

Fibra óptica y pigmentos orgánicos para crear sensores que midan la radiación solar

El nivel medio en Ecuador es 11, pero en ciudades como Quito o Cuenca se eleva hasta 16

PERSPECTIVAS. La Organización Mundial de la Salud (OMS) determina cuáles son los niveles de radiación a los que se expone el ser humano en el día a día. Los indicadores estándar señalan que soportamos un nivel hasta 11, que ya de por sí es alto. En ciertos lugares de nuestro país estos niveles de radiación son aún mayores. En Quito y Cuenca se estima que aproximadamente se alcanza un índice de 16 y en Loja, un índice de 14. Estas cifras nos alertan de la necesidad de establecer medidas de prevención, que sean aplicadas por la colectividad.

Pero ¿cómo saber a qué nivel de radiación nos estamos enfrentando? Esta premisa es el argumento que incita a la investigación desarrollada por Darwin Castillo Malla, docente del Departamento de Química y Ciencias Exactas de la UTPL, y Jandry Darío González, alumno de la Titulación de Electrónica y Telecomunicaciones, que trabajan en el diseño de un sensor basado en fibra óptica para detección de niveles de radiación UVA. La iniciativa forma parte de un programa de investigación macrotitulado "Desarrollo de Sensores de Fibra Óptica

Utilizando Colorantes Orgánicos Naturales", que lidera Aramis Sánchez Juárez.

El proyecto se ha desarrollado implementando un sensor que utiliza fibra óptica construida con una placa electrónica y un sensor muy económico que permite medir la intensidad. Los rayos solares en sus tres tipos (UV-A, UV-B, y UV-C) no son visibles para el ojo humano, pero al atravesar el sensor y fundirse con los pigmentos cambian de color, lo que permite saber el grado de radiación que contienen.

Un reloj que indique el riesgo

Es necesario considerar la fluorescencia o propiedad de reflejar la luz de los pigmentos para validar el análisis, así como la diferencia de las radiaciones. Ecuador, por su ubicación geográfica, es propenso a que estas radiaciones sean más directas. Parte del experimento también se desarrolla al probarlo en celdas solares. "Se extrajeron colorantes naturales para experimentarlos y verificar si producen energía utilizando como pigmento natural la a la Cúrcuma y concluyendo que su implementación facilita

determinar los niveles de radiación UV", señala Jandry Darío González.

Este proyecto busca generar beneficios para la sociedad identificando lugares de radiación, y concretar acciones como las logradas en Colombia y Chile con los semáforos solares o *solmáforos*, que funcionan bajo el mismo concepto de los semáforos tradicionales, pero están diseñados para medir la radiación del tipo UV-B: el color verde indica que el riesgo de exposición es bajo; amarillo, es moderado; naranja representa riesgo alto y el color rojo y morado muestran intensidades más altas.

El proyecto de investigación de la UTPL pretende diseñar un reloj en el que se visualice con facilidad el nivel de radiación, para que las personas tomen en cada momento las medidas de prevención adecuadas. Entre las diez de la mañana y las cuatro de la tarde es cuando se muestra en mayor nivel esta radiación, aunque la medición varía de una ciudad a otra por las condiciones climáticas de cada una de ellas.

