

Los Avances Científicos De Los Últimos Años

Cristopher Sanabria Hidalgo

Jose Pablo Núñez Villalobos

Keilyn Bustos Bogarin

Leslany Hernández Berrocal

Universidad Técnica Nacional

Historia de la Ciencia, la Técnica y la Tecnología

Fabián Vargas Román

21 de agosto del 2025

Índice

Introducción.....	3
Objetivos.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	4
Desarrollo.....	5
Conclusiones.....	11
Recomendaciones.....	12
Bibliografía.....	13

Introducción

Durante los últimos años, hemos sido testigos de los grandes avances científicos que se han desarrollado y todas las transformaciones que estos han traído a la vida humana. Desde el área de la medicina hasta la inteligencia artificial y cómo han ayudado a las necesidades de la sociedad e incluso han abierto nuevas posibilidades para el futuro.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo realizar un estudio de los principales avances científicos de los últimos años, dando un enfoque en la nanotecnología y la robotización. Con el fin de comprender los principales conceptos de la nanotecnología, al igual que su aplicación y los alcances en los campos de la tecnología. Así como a su vez, identificar los tipos de robots que existen, sus funciones y las empresas con mayor alcance en la fabricación de estos. Y para finalizar, explicar los aspectos positivos y negativos que se han producido a raíz de la robotización en los distintos campos.

Objetivos

Objetivo General

Realizar un estudio de los principales avances científicos de los últimos años, enfocados en la nanotecnología y la robotización.

Objetivos Específicos

Comprender los principales conceptos de la nanotecnología, al igual que su aplicación y los alcances en los campos de la tecnología.

Identificar los tipos de robots que existen, sus funciones y las empresas con mayor alcance en la fabricación de los mismos.

Explicar los aspectos positivos y negativos que se han producido a raíz de la robotización en los distintos campos.

Desarrollo

La ciencia es un conjunto de conocimientos organizados, jerarquizados y comprobables que el ser humano ha obtenido mediante procesos de observación, experimentación y razonamiento lógico con el objetivo de comprender el mundo. Según Mario Bunge (1992), este conjunto de ideas que componen la ciencia son utilizadas para elaborar construcciones conceptuales del mundo, y al juntarlas con la necesidad humana y los bienes materiales da nacimiento a lo que conocemos como tecnología.

¿Pero qué es tecnología exactamente? La tecnología por sí sola ha sido definida como un conjunto de nociones y conocimientos científicos que el ser humano utiliza para lograr un objetivo preciso, lo que complementa lo que mencionaba Mario Bunge sobre las necesidades humanas. Ciertamente, el concepto de tecnología se refiere a esa extensión de la ciencia aplicada, que ha permitido al ser humano crear herramientas y soluciones para enfrentar diversas situaciones de la vida cotidiana, con un enfoque centrado en la satisfacción de necesidades, sin importar su nivel de utilidad práctica.

Entre los principales avances de la tecnología se encuentra lo que se le conoce como nanotecnología, este se define como el estudio y la manipulación de material ultra pequeño, principalmente en tamaño de átomos o moléculas. Para un mejor entendimiento del concepto y el nivel de manipulación de la misma, se puede reflejar en una escala de 1 a 100 nanómetros, un nanómetro equivale a una milmillonésima parte de un metro, que según (Moraguez, s.f) “es aproximadamente 100,000 veces más pequeño que el diámetro de un cabello humano.”

La nanotecnología ha evolucionado con los años y con eso el desarrollo de nuevos productos, el inicio de la nanotecnología se remonta a principios del siglo XXI, donde los científicos evaluaban la idea de estudiar la materia a niveles moleculares. La idea proviene del físico Richard Feynman en su famosa conferencia “There’s Plenty of Room at the Bottom” en el año 1959. Sin embargo, fue hasta el año 1981 que los científicos pudieron observar su material de estudio, gracias a la creación del microscopio de efecto túnel.

Entre los principales campos de aplicación se destacan los siguientes:

- Medicina: Las propiedades de algunos nanomateriales son idóneos para mejorar el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas o del cáncer.

Son capaces de atacar las células cancerígenas de forma selectiva sin dañar al resto de células sanas. Algunas nanopartículas también se han utilizado para la mejora de productos farmacéuticos como las cremas solares.

- Agricultura y alimentos: En este campo se podrían usar nanobiosensores para detectar la presencia de patógenos en los alimentos o nanocompuestos para mejorar la producción alimentaria al aumentar la resistencia mecánica y térmica, y disminuir la transferencia de oxígeno en los productos envasados.
- Industria textil y de materiales: La nanotecnología posibilita el desarrollo de tejidos inteligentes que ni se manchen ni se arruguen, así como de materiales más resistentes, ligeros y duraderos para fabricar cascos de moto o equipamiento deportivo.
- Cosmética: La aplicación de la nanocosmética consiste en la adición de nanopartículas en los productos cosméticos clásicos con el fin de mejorar sus propiedades y estabilidad, ya que estos nanomateriales tienen una estructura peculiar. Mediante esta técnica se puede también controlar la filtración de la radiación ultravioleta y la liberación de sustancias activas sobre el cuidado de la piel.
- Electrónica: Los nanotubos de carbono están cerca de sustituir al silicio como material para fabricar microchips y dispositivos más pequeños, veloces y eficientes, así como nanocables cuánticos más ligeros, conductores y resistentes. Las propiedades del grafeno lo convierten en un candidato ideal para el desarrollo de pantallas táctiles flexibles.

Hoy en día es casi imposible hablar de tecnología sin que aparezca el tema de los robots. Están en fábricas, en hospitales, en almacenes, incluso en nuestras casas. La robotización ha ido entrando poco a poco en nuestras vidas, cambiando la forma en que trabajamos, nos movemos y hasta cómo nos comunicamos

Y sí, en muchos casos ha sido para bien: hay cosas que ahora se hacen más rápido, con menos errores y de forma más segura. Pero también es cierto que este avance ha generado nuevas preguntas y desafíos. ¿Qué pasa con los empleos? ¿Cómo nos afecta emocionalmente

depender cada vez más de las máquinas? ¿Estamos preparados para convivir con este tipo de tecnología?

Los robots tienen el potencial de influir en el desarrollo de la humanidad. Gracias a sus diversas funciones y capacidades, han jugado un papel importante en el progreso y la evolución tecnológica. (Esneca, 2023) y es que este proceso de transformación tiene muchas caras, y vale la pena detenerse a verlas todas. Porque más allá del asombro por lo que los robots pueden hacer, también está el impacto real que tienen en nuestra vida diaria y en los distintos sectores de la sociedad.

Además, EDSROBOTICS (2021) menciona varias de las ventajas del proceso de robotización en la industria como:

- Aumento de la productividad
- Reducción de costes
- Exactitud
- Ahorro de tiempo
- Fáciles de manejar
- Reducción de accidentes laborales (párr. 14-19)

La cita destaca las ventajas de los robots desde una perspectiva técnica y productiva, pero deja de lado el contexto social. No todos los sectores tienen acceso a esa tecnología ni al personal capacitado. Además, aunque reduce riesgos y errores, también puede significar pérdida de empleos y dependencia tecnológica. Es una mirada real, pero parcial. Igualmente, Bandholz, H (2016) menciona

“Los robots constituyen sólo una de las últimas etapas en el desarrollo tecnológico. La cantidad de robots que usan las empresas para aumentar la productividad se ha incrementado rápidamente en los últimos años. Y no hay ninguna razón para creer que este ritmo de la robotización empezará a disminuir en el corto plazo. (párr. 1).”

Dentro de las empresas con mayor avance actualmente en la fabricación de robots existen:

Boston Dynamics: está considerada como una de las empresas más avanzadas en el terreno de la robótica industrial y sus desarrollos han redefinido lo que entendemos por destreza

robótica, con máquinas capaces de ejecutar movimientos complejos los cuales se centran en brindar agilidad y coordinación como las de un humano.

Telsa: la empresa más conocida por sus vehículos eléctricos y avances en conducción autónoma, irrumpió en el mundo de la robótica humanoide en 2021 anunciando su robot Optimus, un robot humanoide de aproximadamente 1,73 metros de altura y 56 kg de peso.

Agility Robotics: empresa pionera en el desarrollo de robots humanoides. A diferencia de otras compañías que aún se encuentran en una fase de investigación y desarrollo de prototipos avanzados, Agility apuesta por soluciones prácticas, especialmente en sectores como la logística y la industria.

Dentro de los robots más avanzados en la actualidad encontramos:

Ameca 2.0 – El robot humanoide más expresivo del mundo.

Ameca 2.0, creado por la empresa británica Engineered Arts, ha sido mejorado significativamente con tecnologías de reconocimiento emocional e integración con modelos de lenguaje de última generación. Su rostro, permite realizar más de 50 micro expresiones faciales distintas, lo que lo convierte en el robot más realista para la interacción humana.

Tesla Optimus Gen 3 – Autonomía total en tareas domésticas e industriales

Tesla ha dado un paso colosal con la versión Optimus Gen 3, un robot humanoide diseñado para realizar tareas tanto domésticas como industriales. Este modelo presenta mejoras significativas en equilibrio dinámico, navegación autónoma y manipulación precisa de objetos, lo que le permite realizar desde labores simples como limpiar, hasta ensamblar piezas industriales con una precisión milimétrica.

Boston Dynamics Atlas NG – Potencia y agilidad humana redefinidas.

Atlas NG (Next Generation) ha superado sus versiones anteriores al incorporar nuevos algoritmos de locomoción y manipulación que le permiten correr, saltar, escalar y realizar maniobras antes reservadas exclusivamente para humanos entrenados.

Aspectos positivos y negativos que se han producido a raíz de la robotización en los distintos campos.

Actualmente, gracias a esta gran tecnología en robots, podemos tener muchos aspectos positivos en diferentes zonas de uso cotidiano. En el sector industrial, la robotización ha significado un gran salto en productividad y seguridad. Los robots pueden trabajar de forma continua, reducir errores y evitar accidentes en tareas peligrosas. Sin embargo, este avance

también ha provocado la pérdida de muchos empleos manuales y repetitivos, lo que genera preocupación entre los trabajadores. Como lo menciona Safesite (2022)

“Según el Informe Industrial Mundial de Robótica 2021 por la Federación Internacional de Robótica, alrededor de 310.000 robots a escala industrial están en funcionamiento en todas las fábricas de Estados Unidos. El uso de robots está aumentando. A medida que avanza la tecnología robótica, el mismo informe prevé un aumento continuo de las instalaciones anuales de robots industriales en todo el mundo durante los próximos años. (párr. 2).”

En la salud, los robots han revolucionado la manera de atender a los pacientes. Cirugías más precisas, asistencia en diagnósticos y automatización de tareas rutinarias han mejorado la calidad y rapidez del servicio. Pero, por otro lado, la alta inversión necesaria y la dependencia de la tecnología pueden limitar su acceso, además de que reduce el contacto humano, algo vital para muchos pacientes.

Así como menciona el Foro Económico Mundial (2025) en su artículo 6 formas en que la robótica está transformando la atención médica. La robótica está revolucionando la atención médica al mejorar la precisión en cirugías, apoyar la rehabilitación de pacientes y facilitar la telemedicina para atención a distancia. También asiste a personas mayores en sus actividades diarias, optimiza la logística hospitalaria y fomenta avances en la investigación médica. Estas innovaciones aumentan la calidad del cuidado y la eficiencia en el sector salud. (Foro Económico Mundial, 2025)

El campo agrícola no se queda atrás; los robots ayudan en la siembra, la cosecha y el análisis del terreno, aumentando el rendimiento y optimizando recursos. No obstante, esta tecnología no está al alcance de todos, especialmente pequeños agricultores, y puede significar la disminución de trabajos rurales tradicionales.

En la educación, los robots se usan como herramientas que facilitan el aprendizaje y fomentan la interacción con la tecnología, además de enseñar programación y robótica. Sin embargo, el riesgo de que la enseñanza pierda su toque humano y la brecha digital entre quienes tienen acceso a estas tecnologías y quienes no, son desafíos importantes.

Finalmente, en el sector servicios, los robots agilizan procesos como el check-in en hoteles o la entrega de pedidos en restaurantes, mejorando la eficiencia. A pesar de esto, la

reducción del contacto humano puede hacer que la experiencia sea menos cálida y personal, lo que afecta la percepción del cliente.

La robótica ha transformado diversas industrias, éstas son algunas de los aspectos negativos generados, sin embargo, aún existen muchos más que a su vez brindan posibles accidentes por colisiones o diversos movimientos impredecibles que se pueden generar de los robots.

Conclusiones

La robotización ha traído consigo una serie de cambios en distintos ámbitos, con beneficios claros pero también con retos importantes. Por un lado, ha permitido aumentar la productividad, la precisión y la seguridad en sectores como la industria, la salud, la agricultura, la educación y los servicios, optimizando procesos y ofreciendo nuevas oportunidades de desarrollo. Sin embargo, estos avances también tienen un costo, ya que han provocado la pérdida de empleos tradicionales, una creciente dependencia tecnológica, altos niveles de inversión que limitan el acceso a muchos, y una reducción del contacto humano en espacios donde este resulta fundamental. En conjunto, la robotización representa un progreso significativo, pero también plantea desafíos sociales y éticos que no se pueden pasar por alto.

Recomendaciones

Al implementar la robotización en los distintos campos, es importante establecer estrategias que ayuden a mitigar los efectos negativos, como la pérdida de empleos o la deshumanización de los servicios. Una forma de lograrlo es invertir en la capacitación y el reentrenamiento de los trabajadores, de manera que puedan adaptarse a nuevos roles relacionados con el mantenimiento y la supervisión de robots. Además, en sectores como la salud y los servicios, resulta clave mantener un equilibrio entre la eficiencia tecnológica y la interacción humana, para que el contacto personal no se pierda por completo. Así, la robotización puede aprovecharse al máximo sin dejar de lado el bienestar social.

Bibliografía

- Moraguez, E. R. (s.f). Obtenido de LovTechnology:
<https://lovtechnology.com/introduccion-a-la-nanotecnologia-conceptos-basicos-y-aplicaciones-futuras/>
- Bunge, M. (1992). *¿Qué es la ciencia? La investigación científica. Su estrategia y filosofía*. Editorial Ariel: Barcelona
- Esneca (2023) *Las 4 Ventajas y Desventajas de los Robots*
<https://www.esneca.com/blog/ventajas-desventajas-robots/>
- EDSRobotics (2021) *Proceso de Robotización*
<https://www.edsrobotics.com/blog/proceso-de-robotizacion/>
- Bandholz, H (2016) *Las consecuencias económicas y sociales de la robotización*
<https://blogs.worldbank.org/es/voices/las-consecuencias-economicas-y-sociales-de-la-robotizacion>
- Safesite (2022) *Guía de seguridad sobre los riesgos de la robótica industrial*
<https://safesitehq.com/es/industrial-robotica/>
- Foro Económico Mundial (2025) *6 formas en que la robótica está transformando la atención médica*
<https://es.weforum.org/stories/2025/06/6-formas-en-que-la-robotica-esta-transformando-la-atencion-medica/>
- Iberdrola (N/A) *Nanotecnología: una pequeña solución a los grandes problemas*.
<https://www.iberdrola.com/conocenos/nuestro-modelo-innovacion/aplicaciones-nanotecnologia>
- Uax (N/A). *Avances en la robótica que están transformando el mercado laboral*.
<https://www.uax.com/blog/ingenieria-tecnologia/avances-robotica>

- Flores, H (2025). Acontecimiento. *Top 10 Robots Más Avanzados del 2025: La Revolución de la Inteligencia Artificial Humanoide Ya Está.*
<https://acontecimiento.com/tecnologias-emergentes/robots-avanzados/>
- Udit (2025). *Cinco empresas que están revolucionando la robótica humanoide.*
<https://www.udit.es/cinco-empresas-que-estan-revolucionando-la-robotica-humanoide/>
- García, P. P. (2025, 4 enero). *Desventajas de la Robótica en la Sociedad Actual | Actualizado agosto 2025.* <https://robotica10.com/robotica/aspectos-negativos-de-la-robotica-2/>