



# Robotiuris 2017:

¿Cómo aprenden las máquinas? Entendiendo la inteligencia artificial y las distintas tecnologías que la componen (deep learning, cognitive computing, machine learning, neural networks, etc.)

Resumen de la sesión del 16 de noviembre de 2017

**Ponente: Ramón López de Mántaras Badía.** Profesor de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Fundador y Director del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial del CSIC. Miembro del Consejo Académico de Fide.

Patrocinado por:



Fundación para la investigación sobre el Derecho y la Empresa

[www.fidefundacion.es](http://www.fidefundacion.es)

El pasado día 16 de noviembre, Ramón López de Mántaras compartió con los asistentes a esta sesión de “Robotiuris 2016” los **principales progresos y los problemas a los que se enfrenta la Inteligencia Artificial en la actualidad.**

Comenzó señalando que el concepto mismo de Inteligencia Artificial (IA) forma parte de la informática, aunque con el paso del tiempo esta rama ha alcanzado un cariz más **interdisciplinar** debido a las grandes implicaciones que ha tenido la IA en todos los campos del conocimiento humano. A día de hoy allá dónde miremos podemos encontrar ejemplos de IA en nuestra vida cotidiana como es el caso del transporte, de la logística o de los diagnósticos médicos por lo que no es exagerado afirmar que la misma se ha hecho omnipresente en nuestra rutina diaria.

Es necesario apuntar que la IA no deja de ser diferentes **modelos matemáticos** que tratan de reproducir un modelo humano, en este sentido se utilizan sistemas en una combinación de software más hardware a gran velocidad que tienen como resultado la creación de diversas competencias en las máquinas que se asemejan y se asocian a la inteligencia humana como pueden ser comunicar, percibir, hablar...

Tenemos que tener en cuenta que existen **palabras “maleta”** como inteligencia o aprendizaje y que cuando aplicamos estas habilidades a las máquinas no hablamos de las mismas capacidades que las que poseen los humanos. En esta línea, se puso como ejemplo la descripción realizada por un robot de una escena en la que aparece una jugadora de tenis frente a la descripción que haría una persona.

El ejemplo antes descrito explicó la diferencia entre la **capacidad y la inteligencia humana** que es versátil ya que tiene el poder de una comprensión profunda de una escena o de un lenguaje que no se encuentra explícito a primera vista en comparación con las capacidades de las inteligencias artificiales que a día de hoy son muy específicas. Así pues, los humanos gozan de conocimientos de sentido común creados por la pertenencia a diversos pueblos que tienen una cultura común frente a la IA que carece de un conocimiento general de lo que le rodea.

Otro ejemplo que se puso en relación con este contexto fue el referido al software Alpha Go que es un programa que juega al ajedrez a nivel de Gran Maestro ganando 20 partidas frente a una que es capaz de ganar el ser humano. Al ver estos resultados los humanos tendemos a extrapolar estos datos a cualquier acción sin darnos cuenta de que la IA que es capaz de jugar al ajedrez es completamente incapaz de jugar a las damas a pesar de ser un juego mucho más sencillo. Sin embargo, las capacidades humanas son infinitas ya que cualquier jugador de ajedrez puede aprovechar sus conocimientos sobre este juego para, en cuestión de segundos, jugar a las damas perfectamente.

En cuanto al aprendizaje automático de la IA se analizó el ejemplo del proyecto The Next Rembrandt. Aquí lo que se comprobó es si una máquina analizando una infinidad de cuadros de un pintor, en este caso Rembrandt, podía copiar y reflejar fielmente el estilo completo del pintor.

Los resultados de este experimento fueron increíbles puesto que los críticos de arte no fueron capaces de detectar que la obra creada por la IA no era una obra original del pintor holandés. Esto lo que demuestra es que los avances en cuanto a las técnicas de aprendizaje de la IA están siendo enormes y se están dando a pasos agigantados.

Un campo en el que también cada día interviene más la IA es en el de la medicina y en particular en el diagnóstico médico. Así pues, son innumerables los ejemplos existentes a día de hoy en cuanto a la ayuda proporcionada por la IA para detectar enfermedades o para predecir las posibilidades de sufrir problemas graves de salud en el futuro tanto cercano como lejano.

Todos estos ejemplos de IA suponen el éxito de las máquinas basándose en la disponibilidad del acceso a una enorme cantidad de datos en forma electrónica además de una capacidad de cálculo grande.

Llegados a este punto y después de poner de manifiesto estos ejemplos de IA fue muy necesario interrogarnos sobre estas cuestiones: ¿Puede hacer la IA cualquier cosa? ¿Puede la IA resolver cualquier tipo de acciones? A juicio del ponente y a día de hoy la respuesta es un no rotundo ya que **la IA necesita de más planificación, comunicación y raciocinio** que es lo que otorga robustez a la máquina ya que la misma no es versátil. En esta línea también se señaló que las máquinas no tienen la capacidad necesaria para llenar los huecos en el conocimiento lo que genera a efectos prácticos enormes limitaciones.

Estas cortapisas en el desarrollo de las IA ayudaron al ponente a poner otros ejemplos en los que pudimos observar claramente los fallos que tienen las máquinas. En este contexto, se hizo referencia al programa Google Translate cuyo fallo radica en que la IA hace un análisis superficial de las frases y no semántico por lo que la máquina no entiende el alcance del significado de lo que se quiere traducir.

Otro ejemplo en el que se pone de manifiesto la capacidad limitada de la IA es aquella generada por problemas con la percepción visual tanto en el análisis como en la posterior descripción de fotos a partir de otras similares. Aquí el problema reside en la incapacidad de la máquina para hacer un análisis profundo de lo que ve.

Los riesgos actuales de la IA pivotan en torno a la **privacidad de datos sensibles**, la autonomía y el desempleo.

En cuanto a la autonomía debemos afrontar la problemática de si es conveniente o no dotar a la IA de una gran independencia y por tanto sacar la decisión humana de la máquina.

A día de hoy hay diferentes prototipos de **coches autónomos**, pero no se ha creado todavía el prototipo de un coche que se conduzca de manera independiente sin ninguna posibilidad de intervención humana (nivel 5 de conducción autónoma) ya que para que la conducción se produzca de manera autónoma se necesita de una gran robustez de la IA que a día de hoy es impensable. Este hecho se produce porque una conducción completamente autónoma se tiene que basar en un sistema integrado el cual tendría que ser caracterizado de todos los componentes de una inteligencia

humana como son la percepción, planificación, razonamiento, aprendizaje, comunicación...

Por último, se abordó por el ponente la cuestión de si los humanos debemos temer que una máquina llegue algún día a pensar como nosotros. Su respuesta fue contundente ya que dejó claro que a su juicio los robots no son la mayor amenaza para el ser humano en un periodo de 20-30 años ya que **la inteligencia de las máquinas no aparecerá de forma súbita como tampoco su consciencia.**

*#Robotiuris17Fide, enero 2018.  
Crónicas redactadas por la abogada Marta Pérez Cañón*