

Ética de la inteligencia artificial aplicada en la medicina

Santiago Florián Bustamante¹

¹ Pontificia Universidad Javeriana, Cali – Valle del Cauca, Colombia
santiflo@javerianacali.edu.co

Abstract. El siguiente ensayo habla sobre la **IA** (inteligencia artificial) y las implicaciones éticas que conlleva el remplazar el diagnóstico de un médico humano por una IA capaz de realizar un diagnóstico médico a un paciente. En un principio se menciona que es una IA y las capacidades que tiene en un entorno. Después se mencionan las implicaciones éticas que trae si un médico realiza un mal diagnóstico médico y en el caso de una IA quien es el responsable de dicho diagnóstico y se mencionan cuáles son las pautas éticas que se deben tomar en cuenta a la hora de desarrollar una IA según la **IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers) y la **ACM** (Association for Computing Machinery), para al final dar una conclusión de si es conveniente el remplazo del diagnóstico que puede dar un médico humano por el diagnóstico de una IA

Keywords: Inteligencia artificial, Ética, Medicina.

La IA (inteligencia artificial) es una rama de las ciencias de la computación que se dedica al emular el comportamiento inteligente y aplicarlo en máquinas, las cuales se les denominará el nombre de agentes inteligentes. Los agentes inteligentes son capaces de obtener información de su entorno y realizar una acción inteligente de manera racional y correcta. La acción inteligente que realiza el agente es con el fin de maximizar el resultado. En la figura 1. imagen 1 se puede observar un esquema básico de lo que es un agente inteligente. Los sensores son con el fin de percibir su entorno, los actuadores son los que le permite ejecutar una acción en su entorno y la caja con el signo de interrogación, llamada caja negra, es la que tiene las instrucciones de operación. La inteligencia artificial, se dice que es artificial debido a que no proviene de la naturaleza, por el contrario, es una invención humana. No obstante, que sea artificial no implica que no pueda llevar a cabo funciones en un entorno natural como por ejemplo la exitosa misión MER (Mars Exploration Rover)[1]. La cual consiste en la exploración del suelo marciano con el fin de verificar si en algún tiempo hubo la presencia de agua, para ello se desarrollaron un par de robots idénticos llamados Spirit y Opportunity que se visualizaron en la figura 1 imagen 2 y 3. Los cuales lograron hallar agua. Este es un buen ejemplo en donde las condiciones del entorno era muy peligrosas como para que un ser humano pudiera realizar la misión y se prefiere usar un agente inteligente.

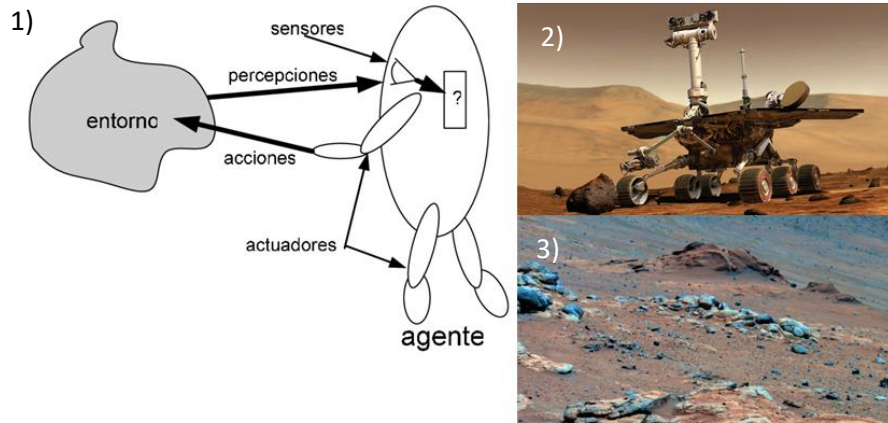


Fig. 1. 1) Ejemplo de un agente inteligente. Posee sensores para percibir su entorno y accionadores para realizar una función acorde a su objetivo indicados por la caja con el signo de interrogación '?' [2]. 2) Misión **MER** Spirit y Opportunity[1]. 3) Capture del entorno desde la vista del Spirit[1].

Con la posibilidad de remplazar un ser humano por una maquina por las cualidades que poseen antes mencionadas, se plantea viabilidad de remplazar el diagnóstico médico que pueda dictaminar un ser humano a por un agente inteligente.

El procedimiento que se le realiza a un médico para tratar a un paciente es el siguiente:

- escucha la historia del paciente.
- toma de los signos vitales y exámenes médicos.
- revisión del historial clínico.

La información obtenida le sirve para hacer un sesgo de las causas que podrían estar generando los problemas en el paciente. Para que un médico pueda ejercer su profesión, necesita realizar una carrera lo cual lo prepara para aprender del cuerpo humano. También la experiencia que obtiene en el tiempo que ejerce la medicina le es de mucha ayuda a la hora de realizar un diagnóstico. El proceso de aprendizaje para un agente inteligente es similar al de un ser humano. Consta de ingresarle un conjunto de historiales clínicos los cuales se les denomina el nombre de conjunto de aprendizaje. Para probar si el aprendizaje es acertado se tiene que trabajar con un conjunto de prueba, el cual debe ser diferente al conjunto de aprendizaje. Lo que se compara al aprendizaje que realiza un médico durante su época de aprendizaje.

Darle la potestad de una IA sobre el diagnostico de un paciente implica que va a realizar un juicio para preservar su vida, al ser la IA un agente artificial esta carece de emociones lo que la hace apta para no cometer errores de carácter humano; cosas como el estrés, la envidia o el agotamiento no van a nublar su juicio. La consecuencia

está a la hora de que cometa un error. El paciente o sus allegados están en el derecho de sancionar a la IA por vulnerar la vida del paciente. ¿Qué sucede si es sancionada de una IA por vulnerar la vida de un paciente?. Al no ser un ser biológico es difícil que sea castigado como uno, lo más que se pronto que se puede realizar es retirar a la IA de dicho entorno, en el caso médico, negarle a la IA realizar diagnósticos médicos, pero esto no va a impedir que se sigan desarrollando otras IA capaces de realizar un diagnóstico médico.

Según la **ACM** (Association for Computing Machinery) Las acciones de los profesionales informáticos cambian el mundo. Para actuar de manera responsable, deben reflexionar sobre los impactos más amplios de su trabajo, apoyando consistentemente el bien público[3]. Una o un grupo de desarrollo encargados de desarrollar una IA capaz de realizar diagnósticos médicos deben ser conscientes del impacto que tendría en la sociedad, y si la IA no opera correctamente durante el desarrollo y genera un riesgo para los pacientes, lo más correcto es no continuar con el proyecto. Identificando el hecho de que si una IA aplicada a la medicina puede generar un mal diagnóstico y que al ser un agente artificial, la IA no puede tomar responsabilidad de su diagnóstico, dicha responsabilidad recae sobre las personas que la desarrollaron; bien sea un individuo, un grupo de desarrollo o una empresa. Todos los involucrados son responsables del mal diagnóstico.

IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) propone unas ciertas normas que deben cumplir los sistemas inteligentes y autónomos, IA[4]. Las cuales son:

- Identificar las normas de una comunidad específica en la que opera A / IS
- Implementación las normas de esa comunidad dentro del A /IS.
- Evaluar si la implementación de las normas identificadas en el A / IS se ajusta a las normas que reflejan esa comunidad.

Los tres puntos mencionados anteriormente sirven como guía para un grupo de desarrollo al momento de desarrollar una IA.

Como conclusión:

Presidir de la total presencia de un médico humano significa un alto grado de responsabilidad y compromiso al que la IA debe corresponder. Por un lado tenemos el beneficio de que la IA es como su nombre lo indica “artificial” y le da la posibilidad de trabajar plenamente en su función realizar un buen diagnóstico médico bajo los criterios que sean pertinentes, con el beneficio de que no va a padecer de las condiciones biológicas que un médico humano pueda presentar.

Las implicaciones legales por las puedan ser generadas de quebrantar una IA al realizar un mal diagnóstico médico y vulnera los derechos fundamentales del paciente. El caso donde el paciente sea diagnosticado bajo un trauma muy grave y entre sus variables la IA tome la opción de que dedicar recursos en dicho paciente no sea beneficioso, esto puede verse como negligencia médica.

La habilidad que tiene un ser humano para identificar el lenguaje no verbal. Debido a que la salud es un servicio dedicado para preservar la vida humana. El medico humano es capaz de identificar durante la consulta si la información brindada por el paciente concuerda y esta le brinda una guía para realizar un buen diagnóstico médico.

Bibliografía

- [1] A. Ball *et al.*, “Mars Exploration Rovers: Spirit and Opportunity,” *Planet. Landers Entry Probes*, pp. 304–312, 2009.
- [2] J. Pablo, T. Rodriguez, J. Pablo, and T. Rodriguez, “Agente buscador inteligente de metadatos geográficos,” no. May, 2018.
- [3] ACM, “ACM Code of Ethics and Professional Conduct,” *Commun. ACM*, vol. 35, no. 5, pp. 94–99, 1992.
- [4] IEEE, “Ethically Aligned Design - Version II overview,” 2018.