

# **“No creemos en ‘no se puede’”: desarrollan desde Puerto Rico tecnologías para integrar estudiantes ciegos al mundo de las ciencias**

[1]

Enviado el 24 noviembre 2025 - 12:37am

*Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.*

## **Calificación:**



No

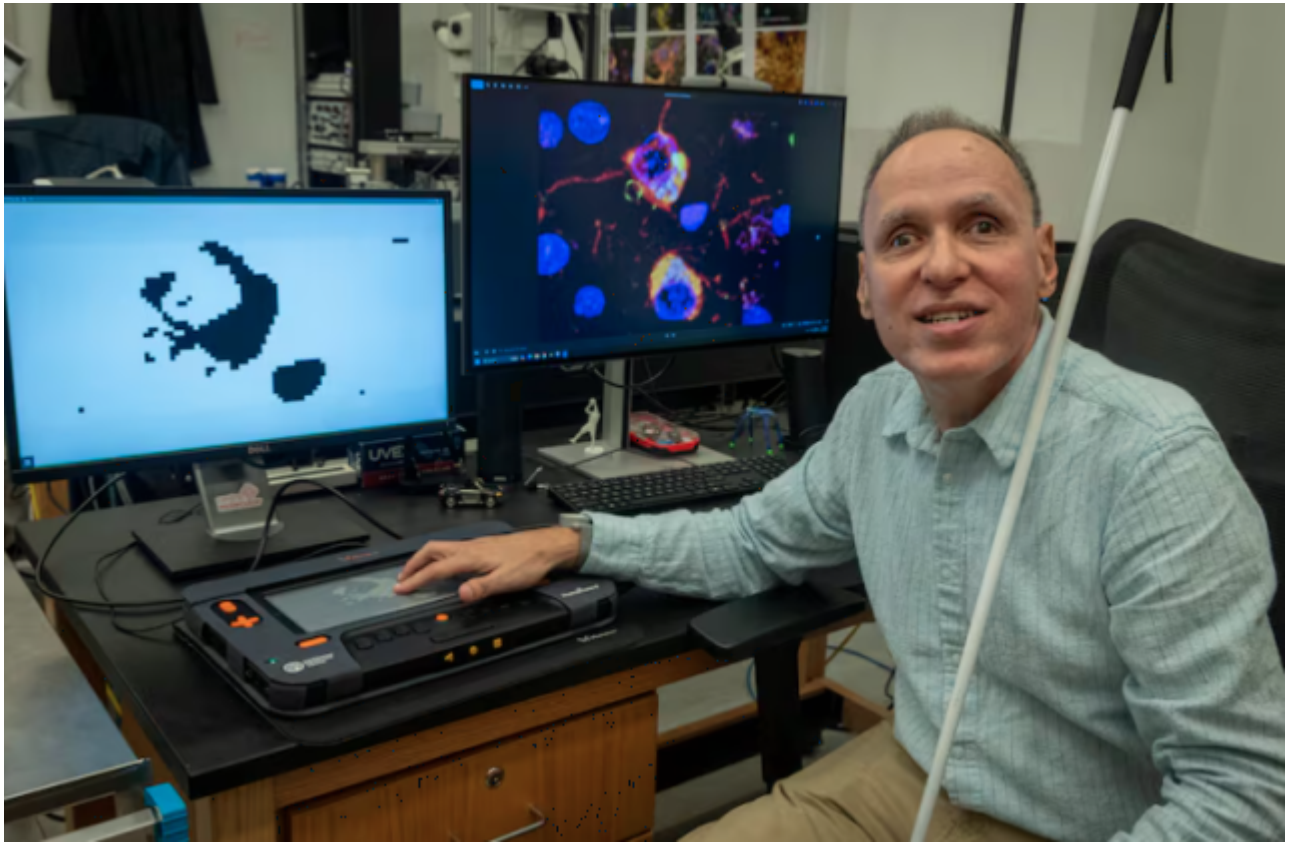
## **Contribución de CienciaPR:**

El Nuevo Día

## **Fuente Original:**

Génesis Ibarra Vázquez

## **Por:**



En un monitor, una imagen de microscopio repleta de colores llamativos muestra parte de la corteza cerebral de una persona con **Alzheimer** [2] en estado avanzado. Para un joven **ciego** [3], estudiar el universo que ahí se esconde sería prácticamente imposible, limitando así su acceso al campo de las ciencias. Pero eso está cerca de cambiar, gracias a una tecnología –desarrollada en parte por mentes puertorriqueñas– que promete llevar la inclusión de esta población a niveles hasta ahora inimaginables.

**“Nosotros no creemos en ‘no se puede’, en ‘tú no puedes estudiar matemáticas, no puedes ser un científico porque eres ciego’.** La realidad actual es que nuestros estudiantes ciegos no estudian áreas de **STEM** [4] (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Cero. Nuestros estudiantes ciegos, cuando llegan a la universidad, buscan cualquier carrera que no tenga que ver con matemáticas o con ciencias porque desde pequeños les están diciendo, ‘eso es muy difícil, eso es muy visual’. **Desde pequeños, no hay materiales ni tecnologías que les pueda permitir una igualdad de acceso. Nosotros queremos cambiar eso**”, expresó el doctor **José Manuel Álvarez Cabán**, profesor ciego de la Facultad de Educación de la **Universidad de Puerto Rico** [5] (UPR) en **Río Piedras** [6].

Álvarez Cabán es investigador del centro educativo **Arecibo C3** [7], que abrirá sus puertas –parcialmente– en enero, en el antiguo **Observatorio de Arecibo** [8]. Entre las iniciativas de inclusión que perfeccionan como parte del esfuerzo, el profesor lideró una colaboración con la compañía **American Printing House for the Blind** [9] (APH) **para el desarrollo de una**

**herramienta que permite a las personas ciegas representar imágenes de microscopios en una innovadora tableta que puede reproducir el sistema braille digitalmente.**

La tableta fue desarrollada como parte del **Proyecto Monarch** <sup>[10]</sup>, bautizado con ese nombre –como la mariposa– por la transformación del braille, del papel a lo digital. Además de combinar braille con imágenes táctiles, este dispositivo tiene otras funciones integradas, como un procesador de texto, calculadora gráfica y lector de libros.

Álvarez Cabán explicó que una de las metas es que los universitarios ciegos que se desarrollen en disciplinas STEM puedan utilizar “autónomamente” los avanzados microscopios –que se pueden operar desde la computadora– de la **Facilidad de Neuroimágenes y Electrofisiología** <sup>[11]</sup> (NIEF, en inglés) del **Centro de Investigación en Ciencias Moleculares** <sup>[12]</sup> de la UPR, certificado como **Centro de Excelencia Nikon** <sup>[13]</sup>. La herramienta permite a los usuarios hacer uso de otros sentidos, como el tacto y la audición.

**“El ‘feedback’ (reacción) es que es ‘life-changing technology’ (tecnología que cambia la vida), el mismo que tuve yo la primera vez que lo toqué.** A mí, me decían toda mi vida que Puerto Rico se parecía a un rectángulo. Cuando comienzo a subir (imágenes a la tableta) la primera vez, mi primera curiosidad fue subir el mapa de Puerto Rico. Cuando lo toco fue, ‘wow’. Es increíble, hay un elemento de proporcionalidad. De inmediato, tú dices, ‘esto es una tecnología que me cambia la vida’, o sea, rompe paradigmas en el proceso de aprendizaje”, resaltó.

Actualmente, en Puerto Rico hay cinco tabletas Monarch. El investigador del Arecibo C3 contó que unos 40 maestros del sistema público de enseñanza que atienden a 230 estudiantes ciegos legales –ciego total o baja visión– recibieron recientemente un adiestramiento sobre esta tecnología. También, aprendieron sobre dos aplicaciones que prometen cambiar el futuro de estos pequeños.

Antes de llegar a la universidad, los niños ciegos necesitan herramientas durante su desarrollo que les permita aprender sobre las ciencias.

Para resolver ese vacío, el profesor creó una aplicación que es un libro de pintar interactivo, que habla y representa visuales, y que permite a los niños explorar el sistema solar. Además, desarrollan destrezas motoras, pues podrán pintar lo que exploraron en la computadora, en un papel con los planetas a relieve y crayones con etiquetas en braille. Mientras, otra aplicación –que combina la **inteligencia artificial** <sup>[14]</sup> con investigaciones que se realizan en la UPR– les enseñará sobre las partes del mosquito y, a futuro, integrará otros organismos, como las abejas y el cuerpo humano. **La meta es que estas tecnologías lleguen a los salones de clase el año entrante.**

“Desde pequeños, les estamos dando una herramienta para que la ciencia sea divertida, accesible y realmente puedan poner en contexto eso que están aprendiendo y lo que realmente es el sistema solar. Le pierde el miedo, pero lo que trasciende aquí es que lo apoderamos, que es lo que nos dice la **educación especial** <sup>[15]</sup>, tú tienes que apoderar a ese estudiante para la vida independiente. Al final, que es la esencia, vas eliminando los ‘no se puede’”, destacó.

**“Queremos que ellos se expongan y dominen esas destrezas y, más adelante, tomen una decisión. No todo el mundo va a ser maestro, no todo el mundo va a ser científico, pero**

tienen la opción. Nuestros estudiantes ciegos, hoy día, no la tienen”.

## Categorías (Recursos Educativos):

- [Texto Alternativo](#) [16]
- [Noticias CienciaPR](#) [17]
- [Biología](#) [18]
- [Tecnología](#) [19]
- [Biología \(superior\)](#) [20]
- [Ciencias Biológicas \(intermedia\)](#) [21]
- [Ingeniería y Tecnología \(intermedia\)](#) [22]
- [Ingeniería y Tecnología \(superior\)](#) [23]
- [Text/HTML](#) [24]
- [Externo](#) [25]
- [Spanish](#) [26]
- [MS. Growth, Development, Reproduction of Organisms](#) [27]
- [MS/HS. Engineering Design](#) [28]
- [MS/HS. Structure, Function, Information Processing](#) [29]
- [6to-8vo- Taller 2/3 Montessori](#) [30]
- [9no-12mo- Taller 3/4 Montessori](#) [31]
- [Noticia](#) [32]
- [Educación formal](#) [33]
- [Educación no formal](#) [34]

---

**Source URL:** <https://www.cienciapr.org/es/external-news/no-creemos-no-se-puede-desarrollan-desde-puerto-rico-tecnologias-integrar-estudiantes?language=es&page=19>

### Links

[1] <https://www.cienciapr.org/es/external-news/no-creemos-no-se-puede-desarrollan-desde-puerto-rico-tecnologias-integrar-estudiantes?language=es> [2] <https://elnuevodia.com/topicos/alzheimer/> [3] <https://elnuevodia.com/topicos/ciegos/> [4] <https://elnuevodia.com/topicos/stem/> [5] <https://elnuevodia.com/topicos/upr/> [6] <https://www.uprrp.edu/> [7] <https://www.elnuevodia.com/ciencia-ambiente/otros/notas/para-enero-de-2026-la-apertura-parcial-del-nuevo-centro-educativo-del-observatorio-de-arecibo/> [8] <https://www.elnuevodia.com/topicos/observatorio-de-arecibo/> [9] <https://www.aph.org/> [10] <https://www.aph.org/meet-monarch/> [11] <https://www.nief-upr.com/about/> [12] <https://cicim.upr.edu/> [13] <https://www.elnuevodia.com/ciencia-ambiente/otros/notas/capturan-lo-invisible-a-simple-vista-centro-de-excelencia-nikon-en-puerto-rico-celebra-10-anos/> [14] <https://elnuevodia.com/topicos/inteligencia-artificial/> [15] <https://elnuevodia.com/topicos/educacion-especial/> [16] <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/texto-alternativo?language=es> [17] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/noticias-cienciapr?language=es> [18] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/biologia?language=es> [19] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/tecnologia?language=es> [20] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/biologia-superior?language=es> [21] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-biologicas-intermedia?language=es> [22] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ingenieria-y-tecnologia-intermedia?language=es> [23] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ingenieria-y-tecnologia-superior?language=es> [24] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/texthtml?language=es> [25] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/externo?language=es> [26]

<https://www.cienciapr.org/es/taxonomy/term/32143?language=es> [27]  
<https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ms-growth-development-reproduction-organisms?language=es> [28] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/mshs-engineering-design?language=es> [29] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/mshs-structure-function-information-processing?language=es> [30] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/6to-8vo-taller-23-montessori?language=es> [31] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/9no-12mo-taller-34-montessori?language=es> [32] <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/noticia?language=es> [33] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-formal?language=es> [34] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-no-formal?language=es>