

DESARROLLO DE DISPOSITIVO PARA REGISTRAR PARÁMETROS AMBIENTALES CON AYUDA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Lozano F.,¹ Diez Del Valle F.¹, Scelsio N.S.¹, Ordoqui E.¹, Falvo M.L.¹, Mendiburu M.A.¹, Rivas-Franco F.², Gutierrez A.C.¹

¹Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) (CONICET-UNLP-CIC) - La Plata, Buenos Aires, Argentina; ²Plataforma de Bioinsumos, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) - Las Brujas, Canelones, Uruguay.

En innumerables actividades científicas es necesario llevar un control y registro certero y confiable de parámetros ambientales como temperatura, humedad relativa y presión atmosférica. En la cría de insectos el registro y control de estos parámetros son clave para lograr con éxito los máximos poblacionales. Los dispositivos comerciales para realizar registro de datos de alta precisión, tienen un elevado costo y pueden ser inversiones difíciles de afrontar por parte de proyectos con presupuesto limitado. La multiplicación de instituciones de base tecnológica y la explosión en la difusión y popularización de conocimientos informáticos (*i.e.* lenguajes de programación *new-user-friendly*) contribuyeron a la democratización informática como medio de comunicación y de producción. Esta situación, en conjunto con las novedosas tecnologías de *Procesamiento de Lenguajes Naturales* tienen el potencial para abordar el problema. El objetivo principal de este trabajo fue desarrollar un dispositivo de alta precisión para medir condiciones ambientales con la ayuda de modelos de lenguaje basado en inteligencia artificial, buscando un óptimo entre la relación costo de materiales y calidad final del dispositivo. Los componentes centrales fueron: placa Raspberry Pi Pico y placa Pimoroni BME280; cable de 1 mm² y soldadora para conexiones. El código fue escrito usando el entorno de desarrollo integrado Thonny v4.1.1 en lenguaje MicroPython y se utilizaron librerías de dominio público. La plataforma GitHub se utilizó como repositorio. El ChatGPT-3.5 permitió la orientación inicial y facilitó bloques de código. Se empleó además la aplicación web Tinkercad como modelador de estructuras 3D. En total se invirtieron AR\$ 11.000 en materiales al 01/07/2023. El código resultante consiste en menos de 100 líneas y guarda la información por un periodo predefinido en un archivo de extensión CSV. Además, permite que el led integrado a la RPi Pico parpadee indicando el correcto registro de datos. La información recopilada consiste en datos sobre temperatura ($\pm 1^\circ\text{C}$), presión

atmosférica ($\pm 1\text{hPa}$), humedad relativa ($\pm 3\%$) y la fecha relativa en que se realizó la lectura. El ChatGPT ha demostrado ser una herramienta muy potente a la hora de desarrollar, corregir y explicar códigos, estando al corriente de todas las librerías utilizadas y brindando instrucciones claras y precisas. Finalmente, se diseñó una carcasa plástica funcional al dispositivo y se imprimió en 3D (PET-G) . Este desarrollo fue exitosamente almacenado en un repositorio de GitHub (<https://github.com/FacialatA/Trust-Data-Logger>), con instrucciones precisas para su construcción, desarrollo continuo y divulgación del código abierto.