

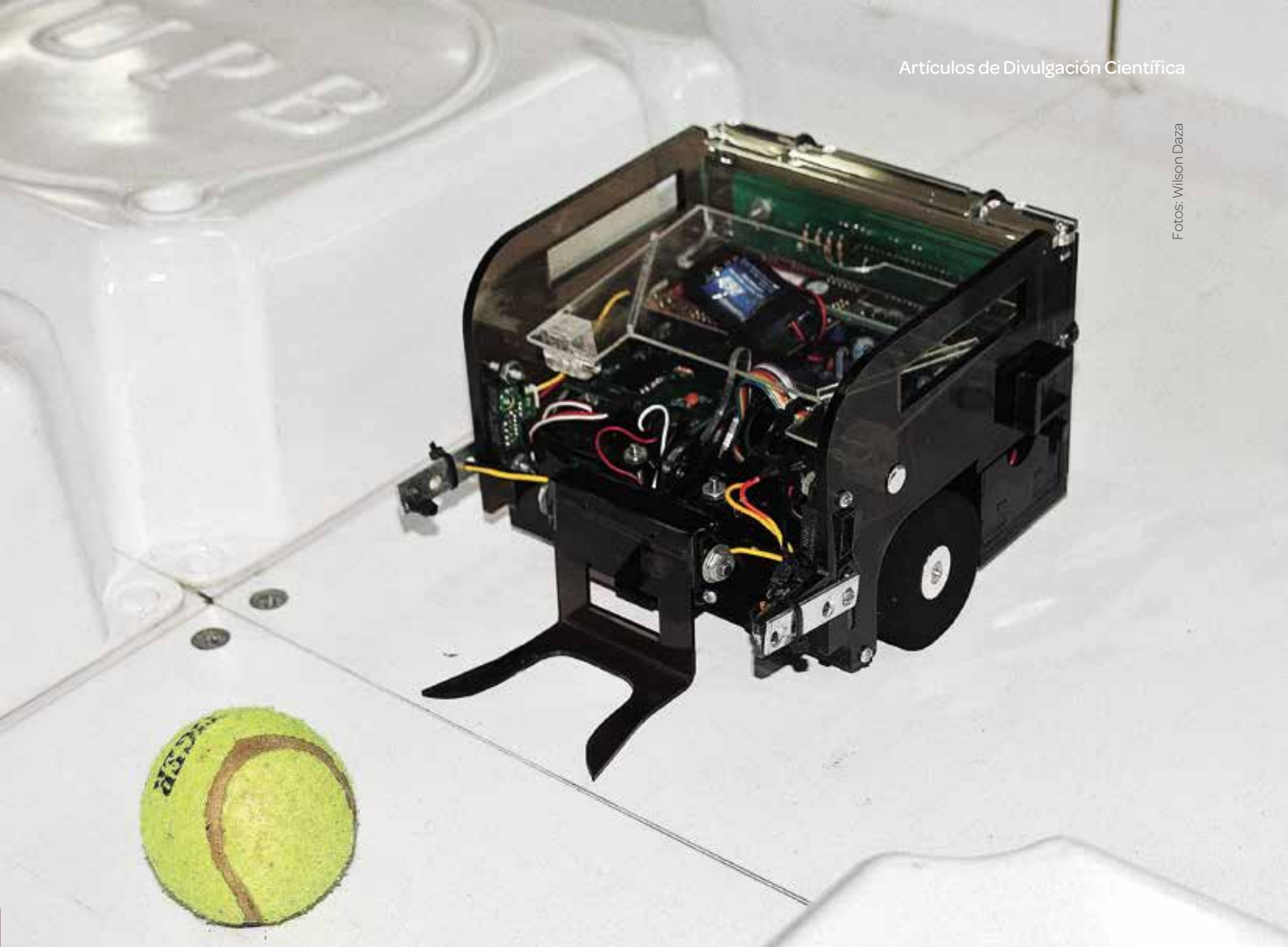
# Un robot que enseña a enseñar

Por: Natalia Uribe Angarita / [natalia.uribe@upb.edu.co](mailto:natalia.uribe@upb.edu.co)



Estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana diseñaron un robot capaz de generar y resolver laberintos, no solo desde lo mecánico, sino también desde lo electrónico e informático. Un aporte para la formación en robótica que, a través de las Olimpiadas de Robótica de la UPB, facilitará espacios de aprendizaje y experiencias significativas en esta área de la ingeniería, con diversas aplicaciones en el sector productivo.

Isaac Asimov, escritor y bioquímico norteamericano de origen ruso, no solo le aportó a la cultura universal una vasta obra de literatura de ciencia ficción y una conciencia por la divulgación científica, sino que también popularizó el término robótica como referencia a la ciencia que estudia los robots. Pero estos artefactos, que día tras día aparecen en las pantallas del cine –y también en las grandes empresas productivas y misiones espaciales– reciben su nombre de la palabra robota (trabajo arduo), de origen checo, acuñada por el escritor Karel Čapek, por recomendación de su hermano Joseph, en su obra de teatro *Robots Universales Rossum*, escrita en 1920.



Robot Ómicron desarrollado en la UPB.

Décadas después, la robótica se posicionó como una disciplina tecnológica que ofrece soluciones de impacto y automatización en campos como la medicina, la ingeniería, la industria y la computación. Las universidades, conscientes de la importancia del avance técnico y científico, abren espacios para la formación en esta ciencia que incorpora retos de aprendizaje desde la lúdica y la sana competencia.

### Un robot didáctico que resuelve laberintos: lo nuevo para las Olimpiadas A+D

El semillero del Grupo de Automática y Diseño realiza, desde 1999, las Olimpiadas de Robótica A+D, en las que estudiantes de diferentes universidades participan con sus creaciones en las categorías seguidores de línea, luchadores de sumo y laberintos, en niveles pensados para principiantes, expertos y avanzados.

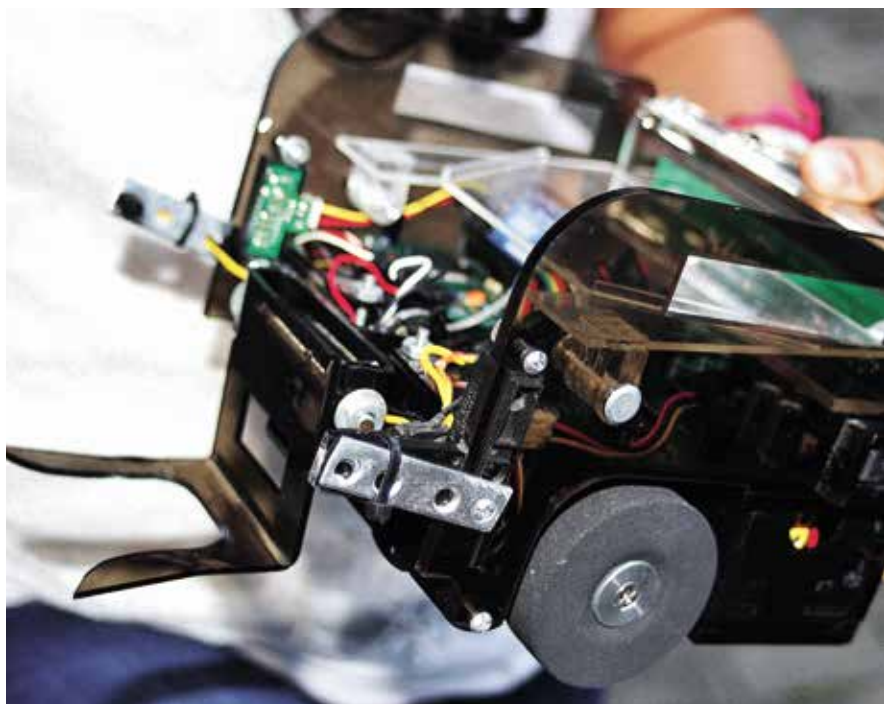
**“El robot es modular y permite que los estudiantes y la audiencia de las Olimpiadas puedan ver cómo está compuesto y cómo funciona”.**

Sandra Patricia Osorio Graciano y Luisa Alvanez Quiceno, con el acompañamiento del profesor Manuel J. Betancur Betancur, elaboraron el proyecto *Diseño e implementación de un robot didáctico para la resolución de laberintos*. De este ejercicio académico surgió el robot Ómicron, que es capaz de resolver laberintos desconocidos y planear rutas por sí mismo. Estos laberintos se pueden crear de manera aleatoria por un software desarrollado por los autores.

Para Sandra Osorio, ingeniera electrónica e investigadora, la finalidad didáctica de este robot es una de las riquezas fundamentales del proyecto, pues busca, de una manera interdisciplinaria, motivar a los estudiantes para que creen sus propios artefactos, y a plantear retos que les permitan elaborar prototipos cada vez más complejos, ya que no solo permanecerá como herramienta de formación para los estudiantes de la UPB, sino que dará paso a una nueva categoría en las Olimpiadas de robótica efectuadas en esta Universidad.

### ¿Cómo es el robot?

Es modular y permite que los estudiantes y la audiencia de las Olimpiadas puedan ver cómo está compuesto y cómo funciona. Estas son algunas de las características de Ómicron, desde los aspectos físicos y técnicos:



**“De este ejercicio académico surgió el robot Ómicron, que es capaz de resolver laberintos desconocidos y planear rutas por sí mismo. Estos laberintos se pueden generar de manera aleatoria por un software desarrollado por los autores”.**



- Tiene chasis de acrílico: liviano, ágil y de fácil manejo
- Puede subir por una rampa de 16° de inclinación
- Cuenta con llantas adherentes para un buen desplazamiento por diferentes tipos de superficies
- Es capaz de recoger pequeños objetos, como pelotas de tenis
- Posee sensores de proximidad de largo alcance
- Funciona con batería de litio polímero recargable.

### La UPB y la robótica: una apuesta de largo alcance

En la actualidad, la Universidad desarrolla varios proyectos en robótica. Uno de ellos gira en torno a la exploración del subsuelo marino por medio de submarinos no tripulados, en compañía de una de las grandes empresas de exploración de recursos naturales del país.

Por otra parte, el laboratorio de robótica de la institución cuenta con varios brazos robóticos que permiten hacer prácticas y experimentación de utilidad para empresas de manufacturas y fabricación de alimentos. A esto se suman las Olimpiadas de robótica que se efectúan como parte de Ingeniar UPB –Feria Internacional de Ingeniería–, uno de los espacios de creatividad e innovación que ofrece la institución para la ciudad y el país.







Investigadores:  
Manuel J. Betancur B.,  
Sandra Patricia Osorio  
Graciano y Luisa Alejandra  
Alvarez Quiceno.

“La preparación  
de los profesionales para retos  
de talla mundial es clave  
en la formación de los ingenieros  
de la UPB”.

Si bien las universidades cuentan con entornos para las experiencias prácticas sobre robótica, hay todavía un largo camino por recorrer. “En Colombia nos falta avanzar un poco más en este tema, especialmente desde el punto de vista de la inversión. Sin embargo, a través de su laboratorio de robótica y otras iniciativas, la UPB evidencia las grandes apuestas para seguir fomentando este campo de conocimiento con la participación de estudiantes y de la comunidad académica”, comenta Manuel J. Betancur, docente investigador de la UPB, doctor en Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La preparación de los profesionales para retos de talla mundial es clave en la formación de los ingenieros de la UPB. Así lo explica el profesor Betancur, quien al respecto agrega que por medio de la elaboración de prototipos robóticos y de concursos que fomenten las capacidades en innovación y ciencia, la institución está a la par de grandes universidades y genera competencias que preparan a los profesionales en ingeniería para estar en consonancia con las tendencias mundiales en innovación.



Lectura recomendada  
<https://revistas.upb.edu.co/index.php/ingenio/article/view/2834/2474>,  
texto escrito por María Camila Triana Quesada.  
Revista Ingenio Vol. 5 # 2.

### Ficha técnica

**Nombre del proyecto:** Diseño e implementación de un robot didáctico para la resolución de laberintos.  
**Palabras clave:** Educación; Robótica; Ómicron; Formación; Olimpiadas robóticas.  
**Grupo de investigación:** Semillero de Investigación Grupo Automática y Diseño A+D.  
**Escuela:** Ingenierías.  
**Líder del proyecto:** Sandra Osorio Graciano.  
**Correo electrónico:** revista.universitascientifica@upb.edu.co