

## Robotica e Inteligencia Artificial (AI)

*El avance de la robotica y la inteligencia artificial plantean múltiples posibilidades de avance en las sociedades, pero también despierta miedos por cómo podrían modificar el trabajo y la vida de las personas. Donde algunos ven máquinas, otros consideran que serán el próximo estadio de la evolución humana*



*En la obra teatral **R.U.R.**, el protagonista, Harry Domin, crea una empresa en una isla en medio del océano que se dedica a la fabricación de criaturas mecánicas. Estas buscan copiar al ser humano para ser utilizadas como mano de obra barata. Todo marcha bien, hasta que el psicólogo del grupo decide darles alma. Esto fue en 1848, bajo la dirección del dramaturgo checo Karel Capek, quien acuñó por primera vez el término **robot** (robota, en checo) para llamar a sus criaturas de lata.*

Hoy, a 170 años de ese momento, la robótica siguió su avance galopante y se expresó de las más variadas formas en la transformación de las sociedades y la vida de las personas. Es que dentro del uso que se le da al término, caben tantos universos que parecen de imposible convivencia bajo un mismo concepto: **robots que atienden tu llamado y saben qué pizza comiste la semana pasada, otros que cuidan a tus abuelos, otros que resuelven casos legales o médicos cientos de veces más rápidos que las personas y otros que se alistan para una guerra comandadas por humanos.**

### ENERO 2017

Se reunieron 2000 científicos en Future of Life Institute para delinear 23 principios éticos en la construcción de robots e IA

### MARZO 2017

El programa de IA de Google Alpha Go le ganó al campeón mundial del complejo juego de mesa Go por primera vez en la historia. A los dos meses la IA se venció a sí misma.

### JUNIO 2017

La empresa japonesa Softbank le compró a Google su división de robots humanoides Boston Dynamics por 100 millones de dólares.

### OCTUBRE 2017

*Llegó al Planetario de la Ciudad de Buenos Aires Galibot, el primer robot humanoide que enseña ciencia Sólo hay dos en el mundo de este tipo.*

**DICIEMBRE 2017**

El Hospital escuela de Agudos Madariaga en Posadas, Misiones, alcanzó las 500 operaciones con el apoyo del robot cirujano Da Vinci

Marcela Riccillo, doctora en Ciencias de la computación de la Universidad de Buenos Aires y especialista en Robótica e Inteligencia artificial (IA), describe los dos conceptos básicos: *“La IA se dedica al desarrollo de sistemas y algoritmos que posibiliten el entendimiento automático y a realizar operaciones que se consideran propias de la inteligencia humana. Y la parte corpórea o de estructura es la robótica, que puede ser un brazo robótico que opera o un robot con forma de perrito o aspiradora, por ejemplo. Una IA puede ser un chatbot que te atiende cuando te comunicás con el banco o los parlantes inteligentes como Alexa o Google Home que empiezan a estar presentes en las casas”.*

*Riccillo, que además enseña **machine learning** (aprendizaje de máquinas) en la facultad, explica que lo robótico, como concepto, busca resolver tres metas o Tareas D, por las palabras en inglés dirty, difficulty dull (sucias, difíciles, tontas o repetitivas). “Hace siglos que automatizamos cosas y procesos, por eso creo que los robots no le sacan el trabajo a nadie, lo que debemos es controlar los objetivos de los investigadores humanos y las razones por las que están haciendo ese robot y controlar la calidad. La robótica llega como complemento de la inteligencia humana y está siendo muy beneficiosa en la vida de las personas”, dice. En cuanto a los robots, los hay industriales, para la salud, de desarrollo académico y en forma de dispositivos o humanoides, como grandes grupos.*

*Hoy, al entrar al Planetario de la Ciudad de Buenos Aires el anfitrión es Galibot, un robot inteligente con aspecto humanoide que da la bienvenida al público con información relevante y datos de astronomía. Utiliza pantallas digitales para proveer información y es bilingüe. Además de compartir información científica sobre el Universo, las galaxias y el Planetario, el robot puede mantener una conversación, ruborizarse, reírse y cantar. Es el único de su categoría en América latina y actualmente sólo existe uno igual en el Kennedy Space Center de la NASA. Galibot es uno de los primeros humanoides que hay en la Argentina; sin embaído, en pases como Japón son muy comunes. Ya se han vendido más de 10.000 robots Pepper, de la compañía Softbank, que hacen de acompañantes terapéuticos para personas mayores, y en China ya se celebran funerales con monjes robóticos que dicen sus oraciones y responsos a un costo diez veces menor que los monjes de carne y hueso.*

*La misma compañía que tiene a Pepper adquirió este año **Boston Dynamics**, la fábrica de robots humanoides más compleja e interesante del mundo que este año desplegó la destreza de su robot Atlas, al mostrar cómo hacía vueltas en el aire y caía parado, no sin antes tomar equilibrio -como haría cualquiera de nosotros- para lograrlo. Los robots de Boston Dynamics nacieron para trabajar en zonas donde el humano no puede llegar o es inseguro para su salud, pero que la forma*

[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

**humana (con extremidades y cuerpo) es la necesaria para determinadas tareas, por ejemplo, en zonas de desastres como fue Fukuyima, para poder hacer misiones de control y vigilancia; aunque su avance y destreza extrema despiertan temor en que estos puedan ser usados para fines bélicos. De hecho, ya existen muchos tipos de **drones** utilizados en combate que están envueltos en grumosas regulaciones de uso y asignación de responsabilidades sobre sus acciones.**

**Volviendo al plano local, sólo este año, el Hospital escuela de agudos Madariaga, en Posadas, Misiones, alcanzó el hito de 500 cirugías realizadas con el **robot Da Vinci**, uno de los principales robots cirujanos del mundo. Son brazos robóticos comandados por cirujanos expertos. También en el terreno de la salud, hace dos meses, una start up llamada Arterys logró una resonancia magnética con análisis de imagen del flujo de sangre del corazón en 15 segundos, contra los 45 minutos que les lleva a los profesionales de la salud hacerlo.**

JP Morgan anunció que este año los abogados de su firma gastaron entre un 20 y un 60% menos de tiempo en revisar contratos con el trabajo aliado de la IA, entre otros cientos de avances. Watson, la IA de IBM reporta hitos en tiempo y eficiencia todos los meses en las más diversas industrias desde la pastelería hasta la construcción que están modificando las funciones de los profesionales de manera constante.

**Mientras que en las rutas que cruzan a EE.UU. de punta a punta ya circulan los primeros camiones autónomos, este año se probó en América latina un camión de la sueca Volvo pensado para el agro, al mostrar su unidad dotada de conducción autónoma y sensores para circular por la tierra sin dificultades, que se valen de los datos del GPS y giroscopios de alta sensibilidad.**

Cada uno de estos avances llegan acompañados de sus respectivos detractores, marchas y quejas por las posibles implicancias de desempleo que podrían causar; por eso, los avances no sólo dependen de que las tecnologías estén disponibles, sino también de las pujas políticas, sociales y económicas que cada cambio trae aparejado.

[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)



El **Da Vinci** del Hospital Madariaga, en Posadas, Misiones, realizó 500 cirugías; es uno de los principales robots cirujanos del mundo.

Por ejemplo, los nuevos parlantes inteligentes con forma tubular que empiezan a copar los livings en todos los hogares y que comienzan a llegar tímidamente a América latina, este año ayudaron a resolver un crimen en Arkansas y fueron la evidencia que la policía pidió, pero también fueron blanco de críticas por **escuchar** cuando no estaban habilitados para hacerlo. En el terreno del desarrollo tecnológico, las reglamentaciones suelen llegar después que los problemas.

**En cuanto a la Inteligencia Artificial, un hito relevante se produjo en marzo, cuando el campeón mundial del complejo juego de mesa GO perdió su partida por primera vez en la historia ante una IA llamada Alpha Go, propiedad de Google. Meses más tarde esa misma inteligencia aprendió de sus jugadas previas y se autovenció. “De todos modos, no podemos hablar de autonomía de máquinas total; acá hubo una participación humana primordial que posibilita que la IA siga aprendiendo de sí misma”,** aclara Riccillo.

También en marzo, la IA de Microsoft, Tay, luego de aprender de los mensajes y pensamientos de millones de usuarios de Twitter, reprodujo mensajes xenófobos y racistas y se tornó muy poco políticamente correcta en cuestión de horas. Claro, su materia prima era una de las redes sociales más llenas de agravios.

**El control de los posibles peligros del avance acelerado de estas IA tomaron también la agenda científica de 2017. En enero, el Future of Life Institute reunió a más de 2000 expertos que firmaron 23 pautas a respetar durante los próximos años en el avance de la robótica e inteligencias digitales. Participaron 1200 figuras relacionadas con la innovación tecnológica y científica, como Stephen Hawking**

[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

**y Elon Musk (dos de los científicos más pesimis-tas), junto con más de 800 investigadores especializados en inteligencia artificial.**

Culpa en parte de estos referentes, se multiplican los titulares apocalípticos que hacen pensar más en ejércitos de robots que en aspiradores y tiernos Peppers sirviéndole el té a una abuela, como parte del paisaje mixto entre hombres y máquinas.



**PEPPER**  
De este humanoide, de la compañía Softbank, se han vendido 10.000 robots; se utilizan como acompañantes terapéuticos para personas mayores

## EL APOCALIPSIS DE IRON MAN

Uno de los principales temores que se expresan al pensar a la robótica y a la IA es la de los robots conquistadores, que tienen cierta base en ideas como la del futurologo Ray Kurzweil, que avizora una singularidad tecnológica. Esto es un hipotético futuro en el que el desarrollo de la inteligencia artificial llegaría a un punto de avance tal que ningún ser humano sería capaz de entenderla o de predecir su comportamiento.

**Para Daniel Wahrmann, ingeniero mecánico del ITBA y doctorado en Robótica en la Universidad de Munich, debemos ser cautos en la transmisión de estas ideas. “Yo sé que es más sexy leer a Elon Musk y sus temores a las IA, pero como especialista en robótica tengo la responsabilidad de transmitir de forma franca y clara el estado de la ciencia y hacia dónde vamos para que la gente pueda tomar decisiones; hay muchos malos entendidos y alarmismos”, opina.**

**Wahrmann trabajó los últimos cuatro años con el desarrollo del robot humanoide Lola, a la que dotó de destreza en sus extremidades y enseñó a avanzar dentro de contextos y obstáculos determinados.**

**“Como sociedad y desde el Estado debemos trabajar en ver cómo redistribuimos el trabajo, en aceptar los avances y buscar el bien para la mayor parte de la sociedad, y eso no quiere decir que dejaremos de usar el lavarropas para que haya trabajo para lavar a mano”.**



[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

Para el científico la clave está en la autoeducación permanente que permite entender para dónde se mueven las necesidades del mercado y adaptar a tiempo las habilidades y conocimientos

***Sobre sus motivaciones para trabajar haciendo robots, dice; “Creo que si logro que un robot se mueva bien y obtenga habilidades físicas variadas, en el futuro podremos darles estas partes a las personas que lo necesiten, pero primero deben poder funcionar de este modo. Darle piernas a alguien que está en silla de ruedas, mejorar en general la calidad de vida de las personas, estos robots debeb hacernos la vida más fácil, dice***

En su libro ***El auge de los robots***, Martin Ford descarga decenas de ***ejemplos pesimistas sobre el avance de la robótica en numerosas profesiones actuales***. Son reales y bien documentados, pero omite describir las alternativas que se están abriendo en el campo de la investigación y el conocimiento y ***dice que sólo se puede escapar de ese futuro sombrío con un “tsunami de políticas” que apunten a dividir mejor la riqueza y a buscar nuevas formas de sociedad.***

***Dos estudios de los últimos años son los más citados cuando se habla de reemplazo de empleo en manos de los robots.***

***Uno es de la Universidad de Oxford, que estima que el 47% de los empleos actuales no existirán como tales en una década, a manos de la automatización; y otro, del Banco Mundial, que indica que nuestro país lidera la nómina de proporción de empleos en riesgo de ser reemplazados por softwares y robots, esto es dos de cada tres trabajos.***

La evidencia está dividida respecto de lo que ocurre cuando se reemplazan trabajos manuales por máquinas; en gran parte la diferencia se percibe en las culturas corporativas, legislaciones y en los procesos que adoptan las personas antes de decidir ir a una automatización. ***“No se preocupen por la tecnología, es posible que elimine trabajos, pero crea muchos más”***, dijo hace un par de semanas Jack Ma, fundador del gigante de ventas online Alibaba y el segundo hombre más rico de China, en su paso por Argentina para la cumbre de la Organización Mundial de Comercio. Y su discurso tiene parte de razón: ***son decenas los trabajos que proliferan ante el avance tecnológico, mientras otros caen en su ocaso.***

***Según Diego Maceri, presidente de la Asociación Argentina de Control Automático (Aadeca), no hay estadísticas sobre el grado de robotización y automatización que hay en la Argentina, aunque explica: “Las empresas más grandes están avanzadas, pero la deuda se ve en las pymes, que por una cultura conservadora están rezagadas en automatización. Sobre el impacto que genera la robotización en el empleo, Maceri sostiene que la evidencia demuestra reconversión de actividades más que desempleo, y que desde la asociación se persigue la concientización de los beneficios que esto trae. Y da un ejemplo: “Las automotrices están haciendo los autos con robots, no hay otra manera, en cambio las autopartistas que los proveen aún tienen muchos procesos alejados de esto. Alemania, líder global en automatización, no sufre el desempleo por el avance***

[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

**tecnológico, todo lo contrario; por eso la capacitación debe ir hacia este modelo”,** indica.

En los últimos dos años, Accenture Argentina ha desarrollado más de 336 robots (o bots o software), que fueron implementados en su centro de Servicios Compartidos y en clientes y permitieron mejorar la productividad en los procesos y competitividad de los recursos, al mismo tiempo que permitió focalizar en tareas de mayor valor agregado. Esto facilitó que se mantuvieran los recursos actuales e ingresasen 1200 personas adicionales en los últimos dos años. El equipo de Robotic Process Automation (RPA) está conformado por 70 profesionales (desarrolladores, matemáticos y expertos en procesos capacitados en los tres softwares de automatización líderes en el mercado global y en más de 15 lenguajes de programación). Casi la totalidad de los procesos pueden ser automatizados, es por eso que se robotizaron no sólo los procesos de finanzas, conciliaciones, medios de pago, datos maestros, cobranzas-, sino que también áreas como recursos humanos, logística, legales, impuestos, redes, etcétera.



**Boston Dynamics**

**Los expertos consultados convergen en que esta automatización debe ser respaldada con fuertes planes de reconversión de habilidades y capacitación permanente impulsados por políticas públicas, desde las empresas y desde los propios empleados. Sin eso, la automatización podría caer en el temido desempleo tecnológico.**

## **NO SOS BOT, SOY YO**

Al pensar a la robótica, el filósofo y divulgador Darío Sztajnszrajber, no la considera como algo ajeno a lo humano: **“El primer error es pensar a la robótica y en general a la técnica como algo exterior a lo humano, se supone una independencia mutua que no existe”,** provoca. Para el filósofo, nuestro cuerpo está atravesado por la técnica desde hace miles de años, en los anteojos

[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

que te permiten ver, en el medicamento que tomás. ***“Lo humano tiene funciones mecánicas incorporadas como parte de su naturaleza y del mismo modo el imaginario de un robot autónomo es antropomórfico y toma como parámetro las funciones del ser humano para ser robot”.***

Para Sztajnszrajber los seres humanos, para sobrevivir a nuestra conciencia de que lo humano es algo superior, necesitamos pensar a la robótica como algo exterior para tener calma. ***“Si no, tendríamos que asumir que evolutivamente nos dirigimos hacia la robótica, como tampoco asumimos que venimos del animal y que el estadio siguiente es el cyborg”***, afirma y dice que para la ciencia, la naturaleza humana es contingente y toda la producción robótica hace a la transformación de la naturaleza humana: ***“Tratamos de afirmarnos a una definición de la naturaleza humana como algo cerrado sobre sí mismo y que culpabiliza a la robótica, y ésta lo que hace es mostrarte que el ser humano sólo es una construcción permanente que va mutando simbólica y materialmente, no hay nada del ser humano actual que tenga nada que ver con el ser humano de la época de Platón, cuando no había ni champú ni electricidad”.***



**INTELIGENCIA ARTIFICIAL**  
Atlas, el ágil robot de Boston Dynamics; competencia de Go de un humano contra un programa de Google; el parlante inteligente Alexa y una apocalíptica portada de The New Yorker

Podríamos asegurar que una de las características que tenemos las personas y que las máquinas no tendrían jamás es la espontaneidad, pero el filósofo también se pelea con esa idea: “El ser humano de espontáneo no tiene nada, también le cargan datos, gramática, miradas, como sujetos estamos completamente sujetos por condicionamientos socioculturales, no queremos ambiguar la distinción entre lo humano y lo robótico porque nos duele”, dice, y asegura que no le



[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

teme a abandonar la naturaleza humana hacia nuevas etapas, ***“Lo que muta genera reacción en contra, ojalá los robots terminen sintiendo como los humanos porque nos darían la posibilidad de resignificar nuestra forma de sentir”.***

El avance científico está permitiendo de forma muy acelerada trabajar en cuestiones que impactan en la salud y calidad de vida de las personas, que modifican su vida y trabajo en sociedad, como también plantea múltiples desafíos en este presente y futuro cercano híbrido entre inteligencia humana y digital. Mientras tanto, nosotros seguiremos entrando a nuestras páginas favoritas y tildando el botón de ***No soy un robot*** para poder seguir adelante con la idea de que cada cosa que hacemos en el mundo digital puede ser el alimento básico de las inteligencias artificiales con las que trabajaremos pronto.

Como cuestionaba el psicólogo y filósofo social B.F. Skinner:

***“El verdadero problema no es si las máquinas piensan, sino si los hombres lo hacen”.***

**Martina Rua**

La Nación 31 de diciembre de 2017

<https://www.lanacion.com.ar/2095878-el-ano-del-robot>