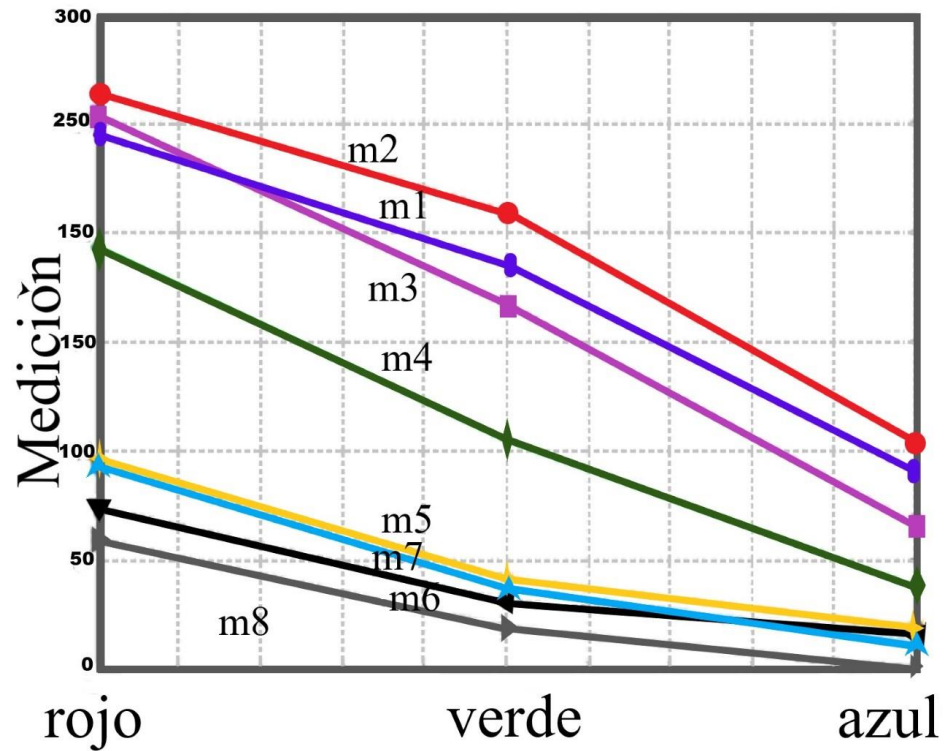
Los resultados obtenidos son diferentes con respecto a su uso además de que en todas las muestras prevalece con mayor saturación el color rojo, el verde disminuye proporcionalmente con respecto al rojo y en la mayoría de los casos el azul hace lo mismo con respecto al color verde por lo tanto el color azul es el que contiene los valores mas bajos como en la muestra con valor 0.

Resultados

- Es viable identifica tres grupos o clusters formados por
- Grupo 1 casquillos con menor desgaste, m1, m2 y m3.
 - Grupo 2 casquillos con mediano desgaste correspondiente al casquillo m4.
 - Grupo 3 casquillos con mayor desgaste m5, m6, m7 y m8



Anexos



Medición en 2D de color RGB

Conclusiones

Se realizo el prototipo de un colorímetro capaz de medir el espectro de reflexión RGB de fusibles residenciales, con base al grado de desgaste de cada muestra.

Es capaz de tomar lecturas de fusibles formando grupos “clusters” con índices de patrones congruentes.

El prototipo se realizo en el ambiente de Arduino y el procesamiento de los datos se realizo en Matlab

Referencias

Cruz, A. J., Cardona, G. J. & Hernández, P. D. (2013). Aplicación electrónica para el ahorro de energía eléctrica utilizando una energía alternativa. *Entramado*, 9(2), 234-248.

Secretaria de Energía (2016) Marco Político de Largo Plazo para la Eficiencia Energética.

Eaton. (2018). Fundamentos acerca de la protección contra sobrecorriente. Bussmann series, Powering Business Worldwide.

Cervantes, J. R. (2000). Protección en Sistemas Eléctricos, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Morales, R. D. & Alvarado, L. E. (2014). Análisis del consumo de energía eléctrica domiciliaria en Tampico, Tamaulipas. *Ciencia UAT*, 8(2), 62-67.

García, T. J. (2008), Instalaciones Eléctricas En Media y Baja Tensión (6ta edición). Paraninfo.

Hewitt, P. G. (2002), Conceptual Physics, Novena edición, Pearson Educación. Rinaldo, P. (1995), Guía Internacional del Radioaficionado, Marcombo.

Guzmán, M. G. (2012), Manual para coordinación de fusibles en la red de media tensión [Manual de bachillerato], Escuela de Ingeniería Eléctrica, Costa Rica.

Bastian, P., Eichler, W., Huber, F., Jaufmann, N., Manderla, J., Spielvogel, O., Springer, G., Stricker, F., Klaus, T. (2001). *Electrotecnia*, Akal.

Harper, E. (2004). Manual Práctico de Instalaciones Eléctricas, (2da Edición), Limusa.



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