

Aplicación del deep learning

Diego Iván Perea Montealegre (2185751) diego.perea@uao.edu.co

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Occidente

Cali, Valle del Cauca

a) En la empresa “ATRIA inovation” la aplicación del deep learning utilizan una de ellas es detectar e identificar todos los elementos de una imagen, dado que utilizan la visión artificial industrial en el que aporta información a los sistemas de las fábricas para que puedan tomar decisiones o realizar procesos de forma automática y dan soluciones basadas en visión artificial avanzada y comercial desde la etapa de diseño hasta su implementación en fábrica.

La empresa también trabaja desde sistemas diseñados adhoc utilizando librerías open source y redes neuronales hasta sistemas basados en soluciones comerciales. Defendemos los intereses de nuestros clientes en cada proyecto gracias a nuestra experiencia en diversos lenguajes/arquitecturas y nuestra amplia network de fabricantes de tecnología de visión artificial.[1]

Una de las aplicaciones del Deep learning de la empresa “ATRIA inovation” es el proyecto de “Sistema de robótica asistido por visión artificial para la poda de vides” en donde la petición era poda automática de las vides mediante un sistema autónomo y su objetivo claro era diseñar un sistema autónomo capaz de reconocer el punto de poda de la vid y efectuar el corte; Como solución y resultado tomaron imágenes en los viñedos para entrenar el algoritmo de visión, se realizaron un escalado de 2D a 3D y estudiaron los movimientos del brazo robótico, utilizaron una arquitectura de tipo Red neuronal convolucional (CNN) y trabajaron plataforma como OpenCV Python, C++, SCIKIT-Learn, Python, Lab View, Halcon y Omron software.

Finalmente realizaron las comunicaciones del robot con la cámara y se realizaron pruebas en campo con resultados satisfactorios.



Figura 1. Sistema de robótica asistido por visión artificial para la poda de vides [3]

b) Los posibles riesgos que tiene para nuestra sociedad las diferentes aplicaciones de la Inteligencia Artificial dependen del motivo de quien los usa o quien los maneje, esto se evidencia en los siguientes ejemplos:

Sesgo y falta de neutralidad de las máquinas : El sistema de inteligencia artificial que usan los jueces en EE UU como asesor tiene un sesgo y tiende a desaconsejar la libertad a los ciudadanos negros más

a menudo que a los blancos. El algoritmo analiza 173 variables —ninguna de ellas es la raza— y da una probabilidad de reincidencia de 0 al 10. El problema no es tanto la máquina, sino el riesgo de que el juez delegue en ella.

Seguridad de la Inteligencia Artificial: El video en el Barack Obama insultaba a Donald Trump se volvió viral hace un tiempo en Estados Unidos. Y sin embargo, era totalmente falso. La Inteligencia Artificial puede convertirse en un gran aliado para fabricar fake news si no la empleamos con la ética apropiada. En este caso concreto, el vídeo es una creación de FakeApp, con la ayuda de Adobe After Effects. Este software usa aprendizaje automático para escanear las caras de las personas en un vídeo, y suplantarlas.[4]

Un grupo de investigación de la Universidad de Cambridge. Belfield compara, incluso, la inteligencia artificial con dos momentos históricos de máxima trascendencia para el género humano, "la invención del fuego y la energía nuclear". "Debemos ser extremadamente cautelosos. Los riesgos fundamentales son tres: accidentes, malos usos y carreras de armas. Los sistemas de inteligencia artificial en ocasiones funcionan mal. Por ahora, los daños que pueden causar son limitados, aunque ya ha habido accidentes fatales con coches autónomos. Pero a medida que los sistemas se expandan, especialmente en asuntos de seguridad y áreas militares, pueden ocasionar mucho más daño: drones que no funcionan bien, hackeos, propaganda computacional... Cuanto más potente sea la tecnología, más daño puede causar".

Belfield también es contundente acerca de los beneficios que aporta la IA. Al igual que Leonhard y Vita-More, es decir, al igual que humanistas y transhumanistas, destaca la importancia de la inteligencia artificial a la hora de solucionar uno de los problemas que más lejano y cercano parece al mismo tiempo para los seres humanos: "El cambio climático". Pero, sobre todo, y como todos, insiste en la necesidad urgente de colaboración y cooperación. No es casual que 100 expertos se reunieran hace un año en Asilomar para sentar las bases de lo que ya está entre nosotros. La mayor urgencia, sostienen todos los expertos, es que "desarrolladores de inteligencia artificial, legisladores, gobiernos e instituciones trabajen al unísono". "Tenemos que ponernos a trabajar duramente", insiste Belfield, "porque es la única manera de que los beneficios sean grandes".[5]

Los últimos años se ha comenzado a hablar de la aplicación de la Inteligencia Artificial para **el bien social**, tal como Nuria Oliver, PhD (Directora Científica de la Fundación ELLIS Alicante) contesta a la siguiente pregunta "¿Podemos aplicar la Inteligencia Artificial para el bien social? ¿Podemos aprovecharla para limitar el impacto de las catástrofes naturales, para combatir la expansión de epidemias, mejorar el control de la criminalidad, aumentar la productividad agrícola, ayudar en los diagnósticos médicos o fomentar la inclusión social?" en donde aclara que la intersección entre los datos, la Inteligencia Artificial y el Bien Social es rica y está llena de oportunidades. Desde el punto de vista de los canales de impacto y el uso de la Inteligencia Artificial para contribuir a un mejor diseño e implementación de políticas y acciones sociales puede estructurarse en cuatro tipos: IA para medir y monitorizar mejor, IA para tener mayor precisión e inteligencia, IA para diseñar, ejecutar y evaluar políticas y IA para diseñar, ejecutar y evaluar políticas.[6]

IA para medir y monitorizar mejor, con el objetivo de suplir las brechas de datos y mejorar el conocimiento situacional pero este es indirecto porque el impacto de la IA dependerá en la medida en que se tomen acciones basadas en las conclusiones derivadas del análisis de dichos datos usando métodos de IA. Ejemplos de uso de la IA en este sentido incluyen el análisis de datos de satélite, meteorológicos, demográficos, de la red de telefonía móvil, de redes sociales o de transacciones bancarias para inferir la pobreza de una región, hambrunas, enfermedades infecciosas y pandemias,

para predecir los resultados académicos de estudiantes; para identificar y predecir puntos calientes de crimen en ciudades; o para detectar el fraude automáticamente.

IA para tener mayor precisión e inteligencia en donde aplicaciones de la IA para el apoyo de la toma de decisiones en torno a los derechos fundamentales y el desarrollo humano deberían automatizarse o no. Ejemplos en esta categoría incluyen el uso de algoritmos de IA para analizar automáticamente imágenes radiológicas para diagnosticar enfermedades, como el cáncer o COVID-19;

IA para diseñar, ejecutar y evaluar políticas, IA para identificar mejor posibles beneficiarios de asistencia social prediciendo tanto falsos positivos como falsos negativos.

IA en el resto de aplicaciones y servicios donde se enfoque en la importancia desarrollar mecanismos que garanticen el cumplimiento de principios éticos acordes a los valores europeos, incluyendo la preservación de la privacidad de las personas, la no discriminación, la veracidad del contenido, el respeto por la dignidad y autonomía humanas, la transparencia, la clara atribución de responsabilidad y la diversidad, entre otros.

La directora Nuria finaliza diciendo “Las oportunidades que la IA nos brinda para tener impacto social positivo son prácticamente ilimitada”, esto nos indica que el camino de la inteligencia artificial y sus vertientes en las aplicaciones dependen de la persona que la desarrolló y que uso se le puede dar al través del tiempo.

BIBLIOGRAFIA

[1]"Visión artificial industrial | ATRIA Innovation", ATRIA Innovation, 2022. [Online]. Available: <https://www.atriainnovation.com/vision-artificial-industrial/>. [Accessed: 04- Aug- 2022]

[2]"Deep Learning y sus muchas aplicaciones | ATRIA Innovation", ATRIA Innovation, 2022. [Online]. Available: [https://www.atriainnovation.com/deep-learning-aplicaciones/#:~:text=%C2%BFen%20qu%C3%A9%20aplicaciones%20se%20utiliza,Siri%2C%20Cortana%20y%20Google%20Assistant](https://www.atriainnovation.com/deep-learning-aplicaciones/#:~:text=%C2%BFen%20qu%C3%A9%20aplicaciones%20se%20utiliza,Siri%2C%20Cortana%20y%20Google%20Assistant.). [Accessed: 04- Aug- 2022]

[3]"Robots para la poda de vides | ATRIA Innovation", ATRIA Innovation, 2022. [Online]. Available: <https://www.atriainnovation.com/project/robots-para-la-poda-de-vides/>. [Accessed: 04- Aug- 2022]

[4]"7 riesgos de la Inteligencia Artificial que debemos afrontar para gestionarla con eficacia – Asociación DigitalES", Asociación DigitalES, 2022. [Online]. Available: <https://www.digitales.es/blog-post/7-riesgos-de-la-inteligencia-artificial-que-debemos-afrontar-para-gestionarla-con-eficacia/>. [Accessed: 04- Aug- 2022]

[5]"Los riesgos de la inteligencia artificial (IA) | EL MUNDO", Lab.elmundo.es, 2022. [Online]. Available: [https://lab.elmundo.es/inteligencia-artificial/riesgos.html#:~:text=Los%20riesgos%20fundamentales%20son%20tres,accidentes%20fatales%20con%20coches%20aut%C3%B3nomos](https://lab.elmundo.es/inteligencia-artificial/riesgos.html#:~:text=Los%20riesgos%20fundamentales%20son%20tres,accidentes%20fatales%20con%20coches%20aut%C3%B3nomos.). [Accessed: 04- Aug- 2022]

[6]"Inteligencia Artificial para el Bien Social", ELLIS Alicante Foundation, 2022. [Online]. Available: [https://ellisalicante.org/la-inteligencia-artificial-bien-social#:~:text=Gracias%20a%20la%20Inteligencia%20Artificial,pol%C3%ADticas%20de%20impacto%20social%20que](https://ellisalicante.org/la-inteligencia-artificial-bien-social#:~:text=Gracias%20a%20la%20Inteligencia%20Artificial,pol%C3%ADticas%20de%20impacto%20social%20que.). [Accessed: 04- Aug- 2022]