



## **Cámara sensible a la luz naturalmente polarizada**

Juan Alfredo Ríos Gudiño<sup>1</sup>, Marco Antonio Rivera González<sup>2</sup>, Francisco Joel Cervantes Lozano<sup>2</sup>, Citlalli Almaguer Gomes<sup>2</sup> y David Ignacio Serrano García<sup>2</sup>

1 Ciencias exactas e ingeniería; universidad de Guadalajara, 2 Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería. [juan.alfredo.rigu.99@gmail.com](mailto:juan.alfredo.rigu.99@gmail.com)

Este trabajo se basa en utilizar la propiedad de polarización de la luz para el sensado de ambientes no controlados. Nuestras mediciones se enfocan en detectar la luz naturalmente polarizada, que puede ser generada por: esparcimiento, reflexión y/o refracción. El diseño de un dispositivo portable y controlado de manera remota por medio de una conexión wifi capaz de detectar y cuantificar la luz naturalmente polarizada, presenta una alternativa en las mediciones de diferentes áreas, tales como meteorología, medición de contaminación en la atmósfera, control de calidad, entre otros. El dispositivo está conformado por una Raspberry Pi, una cámara RGB, una celda de cristal líquido y un polarizador lineal. Al realizar el proceso matemático pertinente, logramos observar que con nuestro arreglo óptico obtenemos datos en los canales S0, S1, S3, del vector de Stokes, que representan la intensidad de la luz, la polarización lineal y la circular, respectivamente. El dispositivo implementado puede ser controlado de manera remota y adquirir información por largos periodos de tiempo. Para probar el funcionamiento del dispositivo se realizaron tomas en 2 intervalos de tiempo, entre las 11 de la mañana y 2 de la tarde, y de las 5 de la tarde a las 7:30, con diferencia de 30 minutos entre cada toma. Al analizar los datos obtenidos, observamos cambios entre cada toma. Los cambios observados entre cada toma, se relacionan directamente con las variaciones de polarización en escenas no controladas lo cual nos permite analizar el comportamiento que tienen dichas variaciones a lo largo del día.