

# Cuando las máquinas hablan el mismo idioma

De la ciencia ficción a la vida cotidiana. Lo que parecía inimaginable pensar hoy, la inteligencia artificial lo ha convertido en una realidad.

¿Qué vendrá después?

Cuando Cosero era presentado al mundo, en el otoño del 2010, la inteligencia artificial dejaba de ser un asunto exclusivo de los relatos de ciencia ficción para convertirse en una palpable, accesible y contundente realidad doméstica: comenzaba la era de la interacción cotidiana humano-robot.

Sus desarrolladores, investigadores de nueve nacionalidades distintas, congregados en el Instituto de Ciencias de la Computación de la Universidad de Bonn, lo mostraban al público de la feria *Robocup* como un primer vistazo a la futura masificación de los robots inteligentes, esa idea que desde los años 40 del siglo XX rondó a la humanidad.

Tras una década de perfeccionamiento arduo, los científicos habían desarrollado un ente mecánico ligero, con brazos de 7 grados de libertad de movimiento, un micrófono unidireccional

conectado a un cráneo de bocinas como orejas, ojos de lentes *FireWire 800* con escáner de alta definición y, sobre todo, un cerebro propio: una unidad automática, de respuesta inmediata, equipada con un supercomputador portátil *Lenovo X220 Special*, que le permitía pensar y actuar tres veces más rápido que sus competidores.

*Cosero* y sus hermanos, primeros equipos diseñados con fines no militares, serían los primeros robots destinados a acompañar a los seres humanos a partir de la segunda mitad del siglo XXI, según explicó entonces Manus McElhone, investigador alemán corresponsable del proyecto, quien añadió, eufórico: “Bienvenidos al futuro, hoy”.

¿Qué ha pasado en estos ocho años?

Todo. Más de 30 universidades e institutos tecnológicos alrededor del mundo trabajan ahora

Continúa en página 10

# EVOLUCIÓN

**Lo que se busca**  
Es alcanzar un alto grado de interacción social.

En el viejo continente utilizan modelos experimentales.

Alrededor del mundo.



Universidades e institutos tecnológicos.

Perfeccionan equipos auto-construidos de robots humanoides.

### ¿Cómo lo logran?

Con equipos de inteligencia artificial Máquinas dotadas de algoritmos computacionales con habilidad de aprendizaje de tipo representacional que puede realizar acciones que simulan el pensamiento humano, a partir de la deducción lógica y la inferencia cognitiva.

Robots que acompañan a ancianos o a niños, con una base ética y emocional, que interactúan -a niveles aún limitados- y hasta pueden sostener ciertos tipos de intercambios verbales con ellos.

## ¿En qué se utiliza ya Inteligencia Artificial?

- Computación
- Hogar
- Medicina
- Industria pesada
- Transporte terrestre
- Aviación
- Transporte marítimo
- Juguetes y artículos personales
- Cuidados humanos
- Música
- Entretenimiento
- Atención al cliente
- Telecomunicaciones
- Servicios Bancarios
- Medios de Comunicación (Drones)
- Vigilancia
- Aplicación Militar

## PRINCIPIOS ROBOÉTICOS ESTIPULADOS POR EL PARLAMENTO EUROPEO

en paralelo con el mismo objetivo: perfeccionar equipos autoconstruidos de robots humanoides para la manipulación de objetos, ligeros y pesados; para la comunicación humano–humanoide, humanoide–humano, y para alcanzar un alto grado de interacción social de esos entes: equipos de inteligencia artificial, máquinas dotadas de algoritmos computacionales con habilidad de aprendizaje de tipo representacional que pueden realizar acciones que simulan el pensamiento humano a partir de la deducción lógica y la inferencia cognitiva, como explica el ingeniero mexicano, Víctor Ramón Barradas.

En Europa ya se utilizan los modelos experimentales. Igual en Corea y Japón. Robots que acompañan a ancianos o a niños, con una base ética y emocional, que interactúan -a niveles aún limitados- y hasta pueden sostener ciertos tipos de intercambios verbales con ellos.

Para ello han trabajado científicos con la ayuda de psicólogos informáticos, especialistas en ciencia cognitiva, diseñadores, físicos, ingenieros en informática, matemáticos y especialistas en robótica y cibernética, entre muchos otros.

De acuerdo con el mexicano Barradas, integrante del equipo de trabajo del Laboratorio de Bio-Robótica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, a finales de esta década, hacia el año 2019, los primeros robots humanoides caseros estarán en el mercado, dispuestos como ayudantes en las tareas domésticas más sencillas: limpiar mesas, servir platos, cuidar plantas, asear recámaras, vigilar bebés, ayudar a ancianos a tomar sus medicamentos.

**Y eso ocurre también en América Latina. De acuerdo con Barradas, especialista en Mecatrónica, la presencia cada vez más importante de Inteligencia Artificial está obligando a los gobiernos y sociedades a debatir sobre los alcances y límites éticos, sociales y emocionales que habrán de circunscribir su utilización.**

- 1 Proteger a seres humanos del daño causado por robots.
- 2 Respetar el rechazo a ser cuidado por un robot.
- 3 Proteger la libertad humana frente a los robots.
- 4 Proteger la privacidad y el uso de datos ante (coches autónomos, drones, asistentes personales o robots de seguridad)
- 5 Protección de la humanidad (ancianos, niños, dependientes) ante riesgo de manipulación por parte de los robots.
- 6 Evitar la disolución de los lazos sociales haciendo que los robots monopolicen las relaciones con determinados grupos.
- 7 Igualdad de acceso al progreso en robótica: impedir la brecha robótica.
- 8 Restricción del acceso a tecnologías de “mejora” para impedir abuso en la idea del transhumanismo (humanos “mejorados” con tecnología robótica).



Es el nuevo desafío tecnológico: las capacidades de “razonar” y “aprender” de la inteligencia artificial están mostrando gran utilidad en la medicina, donde unidades experimentales ya se prueban en el perfeccionamiento de diagnósticos y tratamientos, en la aplicación de cuidados –como las “mascotas robóticas” para enfermos de Alzheimer que estimulan sus funciones cerebrales- y en la llamada telemedicina, para diagnósticos sin traslado.

Investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) ya utilizan una herramienta de inteligencia artificial, denominada *machine learning* (‘aprendizaje automático o aprendizaje de máquinas’) para detectar tempranamente el cáncer de mama, con un 95 por ciento de eficacia.

El propio equipo de Bio-Robótica de la UNAM realiza un proyecto denominado Pumas@Home,

que perfecciona una androide de 1.80 metros de alto y brazos finos, bautizada como *Justina*, habilitada para recordar órdenes verbales, limpiar habitaciones, reconocer personas y servir mesas, además de emitir mensajes filosóficos.

Sin llegar al grado de excelencia que alcanza *Cosero*, cuya versión más avanzada fue presentada en la Feria *Robocup* 2018 en Montreal, Canadá, la mexicana *Justina* logró demostrar que el avance tecnológico y científico latinoamericano está muy detrás del europeo y asiático sólo en cuanto al acceso a recursos financieros, porque en cuanto a ingenio, inventiva, capacidad y destreza para introducir innovaciones está parejo.

Algunas empresas privadas trasnacionales, como *iRobot*, *Aldebaran Robotics* y *RoboBuilders*, que actualmente contribuyen con las universidades en la dotación de plataformas para el desarrollo de la robótica experimental, han lanzado al

mercado distintos tipos de máquinas robóticas de tipo lúdico, como un simpático humanoide, NAO, del tamaño de un bebé.

### ¿Hasta dónde llegará este fenómeno?

“No lo sabemos todavía”, dice el mexicano, “la inteligencia artificial puede estar al servicio de la humanidad, siempre que la humanidad decida estar al servicio de sí misma”. Y ese es el verdadero desafío.

Hasta el momento, solo el Parlamento Europeo y científicos de California, en Estados Unidos, han desarrollado de manera paralela una serie de principios éticos en torno de la robótica e inteligencia artificial, denominados roboética, como son el respeto por la dignidad humana, la libertad, la seguridad, la privacidad, la búsqueda del

bien común y el no uso militar, pero ambos grupos coinciden en una interrogante: El desarrollo de esta tecnología avanza a pasos vertiginosos en el mundo y nadie sabe hasta dónde llegará en un par de décadas. ¿Podremos regular su actuación ética con la misma rapidez?

**Ya trabajan en ello, dice el especialista en Mecatrónica, al mismo tiempo que los gobiernos y las sociedades comienzan a debatir sobre los alcances y límites éticos, sociales y emocionales que habrán de circunscribir su actuación.**