



Conference: Interdisciplinary Congress of Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics  
and Information Technology  
**BOOKLET**



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

**Title:** Red de sensores de humedad y temperatura de bajo costo.

**Authors:** MENDOZA-PINTO, L. M., ESPINOSA-TRUJILLO, M. J. y PEET-MANZÓN, J. H..

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2019-131

BCIERMMI Classification (2019): 241019-131

Pages: 6

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

Introducción

Metodología

Resultados

Conclusiones

Referencias

# Introducción

Existen diferentes trabajos que se han desarrollado sobre telemetría utilizando las diferentes redes inalámbricas. Algunos trabajos que se han realizado utilizan diferentes tecnologías como:

- Kanchumorthy & Viswanthan (2006) Utilizan varios sensores para comprobar la eficiencia de los mismos, así como en casos de desconexión o interferencia. Resultado en sensores de fusión.
- Thomanek et al. (2011) Utilizar filtros FIR (Finite Impulse Response) y cámaras para detectar peatones en los cruceros
- Sung y Tsai (2011) desarrollan sensores en un red ZigBee y sensores de monitoreo ambiental
- Hadwan y Reddy, (2016) Presenta un sistema de control y monitoreo domestico basado en Raspberry Pi y Arduino, utilizando radios de RF.
- Bharti et al. ,(2017) Menciona el crecimiento de los recursos en IoT proponen un marco de recursos inteligentes para IoT.
- Ungurean y Brezulianu, (2017) proponen el uso de IoT para monitorear señales de ECG.
- Luna et al., (2018), realizan un balance energético en un invernadero utilizando un Raspberry Pi y sensores de temperatura y humedad.
- Barbosa et al., (2019) Utilizan una conexión Bluetooth para medir temperatura y humedad.

# Metodología

Característica	Especificación /Valor
Microcontrolador	ESP-8266EX
RH	0-100%
Temperatura	0-50°C

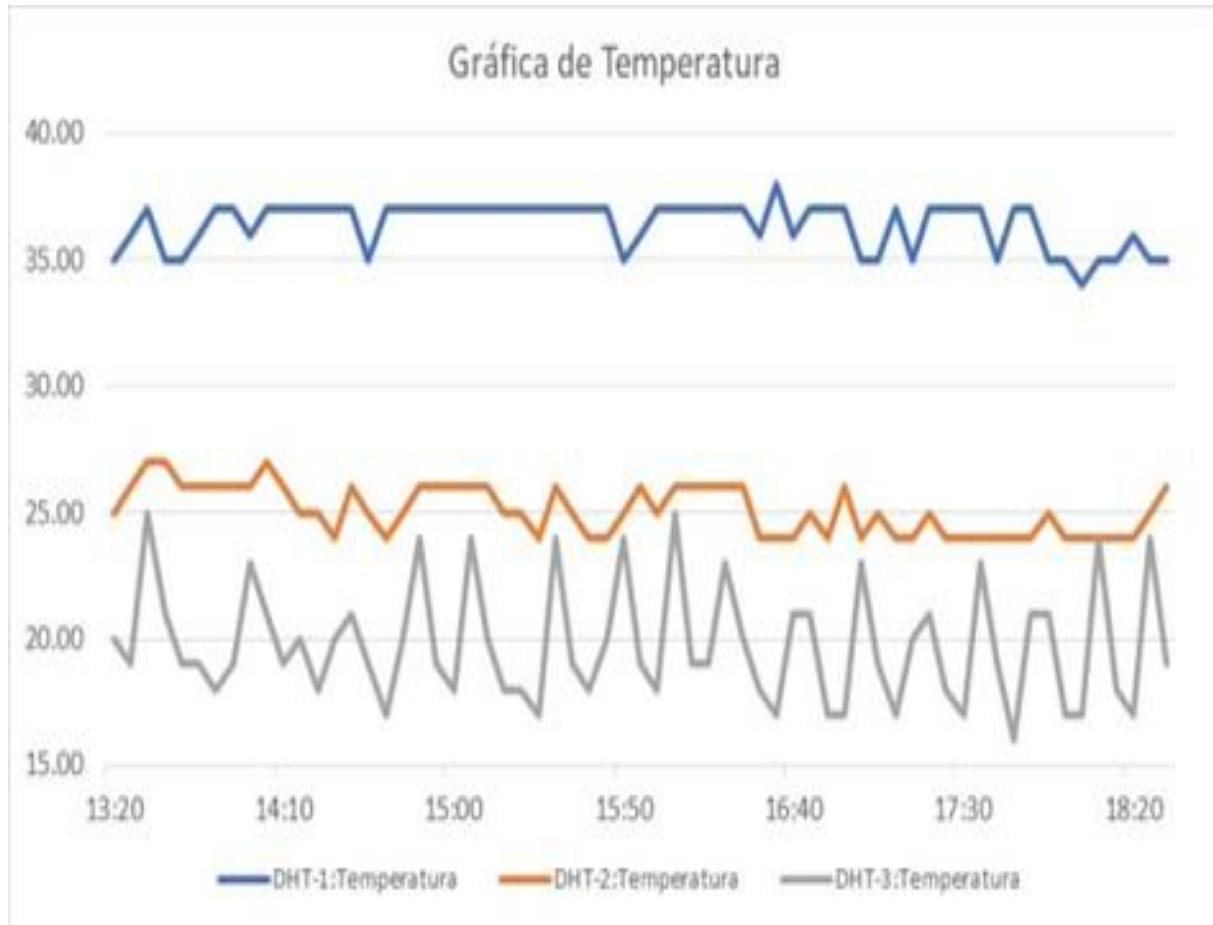
Destello	16M bytes
Longitud	34.2mm
Anchura	25.6mm
Peso	2.5g

Tarjeta de desarrollo ESP8266 tipo WeMos D1 Mini genérica y sensor digital DHT-11 en una placa diseñada para el sistema de desarrollo. Fuente: <https://www.newegg.com/p/257-00MH-02Y35>

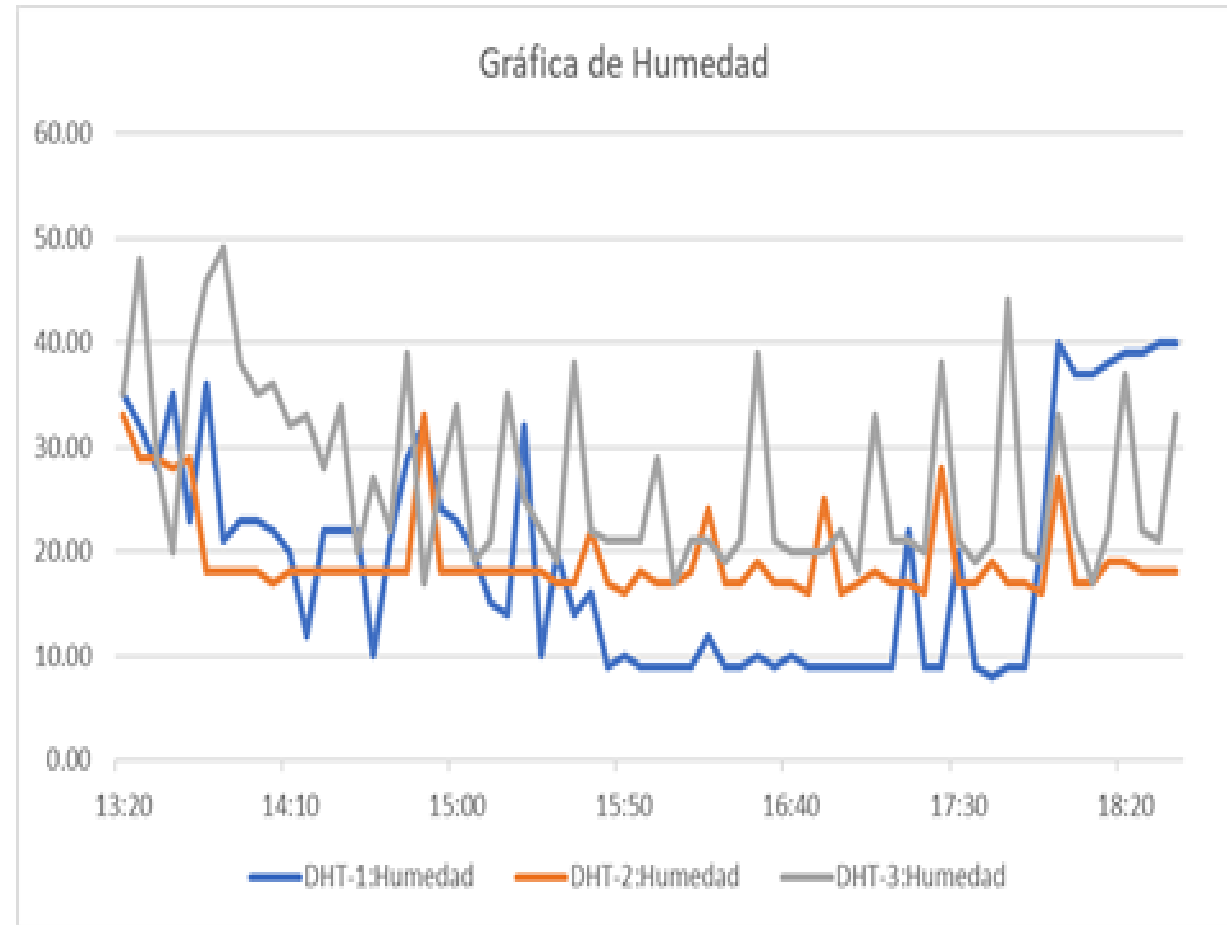
Características Técnicas de la tarjeta de desarrollo de sensores conectados a la intranet y enviando información a una computadora. Fuente: elaboración propia. <https://emstronic.com/store/internet-of-things/esp8266/wemos/wemos-d1-mini-pro-esp8266-wifi-development-board/>

- Selección de la forma de comunicación de los sensores.
- Selección de los dispositivos que conforman el sensor.
- Realizar las conexiones, programación y configuración.
- Pruebas de funcionamiento

# Resultados



Gráfica de temperaturas (Fuente: elaboración propia).



Gráfica de porcentajes de humedad (Fuente: elaboración propia).

# Conclusiones

- La implementación de la Sensor Network se logró con éxito, fue posible detectar la temperatura y humedad desde diversos puntos en los sitios de pruebas.
- El uso de estos sensores es relativamente sencillo, de bajo costo y resultan muy eficaces para medir diferentes parámetros (Sinha et al. 2015).
- Con la construcción propuesta se puede implementar el uso de otro tipo de sensores.
- La implementación de este sensor para monitoreo de los sistemas de A/C en locaciones lejanas permiten con los datos estadísticos predecir una falla en el A/C. (Hernandez, 2009).

# Referencias

- Aosong(Guangzhou) Electronics Co., L. (2007). DHT-11 Datasheet (p. 4). p. 4. Retrieved from <http://www.aosong.com/en/products/details.asp?id=109>
- Barbosa Pira, D. D., Sanabria Rodríguez, J. S., Bueno Mesa, H. C., & Edgar Aguirre, D. V. (2019). Red de sensores inalámbricos para el monitoreo de variables agroecológicas en cultivos bajo invernadero. Retrieved October 4, 2019, from Revista Publicaciones e Investigación website: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/2781/3260>
- Bharti, M., Saxena, S., & Kumar, R. (2017). Intelligent Resource Inquisition Framework on Internet-of-Things. *Computers and Electrical Engineering*, 58, 265–281. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2016.12.023>
- Ecma International. (2014). The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format. In T. Bray (Ed.), Ecma International. <https://doi.org/10.17487/rfc7158>
- Einstronic.com. (2017). WeMos Series, Mini.
- Espressif Systems. (2018). Esp8266Ex. Retrieved from <https://espressif.com/en/products/hardware/esp8266ex/overview>
- Hadwan, H. H., & Reddy, Y. P. (2016). Smart home control by using Raspberry Pi & Arduino UNO. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, 5(4), 283–288. <https://doi.org/10.17148/IJARCCCE.2016.5473>
- Hernandez Valadez, J. (2009). *Manual de Refrigeración Doméstica* (3a ed.). Trillas.
- Kanchumarthy, V., & Viswanathan, R. (2006). Further Results on the Impact of Quality of Wireless Sensor Links on Decentralized Detection Performance. 2006 40th Annual Conference on Information Sciences and Systems, (April), 44–49. <https://doi.org/10.1109/CISS.2006.286428>
- Luna Arauz, S. E., Vallejo Andrade, A. A., & Rubiñoz Panta, J. E. (2018). Supervisión de temperatura y humedad para el cálculo de balance energético en un invernadero con tiempos de muestreo obtenidos de forma experimental. *Pistas Educativas*, 39(128), 1014–1027. Retrieved from <http://itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas>
- Manjarrez Carrillo, Ander O. Chávez, Banda, J. M., Damián Padilla, L. Y., Vidal, Rodríguez, L. M., Peraza Arjona, O. F., Herrera Guzmán, R., & Serrano Rubio, J. P. (2016). Diseño de un dispositivo para monitoreo de temperatura y control de humedad de plantas. *Pistas Educativas*, (120), 832–847.
- Sinha, N., Pujitha, K. E., & Alex, J. S. R. (2015). Xively based sensing and monitoring system for IoT. 2015 International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI), 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICCCI.2015.7218144>
- Sung, W. T., & Tsai, M. H. (2011). Multi-sensor wireless signal aggregation for environmental: Monitoring system via multi-bit data fusion. *Applied Mathematics and Information Sciences*, 5(3), 589–603.
- Thomanek, J., Ritter, M., Lietz, H., & Wanielik, G. (2011). Comparing Visual Data Fusion Techniques Using FIR and Visible Light Sensors to Improve Pedestrian Detection. 2011 International Conference on Digital Image Computing: Techniques and Applications, (December), 119–125. <https://doi.org/10.1109/DICTA.2011.27>
- Tomovic, S., Radonjic, M., Pejanovic-djurisic, M., & Radusinovic, I. (2015). Software-Defined Wireless Sensor Networks: opportunities And Challenges. *ETF Journal of Electrical Engineering*, 21(1), 75–83.
- Ungurean, L., & Brezilianu, A. (2017). An internet of things framework for remote monitoring of the healthcare parameters. *Advances in Electrical and Computer Engineering*, 17(2), 11–16. <https://doi.org/10.4316/AECE.2017.02002>
- Wang, Y., & Chi, Z. (2016). System of Wireless Temperature and Humidity Monitoring Based on Arduino Uno Platform. 2016 Sixth International Conference on Instrumentation & Measurement, Computer, Communication and Control (IMCCC), 770–773. <https://doi.org/10.1109/IMCCC.2016.89>
- Yilmaz, A. (2007). Sensor fusion in computer vision. 2007 Urban Remote Sensing Joint Event, URS, (April). <https://doi.org/10.1109/URS.2007.371863>



**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/](http://www.ecorfan.org/) booklets)