



Comunicado No. 09
Ciudad de México, 22 de febrero de 2026

Desarrollan en el IPN medidor que alerta de riesgos por inundaciones; emite avisos vía app

- **Estudiantes de UPIITA utilizan un sensor que detecta el nivel del agua, una caja de control y un seguidor solar, para determinar en tiempo real posibles peligros ante precipitaciones**
- **La propuesta utiliza información del Atlas de Riesgos de la Ciudad de México; sus creadores plantean la instalación de varios dispositivos en la CDMX u otras ciudades**

Para alertar sobre riesgos en la movilidad vehicular, daños a la infraestructura e incluso posibles pérdidas de vidas por inundaciones o desbordamientos derivados de las intensas lluvias que suelen presentarse en ciertas épocas del año, estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrollaron un sistema de detección de inundaciones con predicción inteligente y sensores IoT (Internet de las Cosas).

El sistema, desarrollado por Armando Rodríguez Blanco, Alejandro Emiliano Reyes Hernández y Sergio Zaldívar Díaz, alumnos de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), está conformado por un poste con un sensor de nivel de agua en la parte inferior, una caja de control y un seguidor solar en la parte superior.

Para generar las alertas, los politécnicos se basaron en dos tipos de datos: el porcentaje del área inundable, es decir, qué tan susceptible es una zona a inundarse de acuerdo con el Atlas de Riesgos de la Ciudad de México, y el nivel de precipitación en milímetros, que indica la intensidad de las lluvias en determinada región.

El desarrollo de este prototipo se ajusta a la visión del Gobierno de México de priorizar el bienestar social, impulsada por la Presidenta Claudia Sheinbaum Pardo y bajo las directrices marcadas por el secretario de Educación Pública, Mario Delgado Carrillo.

El sistema cuenta con un microcontrolador encargado tanto de la lógica de movimiento del panel solar como del envío de datos. Ahí se reciben las lecturas del sensor de nivel de agua, se procesan y se envían mediante WiFi a cualquier dispositivo que cuente con la aplicación y esté conectado a internet.



“El componente clave del sistema es el desarrollo del software, que posibilita que cualquier persona que cuente con la aplicación pueda recibir las alertas a través de un dispositivo móvil”, indicó Armando Rodríguez.

En el interior de la caja se encuentra un controlador de carga solar, que optimiza la potencia proveniente del panel, así como una batería de fosfato de hierro y litio de alto rendimiento, la cual dota al sistema de autonomía energética total.

“Con estos datos (además del Atlas de Riesgos y el histórico de precipitaciones de cierta región) provenientes del sensor de nivel de agua del prototipo, nuestro modelo predictivo evalúa las tendencias de llenado, realiza una predicción del riesgo en tiempo real y publica la alerta en una plataforma web”, añadió Sergio Zaldívar.

El propósito de los jóvenes politécnicos es que se instalen varios dispositivos en las calles de la Ciudad de México que han registrado mayores inundaciones, y que esta información sea tan fácil de consultar como una aplicación móvil de tránsito vehicular, con el fin de emitir alertas y evitar zonas de posible riesgo.

La propuesta está en sintonía con la tendencia de ciudades inteligentes, que los estudiantes plantearon como parte de su trabajo terminal para obtener el título en Ingeniería en Mecatrónica, idea que adoptaron luego de realizar un viaje de movilidad académica por Europa.

El sistema, desarrollado bajo la asesoría de los doctores Helvio Mollinedo Ponce de León y Miguel Félix Mata Rivera, docentes de la UPIITA, así como del doctor Roberto Eswart Zagal Flores, profesor de la Escuela Superior de Cómputo (Escom), representa un paso inicial hacia el desarrollo de soluciones tecnológicas accesibles para monitorear y alertar sobre riesgos de inundación en zonas específicas.

Para más información visita www.ipn.mx

===000===