

"DOLCE-SCOPE" DE LA U. DE LA SERENA:

## Científicos transforman potente microscopio en dispositivo de bajo costo para escuelas

La intrincada arquitectura de las hojas, las diminutas bacterias y protozoos (los organismos más primitivos) e incluso las estructuras sensoriales y extremidades de los insectos son mundos invisibles que solo un microscopio puede revelar y enseñar a los escolares.

"La enseñanza de las ciencias naturales, en particular la biología, espera que niños y niñas comprendan la naturaleza celular de los seres vivos y los diversos fenómenos que explican su funcionamiento, muchos de los cuales ocurren a escala microscópica. Esto implica que para su observación se necesitan instrumentos especiales. No contar con ellos significa que la comprensión del planeta a ese nivel ocurre a través de registros visuales realizados por terceros, generalmente con fotografías, imágenes y esquemas y no a través del acceso directo al fenómeno de interés", dice Francisco López, académico del Departamento de Biología de la U. de La Serena y director del Laboratorio de Investigación e Innovación Tecnológica para la Educación en Ciencias (Liitec) de esa misma casa de estudios.

El experto lidera un proyecto que transformó un microscopio de alta resolución en un dispositivo de bajo costo para escuelas. Se trata de "Dolce-Scope", desarrollado por un equipo multidisciplinario de académicos y estudiantes del Liitec y el Lab3D+ de la U. de la Serena, quienes adaptaron el microscopio llamado Matchboxscope, el-

**La estructura principal del aparato, que permite capturar, interpretar y compartir imágenes microscópicas, fue realizada mayoritariamente en impresión 3D. Alumnos de básica de la Región de Coquimbo ya están utilizándolo en sus laboratorios. c. MENARES**

borado por científicos alemanes, y lo transformaron en un aparato impreso mayoritariamente en 3D y fácil de usar por estudiantes de Educación Básica.

"La impresión 3D nos ayudó a reducir costos en cuanto a la manufactura de las piezas del microscopio, ya que fue modelado e impreso en la misma universidad. También se usaron microcontroladores de bajo costo que se encuentran en el mercado. Para mejorar la experiencia, y pensando que los usuarios finales son escolares desde edades tempranas, también desarrollamos un *software* amigable para la gestión del microscopio y captura de imágenes en tiempo real", precisa López.

El docente explica que el objetivo de esta innovación es acortar las brechas educacionales en establecimientos que no disponen de laboratorios equipados. "En estos



U. DE LA SERENA

se generan menos oportunidades para que sus estudiantes puedan construir aprendizajes significativos desde la interacción directa con fenómenos cuya explicación opera a escala microscópica", puntualiza.

En esta línea, el instrumento ya está siendo utilizado por alumnos de las escuelas El Guindo de Ovalle y Huatulame de Monte Patria, ambas en la Región de Coquimbo.

Favianna Carmona, profesora de Ciencias en la Escuela El Guindo, cuenta que "en primera instancia se nos capacitó a los profesores en la utilización del microscopio. Luego se nos entregaron los aparatos para utilizarlos con nuestros estudiantes, lo que para nuestra escuela fue todo un acontecimiento, ya que la gran mayoría de ellos no habían tenido la posibilidad de ver la vida microscópica y fue maravilloso poder ver sus caritas impresionadas al ver

células vegetales, hongos, partes de insectos, etcétera".

Uno de sus estudiantes, Vicente Godoy, quien cursa segundo básico, contó que la experiencia fue entretenida porque "pudimos ver cosas pequeñas por un microscopio, como la cabeza y los huevos de un piojo".

López agrega que en estudiantes de segundo y tercer básico, las profesoras utilizaron el Dolce-Scope también para enseñar la importancia del aseo de manos y uñas. "Observaron la lámina ungueal y los materiales que se depositan bajo las uñas. Registraron lo que observaron, capturaron imágenes y concluyeron que es importante una buena limpieza en la zona siempre, pero principalmente cuando se manipulan alimentos".

La idea es seguir expandiendo el proyecto por la región, asegura el especialista.