



**Institución: Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 43**

**Carrera: Tecnicatura Superior en Análisis, Desarrollo y Programación de Aplicaciones**

**Materia: Metodologías de la Investigación**

**Profesora: Rivolta, Ana Clara**

**Alumno: Meaca, Kevin**

**Ciclo lectivo: 2021**

## **INDICE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

- 1. Área temática (página 2)
- 2. Tema específico (página 2)
- 3. Planteo del problema (página 2)
- 4. Objetivos de la investigación (página 2)
- 5. Objetivos internos (página 2)

### **2. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS**

- 1. Algunas definiciones (página 3)
- 2. ¿Cómo funciona un Inteligencia Artificial? (página 3)
- 3. ¿Cómo se desarrolla una Inteligencia Artificial? (página 4)
- 4. ¿Cuáles son sus alcances o aplicaciones y sus limitaciones?  
(página 5)
- 5. Hipótesis (página 7)

### **3. OPERACIONALIZACIÓN**

- 1. Universo y fuentes (página 8)
- 2. Inteligencia Artificial vs Cambio Climático (página 8)
- 3. Inteligencia Artificial y la protección del medio ambiente  
(página 8)
- 4. Una solución para el hambre y la pobreza (página 10)
- 5. Inteligencia Artificial en la educación (página 11)
- 6. Datos contrapuestos (página 12)

### **4. CONCLUSIÓN**

(página 13)

### **5. BIBLIOGRAFÍA**

(página 14)

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Área temática**

Inteligencia Artificial (I.A.)

## **1.2. Tema específico**

Aplicaciones de la I.A. para desarrollar nuevos conocimientos.

## **1.3. Planteo del problema**

Dentro de las muchas inquietudes que tiene la sociedad global en el Siglo XXI, como por ejemplo las grandes cantidades de desechos plásticos, la pesca y la caza indiscriminada, las deforestaciones o el uso de energías renovables, problemáticas sociales como la desnutrición o la falta de alfabetización, entre otras, me pregunto, ¿cuál será el rol de la I.A. en un futuro cercano? ¿puede ser utilizada en pos de la humanidad? ¿es posible que la I.A. resuelva algunas de estas problemáticas?

## **1.4. Objetivos de la investigación**

El objetivo que me propongo es llevar a cabo una investigación pura y explorativa, ya que me enfocaré en profundizar en los conocimientos pre-existentes sin la intención de dar un uso práctico y tratar de hacer un acercamiento al uso que pretendo dar a la I.A.

Por lo anterior, los objetivos serán únicamente intrínsecos/internos de los cuales, el más importante, es responder el planteo del problema.

## **1.5. Objetivos internos**

- Determinar el alcance y/o límites que puede tener una I.A.
- Como se desarrolla, en grandes rasgos, una I.A.
- Determinar si una I.A. puede desarrollar hipótesis y conclusiones por su propia cuenta.

## **2. Marco Teórico e Hipótesis**

### **2.1. Algunas definiciones**

El término inteligencia artificial fue oficialmente acuñado en la Conferencia de Darmouth<sup>(1)(2)</sup> en 1956 por el prominente informático John McCarthy, quien recibió el Premio de Turing en 1971, es decir, 15 años más tarde, por sus aportes a la inteligencia artificial.

“La inteligencia artificial (IA) es, en informática, la inteligencia expresada por máquinas [...] Según David Poole, en ciencias de la computación, <<una máquina inteligente ideal es un agente flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea>> [...] McCarthy la definió como <<la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de cómputo inteligentes>>”.<sup>3</sup> Bruno López Takeyas, Ingeniero en Sistemas Computacionales, define a la IA como "la rama de las ciencias computacionales encargada de estudiar modelos de cómputo capaces de realizar actividades propias de los seres humanos en base a dos de sus características primordiales: el razonamiento y la conducta."<sup>4</sup> Por otro lado, la empresa Oracle, referente número uno como proveedor de bases de datos e impulsor de la IA, lo define como: "sistemas o las máquinas que imitan la inteligencia humana para realizar tareas y que tienen la capacidad de mejorar iterativamente a partir de la información que recopilan".<sup>5</sup>

Sin embargo, existen distintos tipos de inteligencia artificial que a su vez se construyen y operan de manera distintas. Sin entrar en demasiados detalles, hay dos formas de categorizar a la IA, una diferencia puede hacerse entre sistemas de Inteligencia Artificial Estrecha, Inteligencia Artificial Fuerte y Superinteligencia Artificial<sup>6</sup> y, la segunda forma es según la clasificación de Arend Hintze. Hintze clasificó la IA de cuatro maneras: Máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconsciencia.<sup>7</sup>

Pero para nuestra investigación, trabajaremos con el concepto más general de la inteligencia artificial, aquel concepto que englobe todas las tecnologías mencionadas previamente.

### **2.2. ¿Cómo funciona una Inteligencia Artificial?**

Según Microsoft, "mediante el uso de las matemáticas y la lógica, un sistema informático simula el razonamiento que siguen las personas para aprender a partir de información nueva y tomar decisiones.

Un sistema informático con inteligencia artificial hace predicciones o realiza acciones basándose en los patrones de los datos disponibles y puede aprender de sus errores para ser más preciso. Una inteligencia artificial avanzada procesa la información nueva con suma rapidez y precisión." <sup>6</sup>

Por otro lado, Rodrigo González, miembro de la Universidad de Chile en el área de Filosofía y Humanidades, dice que "la IA se basa en procedimientos automáticos mediante los cuales se hacen cosas inteligentes propias de los humanos [...] En función de ciertas condiciones establecidas se elabora un programa, que es un algoritmo, que con la información proporcionada realiza en este caso un diagnóstico". Entonces, según el profesor, la IA es básicamente un programa que aplica un algoritmo de resolución para un problema determinado. González explica que "los algoritmos funcionan aplicando el conjunto de reglas finitas a la resolución de un problema hasta que se satisface la condición establecida [...] lo que significa que se encontró la resolución del problema original". <sup>8</sup>

### **2.3. ¿Cómo se desarrolla una Inteligencia Artificial?**

Comprendiendo en grandes rasgos como funciona una inteligencia artificial, ¿cómo se desarrolla una inteligencia artificial? Según la página web [smarthint.co](http://smarthint.co), "la inteligencia artificial como tecnología [...] se realiza mediante algoritmos computacionales, es decir, instrucciones escritas que debe seguir la computadora para que ejecute ciertos comandos.

Pero estos algoritmos se realizan de forma diferente, de modo que las respuestas de la máquina son lo más similares posible a las respuestas del cerebro humano, es decir, menos lineal y constante.

Por ejemplo, una computadora personal ha sido programada para responder, de manera lineal y constante, a ciertos comandos, como encender y apagar presionando un botón determinado. Pero eso no lo hace inteligente, simplemente obedece órdenes predeterminadas.

Los programas realizados dentro de los parámetros de la inteligencia artificial utilizan algoritmos inteligentes, lo que permite que una máquina o herramienta sea capaz de interpretar datos y situaciones, respondiendo de manera diferente en cada caso, y aún así aprender de cada uno de ellos.

En el concepto de inteligencia artificial, a cada programa informático realizado se le denomina modelo o modelo matemático y cada uno de ellos equivale a un propósito diferente [...]

Es necesario utilizar un conjunto de técnicas y recursos que utilizarán cálculos para aprender y no solo responder a comandos. El aprendizaje ocurre cuando la máquina o herramienta encuentra el cálculo que resuelve el problema. Y cada nuevo cálculo, o aprendizaje, se almacena para su uso en situaciones futuras.

Básicamente, solo necesitas una máquina/computadora capaz de hacer cálculos y ejecutar los modelos continuamente.

Es posible hacer esto en un servidor en las instalaciones o en la nube [...]

El aprendizaje de una inteligencia artificial se produce de forma similar al del ser humano. Por tanto, además de aprender realizando cálculos, también aprende a través de la información y los datos que le proporcionan quienes la están formando y también a través de la interacción con los usuarios." <sup>9</sup>

Hay distintas formas de realizar el proceso de aprendizaje de una IA <sup>(9)(10)(11)</sup>. Estos aprendizajes pueden ser:

- **Supervisado:** recibe este nombre porque necesita que siempre le enseñemos la respuesta correcta. Sabiendo cuál era la respuesta correcta, la IA aprende de sus propios errores. Es decir, se realiza un proceso de producción de conocimientos, el cual se realiza con un conjunto de datos, los cuales son etiquetados.
- **No Supervisado:** En simples palabras, no necesita supervisión. En otras palabras, no necesita que le digamos cuál es la respuesta correcta. También significa que no podemos calcular el error de sus resultados. A través de este aprendizaje, la inteligencia artificial aprende de los datos mismos. Estos datos se encuentran desordenados y sin etiquetar.
- **Semi-Supervisado:** Se encuentra entre el aprendizaje supervisado y el no supervisado. Es decir, utilizando datos etiquetados pero a su vez, también datos no etiquetados.
- **Por Refuerzo:** En este modelo de aprendizaje, se busca la construcción de modelos con alto rendimiento en la toma de decisiones tomando en consideración la experiencia pasada; es decir, el conocimiento se obtiene de la propia experiencia. El proceso consiste en prueba y error, y se refuerza con una recompensa cuando se realiza una decisión correcta; esto permite el ajuste en el comportamiento para realizar acciones en el futuro.

## 2.4. ¿Cuáles son sus alcances o aplicaciones y sus limitaciones?

Ya "comprendemos" como funciona y como se desarrolla una inteligencia artificial pero, ¿cuáles son sus alcances o aplicaciones y sus limitaciones? La empresa Telsel, dedicada a las redes de telecomunicaciones, en su página web y bajo un enfoque

empresarial nos detalla algunos alcances y limitaciones que pueda tener una IA. “Estos son:

- **Alcance a corto plazo:** debido a que la IA deriva del aprendizaje continuo que, en gran medida, depende de las personas, no tiene un alcance de predictibilidad mayor a los cinco o diez años, de manera que puede ayudarnos a resolver temas inmediatos o en el corto plazo para tomar decisiones, pero no puede resolver asuntos que todavía no han sido comprobados.
- **Sigue reglas:** la IA se basa en una serie de algoritmos que analizan y clasifican información para darnos opciones y resolver casos, sin embargo, siguen un patrón por lo que si lo modificamos puede fallar, de manera que no es infalible y por eso necesita de los humanos quienes tienen la decisión final, lo cual aplica en qué ruta seguirá una flotilla o los tiempos de operación de una maquinaria.
- **Desarrollo de soluciones prácticas:** hasta ahora se han desarrollado aplicaciones dirigidas a resolver necesidades de las personas y negocios como automóviles automatizados, dispositivos, domótica, sistemas de reconocimiento de voz, lo que permite que enfoques tus esfuerzos en desarrollar mejores productos y servicios y que la IA se encargue de lo demás.
- **¿Robots trabajando por ti?:** si tu sueño es que un robot resuelva todos los problemas de tu empresa, sentimos decirte que no será así, tu labor es diseñar estrategias y tomar decisiones, mientras que las máquinas son meramente operativas.
- **De días a segundos:** Mientras más información y datos le demos a las máquinas, la inteligencia artificial será mejor y eso nos permitirá contar con soluciones de manera inmediata. Desde resolver qué materia prima debes comprar para tu siguiente producto hasta qué medicamento puede desarrollarse para salvar la vida de un paciente.
- **Puedes engañar a la IA:** la IA deriva del conocimiento humano por lo que puede ser engañada. Un sencillo ejemplo es cuando buscamos información de Google, buscador que utiliza algoritmos y cookies para posteriormente hacernos sugerencias publicitarias. Si realizas una búsqueda de bares en la computadora de tu jefe y este ingresada a portales de noticias ligados con Google Ads, es posible que le aparezcan sugerencias de bares.”<sup>12</sup>

Sin embargo, la página web infochannel.info estuvo conversando con Suraj Shinde, director de everis Digital Lab IA y dice, "gracias al constante desarrollo tecnológico, sería inexacto afirmar que existe un límite definido en el campo de la IA [...] No debemos olvidar que el origen de la IA se remonta a la intención que se tenía por replicar las actividades intelectuales de un ser humano, es decir, intentar replicar el cerebro humano tal cual, haciendo uso de circuitos, PCB's y otros recursos electrónicos. Por lo tanto deberíamos preguntarnos si en algún momento podremos

dejar que la inteligencia artificial avance por sí misma en un rumbo autóctono, independiente del alcance humano" <sup>13</sup>

Con lo cual uno puede afirmar que las limitaciones de la IA dependen del consenso humano y hasta quizás tecnológico en lo que respecta al hardware. Es decir, la idea de aquella súper máquina futurista que se nos muestra a diario en las películas sigue siendo factible. Y con respecto a las aplicaciones y alcances de la IA se puede decir que a medida que los beneficios de tener una IA se materialicen, mayores van a ser los sectores que lo implementen. De hecho, ya existen historias de éxito significativas. "De acuerdo con el Harvard Business Review, Associated Press produjo 12 veces más historias al capacitar al software de IA para que escribiera automáticamente historias sobre noticias de poca ganancia. Este esfuerzo libero a sus periodistas para que puedan escribir relatos más detallados. Otro caso es el de Deep Patient, una herramienta impulsada por la IA construida por la Escuela de Medicina Icahn en Mount Sinai, permite a los médicos identificar pacientes de alto riesgo incluso de que se diagnostiquen enfermedades. La herramienta analiza el historial médico de un paciente para predecir casi 80 enfermedades hasta un año antes del inicio." <sup>5</sup>

## 2.5 Hipótesis

Solo queda responder algunas cuestiones. Dentro de las muchas inquietudes que tiene la sociedad global en el Siglo XXI, como por ejemplo las grandes cantidades de desechos plásticos, la pesca y la caza indiscriminada, las deforestaciones o el uso de energías renovables, problemáticas sociales como la desnutrición o la falta de alfabetización, entre otras, me pregunto, ¿cuál será el rol de la I.A. en un futuro cercano? ¿puede ser utilizada en pos de la humanidad? ¿es posible que la I.A. resuelva algunas de estas problemáticas? **Y la respuesta es un rotundo sí.** El rol de la I.A en un futuro cercano ya está demostrado. Es decir, cada vez los mercados se volverán más dependientes de las IA por el hecho de ser más competitivos unos contra otros. Aquellas empresas y/o estados que puedan desarrollar las más veloces y las mejores IAs, serán los que mejor se posicionen en el sentido que se volverán más eficaces, más resolutivos y más solventes. Por otro lado, si bien no será posible en el corto plazo que una IA resuelva problemáticas tan complejas como ¿cuál es la manera de solucionar el cambio climático? ó ¿de qué manera se puede reducir la caza indiscriminada?, nos podrán ayudar a procesar miles o millones de datos para que la comunidad global tome las acciones pertinentes, si es que se lo propone.



### **3. OPERACIONALIZACIÓN**

#### **3.1 Universo y fuentes**

Dado que el trabajo presentado está enfocado pura y exclusivamente en datos secundarios, el universo al cual se encuentra sujeto es al material bibliográfico. Sin embargo, dadas las limitaciones de poder acceder a un libro físicamente o revistas especializadas enfocadas a la IA, las fuentes de información provienen de internet. Por lo tanto, para poder contrastar la hipótesis elaborada se procederá a buscar información a través de internet que prueben tanto la validez o falsedad de la misma. A la hora de buscar información se utilizará el navegador y el buscador provistos por la empresa Google (Chrome y google.com.ar).

#### **3.2 Inteligencia Artificial vs Cambio Climático**

Según la página [www.muycomputerpro.com](http://www.muycomputerpro.com), en un artículo llamado "Inteligencia Artificial contra el cambio climático"<sup>14</sup> dice que luego del acuerdo de París en 2016, el cual busca reducir las emisiones de los gases, algunas empresas utilizan la IA para poder lograrlo. Luego, nombra un estudio realizado por la compañía Capgemini, la cual se enfoca en dar consultorías y servicios informáticos<sup>15</sup>, donde dice que "los casos de uso relacionados con el clima e impulsados con IA, puede ayudar a las organizaciones a cumplir con hasta el 45% de sus objetivos en el terreno de la reducción de emisiones [...] Los casos de uso de IA incluyen la mejora de la eficiencia energética, la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles y la optimización de los procesos para ayudar a la productividad. En este sentido, de los 800 ejecutivos de sostenibilidad y tecnología encuestados en 400 organizaciones y que se recogen en este informe, casi la mitad (48%) emplean la IA para sus acciones climáticas y, como resultado, han reducido las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) un 12,9% han mejorado la eficiencia energética un 10,9% y han reducido los residuos un 11,7% desde 2017"<sup>16</sup>

Por otro lado, David Rolnick en una investigación postdoctoral en la Universidad de Pennsylvania<sup>17</sup>, describe como puede usarse la IA, en particular Machine Learning, en aspectos tales como sistemas de electricidad, transportes, controles de emisiones gas, industrias, predicción del clima, impactos sociales respecto al clima, agricultura y forestación, etc. Todos estos aspectos son fundamentales para combatir el cambio climático y David propone distintos modelos para poder aplicarlos.

#### **3.3. Inteligencia Artificial y la protección del medio ambiente**

La inteligencia artificial puede ayudar directamente en la protección contra la tala ilegal. Según la página Muy Interesante<sup>18</sup> "Rainforest Connection (RFCx) es una

organización sin fines de lucro que recicla teléfonos móviles viejos para ayudar a proteger la selva tropical de la tala ilegal. ¿Cómo lo hace? A través de una inteligencia artificial orientada a la detección de sonidos que puedan resultar peligrosos para el medio ambiente en zonas de bosques protegidos en las selvas tropicales. [...] Comenzó por aquel momento empleando teléfonos de segunda mano que funcionan con energía solar como estaciones de escucha que podían alertar a las autoridades sobre los sonidos de la tala ilegal. Ahora, la aplicación de aprendizaje automático ha potenciado las capacidades de la red. Los teléfonos actuales son más inteligentes, más modernos y representan una herramienta poderosa y versátil para ser utilizada como un detector de sonido inalámbrico.

Originalmente, los móviles solo escuchaban ciertos sonidos que indicaban, por ejemplo, la presencia de una motosierra, pero al introducir la variable de una inteligencia artificial en constante aprendizaje ha resultado en que se le puede sacar mucho más provecho al flujo de audio. Ahora pueden detectar disparos, voces, especies... detalles mucho más sutiles que una sonora motosierra. Y lo bueno es que la IA mejora con el paso de los meses.

El sistema de monitoreo RFCx ofrece la oportunidad de proteger áreas clave de la selva tropical y responder a alertas en tiempo real, al mismo tiempo que comparten grandes cantidades de datos del ecosistema que ayudan a negociar mayores protecciones en estas áreas. En algunos casos, proteger el perímetro de una selva tropical en realidad puede significar todo lo que hay detrás."

En la página de National Geographic, se encuentra una publicación<sup>19</sup> titulada "La inteligencia artificial cambia el mundo de la investigación de fauna salvaje". En la misma, se nombra a Jenna Stacy-Dawes, del zoológico de San Diego. Jenna se encuentra haciendo una investigación sobre jirafas reticuladas. Según esta publicación "Las jirafas reticuladas de las regiones del norte de Kenia que estudia han descendido un 70 por ciento en los últimos 30 años. En todo África, la cantidad de jirafas ha descendido un 40 por ciento en ese mismo periodo, reduciendo a apenas 100.000 ejemplares. Los biólogos se apresuran a evaluar sus cifras, movimientos y hábitats preferidos para garantizar que se protejan esas zonas. Pero la forma tradicional de contar jirafas mediante reconocimientos aéreos cuesta tiempo y dinero [...] Y aquí es donde entra Wildbook, un programa desarrollado por Wild Me, una empresa tecnológica de conservación sin ánimo de lucro con sede en Portland, que identifica automáticamente cada animal según los patrones únicos de su pelaje y otros rasgos distintivos, como el contorno de las orejas o las aletas. Con la ayuda de Wildbook y la organización sin ánimo de lucro Giraffe Conservation Foundation [...] son capaces de bombardear a fotos una población de jirafas en dos días, subir las imágenes y los datos de ubicación a su base de datos GiraffeSpotter, y listo: tienen una evaluación demográfica sólida".

En la página de wildme.org<sup>20</sup> se puede encontrar específicamente como funciona Wildbook. "Wildbook hace una mezcla estructurada de investigaciones de vida salvaje con inteligencia artificial, ciencia social y visión de computadora para acelerar el análisis de población y desarrollar nuevos entendimientos para luchar contra la extinción."

### **3.4. Una solución para el hambre y la pobreza**

Siguiendo con la investigación, en la página web delltechnologies.com<sup>21</sup>, se encuentra un artículo donde se habla acerca de como la IA puede ayudar con la pobreza en el mundo. La publicación dice "Los investigadores de Carnegie Mellon están trabajando con agricultores de los Estados Unidos para cultivar más cultivos de alto valor, como uvas y manzanas, utilizando aprendizaje automático, robots y aviones no tripulados. Los científicos planean aplicar lo que aprenden sobre la fruta para producir cultivos básicos. Por ejemplo, -cualquier información que aprendamos sobre el cultivo de cultivos de alto valor se puede aplicar al cultivo de sorgo-, explicó George A. Kantor, un científico de sistemas de Carnegie Mellon. El sorgo es común en las regiones de África subsahariana y asiática y puede soportar el calor extremo y la sequía. Entonces, ¿cómo, exactamente, funciona la tecnología? El programa utiliza un robot, sensores y una cámara de alta calidad para tomar fotos de la cabeza de grano del sorgo. En el back-end, la tecnología de inteligencia artificial mira las fotos y extrae información, como el tamaño de la cabeza del grano y el número y el tamaño de las semillas, luego estima la calidad y la madurez del cultivo.

El proceso permite a los expertos de cultivo comparar más de 1.000 variedades de sorgo y tomar mejores decisiones sobre la siembra, el cultivo y la cosecha. El objetivo final [...] es ayudar a los agricultores a desarrollar plantas que produzcan más alimentos con menos agua. -Usamos robots, sensores e inteligencia artificial para mejorar el proceso de reproducción, y como resultado, los agricultores terminan con una nueva variedad de sorgo de mayor rendimiento-, explico Kantor."

Luego, la publicación expresa que un grupo de científicos de la Universidad de Stanford "también están trabajando para localizar áreas de pobreza, lo que puede ser difícil, ya que los datos precisos y confiables de las regiones empobrecidas a menudo son escasos. Para compensar los datos limitados, utilizan la tecnología de aprendizaje automático para extraer información de escasez de alimentos de imágenes de satélites de alta resolución.

Los investigadores comienzan con datos de encuestas de hogares que informan sobre la agricultura y la inseguridad alimentaria en el terreno, luego usan imagen de satélite para modelar áreas de pobreza. Cuando los datos de la encuesta no están disponibles, los científicos pueden usar las imágenes de satélite para predecir áreas de pobreza [...]

El algoritmo ML puede usar las imágenes para determinar si las áreas tienen caminos, tierras de cultivo y vegetación saludable."

### **3.5. Inteligencia Artificial en la educación**

La educación no es la excepción a las aplicaciones de la IA según la página observatorio.tec.mx<sup>22</sup> perteneciente al Tecnológico de Monterrey, universidad en México. En su publicación, la IA se encuentra aplicada dentro de un ámbito universitario y dice lo siguiente: "En la Universidad de Oriente en México utilizamos la herramienta DialogFlow para procesos orientados al acompañamiento de nuestros estudiantes con ventajas significativas [...]"

El objetivo principal es impulsar a nuestros colegas con la oportunidad de construir un auxiliar pedagógico que contribuya a resolver gran parte de las inquietudes de los estudiantes. La estructuración de las respuestas se basó específicamente con el enfoque de aprendizaje invertido, lo cual contribuye a retroalimentar sobre inquietudes de la clase [...] Los resultados esperados de esta implementación fue dotar a nuestros docentes con herramientas más competitivas y funcionales apoyando en actividades de acompañamiento a nuestros estudiantes dentro de un contexto de comunicación constante [...] El trabajo académico con este tipo de chats nos permite además mantener una relación de comunicación con nuestros estudiantes, vincular el chat a otras herramientas que ayuden a nuestros estudiantes a establecer retos de aprendizaje [...] Las oportunidades que trajo el chatbot a nuestros estudiantes fueron muy variadas desde poder atender dudas sobre fechas de entregas y características de trabajos, hasta profundizar en ideas vistas en clase, por supuesto, uno de los puntos fundamentales a trabajar, fue alimentar el chatbot constantemente, ello permite tener mayor fluidez y ser más asertivo. [...] La atención a los estudiantes fue sin duda un acierto para poder optimizar el tiempo de docencia del profesor."

En adición a lo anterior, la página web iat.es<sup>23</sup> nos proporciona distintos ejemplos donde ya se aplica IA en la educación. Uno de ellos dice: "China es uno de los países que más interés está mostrando respecto a la inteligencia artificial en la educación [...] Uno de los productos que ha dado como resultado esta apuesta por las nuevas tecnologías es Squirrel AI, una inteligencia artificial que ofrece clases extraescolares a los alumnos. Según sus desarrolladores, ya está presente en casi 2.000 centros de enseñanza y ha prestado sus servicios a más de 2 millones de alumnos." En otro ejemplo nos dicen lo siguiente: "Diseñado por IBM, Watson es una de las inteligencias artificiales con más aplicaciones en numerosos sectores [...] El desarrollo de un proyecto que ofrece a los estudiantes una experiencia más inmersiva. Y es que Watson es capaz de procesar el lenguaje natural con un alto grado de exactitud, dando respuesta a cualquier cuestión planteado por los estudiantes."

### **3.6 Datos contrapuestos**

De lo contrario a todo lo mencionado, dentro de las capacidades tanto humanas como de búsqueda cibernética, no se pudo encontrar datos que contradigan a los recién presentados. Es decir, no se pudo encontrar ninguna página web que explicita porque no podría resolver algunas de estas cuestiones sino todo lo contrario.

## 4. CONCLUSIÓN

En este trabajo de investigación se presento el concepto de lo que es una IA, como funciona y como se desarrolla, en grandes rasgos, una IA. Se planteo la problemática de si era posible que el uso de la misma resuelva problemáticas complejas de nuestra sociedad tales como la pobreza, la caza indiscriminada y el cambio climático, entre otros. Entonces, a partir de lo que se dijo en el marco teórico se propuso que la hipótesis a este problema es que si, que la inteligencia artificial tiene grandes posibilidades de poder resolverlos. Para poder constatar esta hipótesis se busco información a través de internet, donde todos los casos son reales y no hipotéticos, es decir, los datos provistos no quedan como simple propuestas de lo que podría ser o llegar a hacer la IA sino que son casos concretos de aplicaciones y con resultados, que a mi criterio se pueden considerar buenos o exitosos. Por lo tanto, considero que la hipótesis propuesta es válida y que la inteligencia artificial no solo va a resolver estas problemáticas sino que la humanidad e incluso el planeta se va a ver beneficiado por ella.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup>Wikipedia. (Editado 16 de octubre de 2020). Conferencia de Dartmouth. [https://es.wikipedia.org/wiki/Conferencia\\_de\\_Dartmouth](https://es.wikipedia.org/wiki/Conferencia_de_Dartmouth)

<sup>2</sup>McCarthy, J. (3 de abril de 1996). A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE. Wayback Machine. <https://web.archive.org/web/20080930164306/http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>

<sup>3</sup>Wikipedia. (Editado 10 de noviembre de 2021). Inteligencia Artificial. [https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia\\_artificial](https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_artificial)

<sup>4</sup>López Takeyas, B. (s.f.). Introducción a la Inteligencia Artificial. <http://www.itnuevolaredo.edu.mx/takeyas/Articulos/Inteligencia%20Artificial/ARTICULO%20Introduccion%20a%20la%20Inteligencia%20Artificial.pdf>

<sup>5</sup>Oracle. (s.f.). IA-Inteligencia Artificial. <https://www.oracle.com/ar/artificial-intelligence/what-is-ai/>

<sup>6</sup>Microsoft. (s.f.). ¿Qué es la inteligencia artificial?. <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-artificial-intelligence/#types>

<sup>7</sup>Tablado, F. (18 de Junio de 2020). Inteligencia artificial: Definición, tipos y aplicaciones. Grupo Atico34. [https://protecciondatos-lopd.com/empresas/inteligencia-artificial/#Tipos\\_de\\_inteligencia\\_artificial](https://protecciondatos-lopd.com/empresas/inteligencia-artificial/#Tipos_de_inteligencia_artificial)

<sup>8</sup><http://www.uchile.cl/noticias/173079/que-es-y-como-funciona-la-inteligencia-artificial>

<sup>9</sup>d'Arc, T. (21 de agosto de 2020). Que es la inteligencia artificial: 8 ejemplos en tu vida diaria. SmartHint. [https://www.smarthint.co/es/o-que-e-inteligencia-artificial-exemplos/?utm\\_source=blog&utm\\_medium=post&utm\\_campaign=buscainteligente](https://www.smarthint.co/es/o-que-e-inteligencia-artificial-exemplos/?utm_source=blog&utm_medium=post&utm_campaign=buscainteligente)

<sup>10</sup>Martínez Heras, J. (Actualizado 22 de enero de 2021). ¿Cómo aprende la Inteligencia Artificial?. IArtificial.net. <https://www.iartificial.net/como-aprende-la-inteligencia-artificial/>

- <sup>11</sup> [11] MBIT School Business Data Intelligence. (21 de diciembre de 2020). ¿Cómo aprende una Inteligencia Artificial?. <https://www.mbitschool.com/como-aprende-una-inteligencia-artificial/>
- <sup>12</sup> Martinez, C. (s.f.). Conoce los límites de la inteligencia artificial. Telcel. <https://www.telcel.com/empresas/tendencias/notas/limites-de-inteligencia-artificial.html>
- <sup>13</sup> Staff High Tech Editores. (2 de Mayo de 2019). ¿Cuáles son los límites de la Inteligencia Artificial?. InfoChannel.info. <https://infochannel.info/cuales-son-los-limites-de-la-inteligencia-artificial/>
- <sup>14</sup> de Juana, R. (20 de noviembre de 2020). Inteligencia Artificial contra el cambio climático. MCPRO. <https://www.muycomputerpro.com/2020/11/20/inteligencia-artificial-contr-el-cambio-climatico>
- <sup>15</sup> Capgemini Research Institute. (s.f.). Our company. <https://www.capgemini.com/our-company/>
- <sup>16</sup> Capgemini Research Institute. (s.f.). Climate AI How artificial intelligence can power your climate action strategy. [https://www.capgemini.com/research/climate-ai/?utm\\_source=pr&utm\\_medium=referral&utm\\_content=performai none link press release none&utm\\_campaign=performai cri climate change](https://www.capgemini.com/research/climate-ai/?utm_source=pr&utm_medium=referral&utm_content=performai%20none%20link%20press%20release%20none&utm_campaign=performai%20cri%20climate%20change)
- <sup>17</sup> Rolnick, D. (5 de noviembre de 2019). Tackling Climate Change with Machine Learning. <https://arxiv.org/pdf/1906.05433.pdf>
- <sup>18</sup> Romero, S. (28 de enero de 2021). Una inteligencia artificial para detectar la deforestación ilegal. MuyInteresante. <https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/una-inteligencia-artificial-para-detectar-la-deforestacion-ilegal-971611836147>
- <sup>19</sup> Casselman, A. (27 de noviembre de 2018). La inteligencia artificial cambia el mundo de la investigación de fauna salvaje. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/animales/2018/11/inteligencia-artificial-investigacion-fauna-salvaje-conservacion>
- <sup>20</sup> Wild Me. (s.f.). Wildbook: stand together against extinction. <https://wildme.org/#/wildbook>



<sup>21</sup> Dell Technologies. (10 de enero de 2019). *Cómo la Inteligencia Artificial puede ayudar a combatir la pobreza*. <https://www.delltechnologies.com/es-es/blog/como-la-inteligencia-artificial-puede-ayudar-a-combatir-la-pobreza/>

<sup>22</sup> Hernández de la Rosa, E. (3 de agosto de 2020). *¿Cómo aplicar Inteligencia Artificial en educación?*. Instituto para el futuro de la educación, Tecnológico de Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/inteligencia-artificial-en-educacion>

<sup>23</sup> IAT. (s.f.). *Inteligencia Artificial en la educación. Usos, ventajas y ejemplos* <https://iat.es/tecnologias/inteligencia-artificial/educacion/>