



# REVISTA + CIENCIA

## DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Año 13, N.º 37, Enero-Abril 2025

### La fascinante historia de los drones

Carmina Villegas Toraya



### Retas a un clic

Pía Soler Álvarez

### La IA y la educación: un dilema moderno

Héctor J. Selley R.

Exalumna en acción: inspirando a futuras generaciones • Resortecs: tejiendo un cambio sostenible • El secreto de los artistas: descubre el poder de Morpheus 8 para rejuvenecer la piel • Cualquiera puede cocinar... ¡Incluso un robot! • Entre lágrimas y olor a cebolla: un bioplástico hecho en casa • Pisando verde: ¿Cómo las rosas revolucionan el cuidado de los pies? • El mercado de los polímeros en México y la importancia de fomentar el emprendimiento mediante su reutilización • ¿Qué es la ingeniería de superficies?



## CUALQUIERA PUEDE COCINAR... ¡INCLUSO UN ROBOT!

INGRID SOFÍA RINCÓN VON PASTOR  
Ingeniería Mecatrónica, 5.º semestre

A lo largo del tiempo, en series y películas, hemos visto robots haciendo tareas domésticas para las personas; desde Rosie en *Los Superhéroes* hasta ROZZUM 7134 en *Robot salvaje*. Y, siendo sinceros, con todo el trabajo, proyectos y eventos que llenan nuestro día a día, tener un asistente que nos ayude con tareas como la cocina no suena nada mal. Pero ¿qué tan cerca estamos de un futuro así? ¿Algún día podríamos tener un chef privado al alcance de un botón? Lo crean o no, eso no está tan lejos como parece.

Hoy en día ya existen robots diseñados para interactuar de forma segura y efectiva con humanos. Pueden desarrollar ciertas tareas que requieren el procesamiento de información en tiempo real. Estos se llaman *robots sensibles*, y utilizan una combinación de sensores avanzados, inteligencia artificial y algoritmos de aprendizaje automático para detectar y adaptarse a su entorno. Así pueden reaccionar a estímulos casi instantáneamente y desarrollar tareas de forma autónoma. A diferencia de la automatización y robótica tradicionales, la robótica sensible se distingue por utilizar elementos como sensores táctiles, de visión y de proximidad

para mejorar la interacción del robot con las personas y entornos impredecibles (Brooks, 1991; Orehovački, Licardo y Domjan, 2024).

Uno de los primeros sistemas que podría clasificarse como robótica sensible fue Shakey, desarrollado en 1966 por el Stanford Research Institute. Shakey fue el primer robot móvil con sensores táctiles y visuales, capaz de tomar decisiones basadas en la información recogida de su entorno, marcando el inicio de la robótica autónoma y, con ella, la robótica industrial (Stanford University Libraries, 2016).



Figura 1. Shakey.  
Imagen tomada de <https://news.stanford.edu/stories/2019/01/stanford-robotics-legacy>



Esto es importante porque la robótica sensible es una evolución directa de la robótica industrial, que comenzó con los aportes de George Devol, creador del primer brazo robótico industrial. Esta innovación revolucionó la manufactura al automatizar tareas repetitivas, pesadas y generalmente peligrosas, particularmente en la industria automotriz, sentando las bases para el desarrollo futuro de robots más adaptativos y entornos de trabajo más seguros para las personas (Robotnik, 2022; Kelkar *et al.*, 2023).

La robótica sensible amplía este legado al integrar sensores avanzados y tecnologías de recolección de datos que permiten a los robots interactuar con un entorno cambiante y con objetos más delicados. Este enfoque se inspira también en trabajos previos como los de William Grey Walter, quien en los años 40 diseñó los robots Elmer y Elsie, capaces de responder a estímulos del entorno mediante sensores de luz, marcando uno de los primeros intentos de dotar a los robots de “sensibilidad” (Keay, 2024; Brooks, 1991).

con gran eficiencia tareas que requieren una interacción precisa con productos delicados, además de que ayudan a garantizar la seguridad y salubridad alimentaria y reducir costos de producción.

Un ejemplo de esto son los modelos desarrollados por KUKA, una empresa líder en soluciones de automatización inteligente, que pueden realizar tareas desde la preparación hasta el embalaje de los alimentos, manejando sus tareas cuidadosamente para no dañar los productos, asegurar un alto estándar de calidad, y mantener un ambiente sano y limpio. También existen robots como Sally de Chowbotics, el Flippy de Miso Robotics o el Foodly de Cambridge, que utilizan algoritmos de aprendizaje y visión computarizada, y permiten una manipulación más precisa y segura de productos alimenticios, adaptándose a las características variables de los alimentos para preparar salsas, ensaladas y frituras (Cambridge Department of Engineering, 2023; Cohen, 2021; KUKA, 2024; Miso Robotics, 2023).



Figura 2. Modelo Delta de KUKA.  
Imagen tomada de <https://www.kuka.com/es-mx/productos-servicios/sistemas-de-robot/robot-industrial/kr-delta-robot-hm>



Figura 3. Estación de freído del Flippy.  
Imagen tomada de <https://misorobotics.com/flippy/>

Estos avances continúan transformando la industria, permitiendo que los robots sensibles realicen tareas más complejas, desde la manipulación precisa de objetos hasta la colaboración estrecha con humanos en entornos industriales, incluyendo la industria alimentaria. Y es que la robótica sensible puede desarrollar

El futuro de la robótica sensible en la industria alimentaria está lleno de avances emocionantes y transformadores. Con el aumento de la popularidad del uso de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, esta robótica permitirá optimizar los procesos de producción. Eventualmente estos robots ya no solo reali-



zarán tareas repetitivas, como la manipulación y empaque de alimentos, sino que también podrán adaptarse rápidamente a cambios en la producción e incluso podrían desarrollar tareas como la inspección de calidad de los productos, reduciendo errores y mejorando la eficiencia de la cadena de producción.

La robótica sensible, con su capacidad para percibir y adaptarse al entorno en tiempo real, está revolucionando industrias, como la alimentaria, gracias a sensores avanzados e inteligencia artificial. Desde sus inicios con Shakey hasta los robots actuales, esta tecnología ha evolucionado para realizar tareas complejas con precisión y seguridad, optimizando procesos y garantizando altos estándares de calidad. Tal vez Flippy y Sally no se parezcan a la encantadora Rosie, ni puedan hacer todo lo que ROZZUM 7134 hacía, pero están abriendo camino hacia un futuro donde los robots serán una parte integral de nuestras vidas. Conforme la tecnología avanza, es posible que pronto veamos asistentes robóticos simplificando tareas del día a día, haciendo nuestra rutina más eficiente y brindándonos más tiempo para lo que realmente nos importa.

## Referencias

- Brooks, R. A. (1991). Intelligence without representation. *Artificial Intelligence*, 47(1-3), 139-159. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(91\)90053-M](https://doi.org/10.1016/0004-3702(91)90053-M)
- Cambridge Department of Engineering (2023). The future is 'Foodly': an AI-powered autonomous robot for food. *Cambridge Department of Engineering*, 19 de diciembre. <https://www.eng.cam.ac.uk/news/future-foodly-ai-powered-autonomous-robot-food-handling>
- Cohen, A. (2021). Robots and humans must work collaboratively to make our foods safer. *Food Safety News*, 8 de abril. <https://www.foodsafetynews.com/2019/01/robots-and-humans-must-work-collaboratively-to-make-our-foods-safer/>
- Keay, A. (2024). The curious history of robots. *GlobalSpec*, 26 de junio. <https://insights.globalspec.com/article/22601/the-curious-history-of-robots>
- Kelkar, A., Ajewole, F., Moore, D., Shao, E., y Thirtha, M. (2023). Unlocking the industrial potential of robotics and automation. *McKinsey & Company*, 6 de enero. <https://www.mckinsey.com/industries/industrials-and-electronics/our-insights/unlocking-the-industrial-potential-of-robotics-and-automation>
- KUKA (2024). Automatización en la industria alimentaria. *KUKA*, 8 de julio. <https://www.kuka.com/es-mx/sectores/bienes-de-consumo/automatizaci%c3%b3n-industria-alimentaria>
- Miso Robotics (2023). World's First Fully Autonomous, AI-Powered Restaurant Opening in Southern California. *Miso Robotics*, 6 de diciembre. <https://misorobotics.com/newsroom/worlds-first-fully-autonomous-ai-powered-restaurant-opening-in-southern-california/>
- Orehovački, T., Licardo, J. T., y Domjan, M. (2024). Intelligent Robotics—A Systematic Review of Emerging Technologies and Trends. *Electronics*, 13(3), 542. <https://doi.org/10.3390/electronics13030542>
- Robotnik (2022). History of robots and robotics. *Robotnik*, 15 de junio. <https://robotnik.eu/history-of-robots-and-robotics/>
- Stanford University Libraries (2016). Shakey: Experiments in Robot Planning and Learning (1972) [Video]. *YouTube*, 23 de Septiembre. <https://www.youtube.com/watch?v=GmU7SimFkpU>