

Autonomía intelectual e inteligencia artificial: los desafíos educativos

Intellectual autonomy and artificial intelligence: educational challenges

 Germán Morales Chávez¹
gmoralesc@unam.mx

 Fernanda Tapia Arteaga²
fernanda.tapia.art@gmail.com

Universidad Nacional Autónoma de México, (México)^{1,2}

Resumen

En el presente trabajo se describen algunas de las problemáticas que afectan al mundo actual, así como las posibles soluciones que se centran principalmente en acciones globalizadoras que impactan a las instituciones educativas. Tanto los desafíos como las soluciones están influenciados por un desarrollo tecnológico sin precedentes, que ha elevado a la tecnología a una posición destacada, evidenciada cuando asume adjetivos previamente reservados para los seres humanos a lo largo de la historia. Como ejemplo de ello, se recupera a la noción de inteligencia artificial y se hacen apuntes reflexivos tomando como base una caracterización de la inteligencia y de la autonomía intelectual. Se presentan también algunas pautas educativas destinadas a probabilizar el surgimiento de un desempeño inteligente y autonomía intelectual en los estudiantes y con ello favorecer un sentido crítico de ver el mundo.

Palabras clave: inteligencia artificial, comportamiento inteligente, educación superior, autonomía intelectual.

Trabajo dedicado a la memoria de Daniel García Gallardo, cuyo desempeño siempre se caracterizó por ser inteligente y con un gran toque de humor.

El presente trabajo fue realizado gracias al proyecto PAPIIT IN302523 de la DGAPA – UNAM, del cual es responsable el primer autor

Autor correspondiente: Germán Morales Chávez gmoralesc@unam.mx

Citar: Morales-Chávez, G. y Tapia-Arteaga, A. (2023). Autonomía intelectual e inteligencia artificial: los desafíos educativos. *Diálogos abiertos*, 2(2), 58-73.
<https://doi.org/10.32654/DialogosAbiertos.2-2.6>

Abstract

This paper describes some of the issues affecting the contemporary world are described, along with potential solutions primarily centered on globalizing actions that impact educational institutions. Both challenges and the solutions are influenced by an unprecedented technological development, which has elevated technology to a prominent position, evidenced when it assumes adjectives previously reserved for human beings throughout history, and as an example of this, the concept of artificial intelligence is revisited, and reflective notes are made based on a characterization of intelligence and intellectual autonomy. Educational guidelines are also presented to foster the emergence of an intelligent performance and intellectual autonomy in students and thereby promoting a critical perspective towards the world.

Keywords: artificial intelligence, intelligent behavior, higher education, intellectual autonomy.

Introducción

La segunda década del nuevo milenio se ha constituido como clave no sólo para los tiempos venideros, sino prácticamente para la vida en el planeta y para la perpetuación de la humanidad. Una serie de problemáticas han hecho crisis en dicha década con eventos como macro incendios, lluvias extremas, incremento de la población que va delante de la producción de alimentos, agotamiento de recursos naturales, contaminación elevada, extinción de especies de flora y fauna, pobreza extrema en la mayoría de la población, contracción de la riqueza de culturas milenarias, violencia, guerras militares y comerciales, desempleo, envejecimiento de la población, contradicciones entre el avance tecnológico con atraso social, pérdida de los derechos laborales y el corolario, enfermedades globalizadas en la forma de pandemia con medidas mundiales drásticas (Actis, 2022; Márquez, 2017; Stiglitz, 2012; Vera, et al., 2023). Estos sucesos han contribuido a configurar un panorama cuasi apocalíptico y con la prevalencia del miedo propagado por los medios de información que lo mismo un día hablan de la amenaza de nuevas variantes de virus o enfermedades, que, de guerras nucleares, la desaparición de ciudades bajo el agua por el cambio climático o crisis económicas (Roubini, 2020), perpetúan un estado emocional en el imaginario colectivo que bordea la psicosis y que encontró durante la pandemia su punto más alto con el terror a enfermar o a morir.

Este contexto de un mundo convulsionado en el que prevalece la incertidumbre hace comprensible que se exija que los ciudadanos cuenten con capacidad resiliente o posturas positivas-optimistas frente a un futuro sombrío y permean prácticamente todos los ámbitos de desempeño humano, y los espacios educativos no son la excepción. Sin embargo, las recomendaciones para actuar frente a estos problemas, que se han hecho a los organismos educativos nacionales proceden de organismos mundiales de corte económico, principalmente Fondo Monetario Internacional, la OCDE, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, principalmente, lo cual hace evidente que las políticas educativas nacionales se subordinan a las políticas económicas globales concretando el capitalismo cognitivo que lucra con el conocimiento y explota a sus generadores (Márquez, 2017).

Una de las formas en las cuales esas políticas económicas permean las directrices educativas, lo constituye el perfil del individuo modelo de estos tiempos, definido en las reuniones anuales del Fondo Monetario Internacional en Davos Suiza, que para 2023 enlistaba como características deseables del ciudadano actual, especialmente del individuo trabajador, el pensamiento analítico, seguido del pensamiento creativo, la resiliencia – flexibilidad – agilidad, la autoconciencia, la curiosidad, el aprendizaje permanente y las habilidades tecnológicas (WEF, 2023). Este perfil laboral prácticamente define el mercado mundial del empleo y, por ende, tiene efectos sobre las políticas educativas, en particular, las orientadas al nivel que prepara a los individuos que se incorporarán a dicho mercado, esto es, el nivel superior. De ahí que las Instituciones de Educación Superior (IES) realizan ajustes para mantener un equilibrio entre su misión como proyecto educativo local y las metas externas que les son impuestas.

La competencia actual entre instituciones educativas y diversas instancias que acaban educando es dispareja, debido a que los cambios sociales prácticamente descansan sobre la automatización, la digitalización y el empleo de las tecnologías de la comunicación y la información, en cambio la escuela no avanza al mismo ritmo de las exigencias sociales. Para muestra un botón, considérese el papel censor y educador de las redes sociales, especialmente *Facebook*, *Twitter* y *YouTube*, cuyos algoritmos determinan temas a discutir al hacerlos tendencia y temas prohibidos al censurarlos por medio de sus verificadores que definen qué información es falsa, ocultan historias y suspenden cuentas. Mientras que en el espacio escolarizado acaban cobrando expresión cosas que se aprenden en esos espacios digitales (*ciber bullying*, gustos musicales, formas de vestir, opinar o actuar), mucho de lo que se aprende en la escuela, no acaba impactando con el mismo alcance en la esfera social. Es más que evidente que la tecnología ha permeado todas las esferas de actividad humana y la educativa no es la excepción, ¿Hasta qué punto se da esta influencia?

Robotización, inteligencia artificial y educación

En el ajuste de las formas de proceder educativa a la dinámica social actual, se filtran los debates acerca de si los espacios escolarizados deberían permitir una total incorporación de la tecnología cibernética como base de una revolución o tecnología educativa, o, por el contrario, que la tecnología sea solo un medio auxiliar de los fines educativos. La adopción de una postura en esta discusión está cruzada por la preocupación y el miedo de perder trabajo como agente enseñante, administrativo e incluso como estudiante que teme no encontrar un espacio laboral al egresar. Se asume como un fenómeno inminente la automatización y robotización del campo de trabajo, afectando de manera diferencial a la fuerza laboral humana, en primer lugar, desplazando a aquella orientada a las actividades repetitivas, invariantes y rutinarias, en segundo lugar, asistiendo actividades humanas para dotarlas de una alta precisión, en tercer lugar, con mínima participación en actividades enteramente humanas, en último lugar, generando nuevos empleos humanos en relación con el uso de dispositivos cibernéticos y digitales (Azpiazu & Bayón, 2022). En este escenario descrito, se expresa la conjunción de quienes tienen una visión pesimista y quienes son mucho más optimistas frente al avance de la automatización y robotización del mundo laboral, que mientras tanto alimentan muchas de las acciones educativas, como lo son la formación didáctica, pero también digital de los docentes.

El confinamiento como medida tomada frente a la pandemia en 2020, generó una aceleración en el empleo y dependencia de dispositivos digitales, aplicaciones, plataformas y programas. Zoom se convirtió en el aula educativa más grande que permitió romper con las

coordinadas temporo-espaciales de la clase y organizarla con una lógica diferente, en la que el audio, el video, el internet posibilitaron multiplicar las interacciones educativas. Este uso exponencial de Zoom prácticamente le cambió el rostro a la educación escolarizada, que actualmente, sin importar el retorno a las clases presenciales, se sigue empleando para realizar reuniones, congresos y *webinars*, lo que ilustra que este avance de la tecnología digital continúa y no hay punto de retorno, en suma, la escuela prepandemia y su forma de vida educativa, no volverán a tener lugar.

Ante el avance inevitable de la automatización de las actividades humanas, una pregunta se alza como fundamental: ¿Cuál es la relación entre la robotización, la automatización, la inteligencia artificial y las capacidades humanas? ¿De superioridad? ¿De subordinación? O ¿De sustitución? Para algunos no se puede responder de manera tajante, ya que eso depende del grado de independencia/dependencia entre ellas: hay máquinas que muestran una nula intervención humana en su operación y por lo tanto son independientes en su funcionamiento, mientras que otras dependen en mayor medida de la intervención humana, pero en ambos casos hay una relación con la labor humana ya en su programación, supervisión o control a distancia, por lo tanto, en sentido estricto no son tipos mutuamente excluyentes (Yanco & Drury, 2004).

Por supuesto, en el caso de la llamada inteligencia artificial, las cosas parecen complicarse, porque ya de entrada se le cualifica con características humanas, incluso como elemento que aprende (como si fuese un estudiante), al respecto resulta ilustrativa esta definición:

“IA es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano. Sin embargo, a diferencia de las personas, los dispositivos basados en IA no necesitan descansar y pueden analizar grandes volúmenes de información a la vez. Asimismo, la proporción de errores es significativamente menor en las máquinas que realizan las mismas tareas que sus contrapartes humanas” (Rouhiainen, 2018, p. 14).

Aunque hay diferentes definiciones de la inteligencia artificial, existe un consenso a considerar que el primero que usó la noción fue John McCarthy en 1958, y a identificar a Alan Turing como su iniciador, con una conferencia pronunciada en 1947. La cual fue publicada tres años más tarde en una revista de filosofía británica llamada *Mind*, documento que se convirtió en uno de los pilares de la inteligencia artificial, al dar origen a una prueba para determinar si una máquina es inteligente o no, conocida como Test de Turing. Se trata de un juego de imitación en el que participan humanos y una máquina ubicados en habitaciones separadas y comunicados a través de una terminal informática, con el que llega a la conclusión de que una máquina es inteligente si un ser humano que se comunica con ella y con otros seres humanos no logra identificar cuándo el interlocutor es una máquina y cuándo es un humano (Turing, 1950).

Tanto la pregunta como el Test de Turing han generado una cantidad extensa de discusiones conceptuales y de aplicaciones prácticas. Sobre las primeras, actualmente parece existir más moderación sobre la inteligencia artificial y hay quienes la describen como ciencia de datos, técnicas de matemáticas, estadística, algoritmos y herramientas que emulan o semejan el comportamiento o procesos humanos para la solución de problemas (García-Serrano, 2012; González, 2019). Sin embargo, es claro que hay una tendencia a atribuir a robots, aplicaciones y dispositivos cualidades que antes solo se reservaban para los seres

humanos como lo es la capacidad inteligente, la de pensamiento, la capacidad para aprender, para tomar decisiones e incluso para generar cosas irrepetibles o que no existían como lo presumen de la inteligencia artificial generativa¹ (Jiménez, et al., 2023). De hecho, la inteligencia artificial representa el clímax de esta tendencia de atribuir cualidades humanas a objetos tecnológicos (Lopezosa, 2023).² Considérese el caso de los relojes, televisiones y teléfonos inteligentes, que ilustran que la distinción entre la realidad física y la virtual se ha desdibujado, llegando a un punto en el que la propia realidad virtual acaba llegando a constituirse como el genuino ambiente en el que desenvuelven los individuos.

Este momento histórico en el que las cualidades de inteligente que antes solo se atribuían a humanos y que ahora se comparten con aparatos y dispositivos, llega a situaciones paradójicas, en las que se considera más inteligente a los dispositivos que a las propias personas o que la vida acabe organizada por aplicaciones que sugieren/auspician a dónde ir, qué comer, la ruta a tomar o incluso que es momento de buscar una pareja. Esto ilustra no solo dependencia de los seres humanos respecto de la tecnología, sino también que las capacidades humanas se quedan en un nivel potencial, pero no se concretan, es decir, se ven limitadas por el abuso de dicha tecnología. Como muestra un botón, el empleo habitual de la aplicación de *Maps* o de *Waze* para llegar a un destino, ha generado una dependencia situacional y sensorial del individuo que se limita a seguir las instrucciones que se le presentan en forma de audio o la flecha de la ruta en la pantalla. Sin estas aplicaciones, en la actualidad los individuos presentan problemas para trascender lo situacional y elaborar rutas "mentales", organizar una trayectoria y anticipar tramos con mucho tráfico o sentidos de circulación de calles y avenidas, el resultado: más errores o mayor tiempo para llegar a un destino. Con estas ventajas que muestran esas aplicaciones, parece ridículo y absurdo que se abandone la tecnología y se regrese al uso de la memoria, la imaginación o el mapa. Antes bien, por delante se vislumbran más avances de la tecnología, y el de los coches que no requieren de un conductor, "automóviles autónomos", pronto serán una completa realidad y por ello merecen especial atención.

El proyecto de los coches autónomos fue originado no por la industria automotriz, sino por la industria de los datos³, específicamente *Google* en 2010, de la mano de Sebastian Thrun (Diamandis & Kotler, 2021). Que la industria de los datos haya impulsado esta empresa resulta comprensible cuando se tiene en cuenta que después de los espacios como el hogar, la escuela o el trabajo, el espacio en el que más tiempo pasan las personas, es el automóvil. Y en él se despliegan muchas y variadas conductas además de conducir, la gente habla por teléfono, escucha música, mantiene pláticas entre pasajeros, observan pantallas colocadas en los asientos del vehículo, se maquillan e incluso el coche sirve para comer o dormir.

Estos comportamientos y las respuestas fisiológicas asociadas a ellos son precisamente el punto de atracción para las empresas que recaban datos, no hay que olvidar que en la actualidad las personas valen en la medida que comparten datos y que en el caso del automóvil incluyen el tiempo que pasan las personas dentro, las rutas que toman, los trayectos mensuales, los lugares que visitan, los negocios a los que asisten entre otros. Pero

¹ El caso más ejemplar de inteligencia artificial generativa es el Chat GPT, liberado por OPENAI en noviembre de 2022, es un modelo que procesa una gran cantidad de datos para mejorar su capacidad de generar lenguaje en una interacción dialógica.

² En la actualidad, se aprecia que no solo hay interés por replicar las funciones inteligentes humanas, sino incluso sus características físicas, con androides que tienen rasgos cada vez más parecidos a los seres humanos.

³ De hecho, entre 2009 y 2019 tuvo lugar una competencia inédita entre fabricantes tradicionales de autos, como Mercedes Benz, BMW y Toyota, contra gigantes tecnológicos como Google, Apple, Tesla y Uber.

que, con más aditamentos, sensores o dispositivos, el coche puede no solo personalizar el clima para cada pasajero, sino registrar conversaciones entre personas y solicitudes al vehículo, hábitos y preferencias, monitorear estados fisiológicos o psicológicos, registrar gestos y grabar expresiones faciales (Sadin, 2020). Con estos datos entonces, se invierte la relación conductora – automóvil, será el coche el que conduzca el comportamiento de los individuos, sugiera opciones, diseñe agendas, concerte citas y encuentros, anticipe comportamientos y quizás hasta procure una terapia, así como lo hace con la temperatura; un automóvil muy cercano al auto increíble, que tiene más y mejor información de las personas, que sus propias familias y que contribuirá a cubrir una vasta cantidad de necesidades.⁴

Como puede observarse, los automóviles de un futuro que está a la vuelta de la esquina presentan atractivas características, aquí se desea rescatar tres de ellas: permitirán ser resolutivos, es decir, efectivos frente a los problemas ambientales, de salud, seguridad y de infraestructura. Multiplicarán sus actuaciones, formas y prestaciones, frente a diversos escenarios tanto fuera del vehículo como en su interior, desplegarán diferentes acciones que les aseguren ser sistemas autorregulados. Ofrecerán mucha autonomía respecto de sus pasajeros, menos autonomía respecto de la energía que requieren para cumplir sus funciones y nula autonomía de los algoritmos y de la inteligencia artificial, que en última instancia son llevados a cabo por un programador. Estas características, efectividad frente a los problemas, variabilidad en su actuar y autonomía en sus funciones, permiten su vinculación con la noción de inteligencia y son de gran interés para el ámbito educativo si se tiene en cuenta que es el espacio que promueve el desarrollo cognitivo o intelectual de los individuos.

Apuntes sobre la inteligencia y la educación superior

Al hablar de solución de problemas, un aspecto que aparece estrechamente relacionado es el de la inteligencia, y ello remite a la disciplina psicológica. De manera general, se ha sostenido que si un individuo soluciona un problema se debe a que posee una entidad, proceso, factor o facultad llamada inteligencia; esta suposición se originó en el siglo XIX y se vincula con el interés por determinar las diferencias individuales, en particular con las que se relacionaban con la herencia en la configuración de ciertos comportamientos. Entidad que se asume se encuentra distribuida normalmente entre la población, como si fuese una característica individual como la estatura, el color de cabello o piel, el peso corporal, que influye sobre el actuar de los individuos. Desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX se fortaleció la idea de que la inteligencia es la entidad interna que es la causa de

⁴ Prescindir de un conductor modificará el campo de trabajo: Será innecesario tener chofer, hará que la licencia de manejo sea obsoleta y un trámite en extinción, los sensores y dispositivos de reconocimiento de objetos y distancias del coche van a reducir la cantidad de accidentes de tráfico que actualmente superan los 1,2 millones en todo el mundo, con la consecuente disminución en seguros médicos y en discapacidades derivadas de traumatismos, sin soslayar que las aseguradoras de autos podrían desaparecer. Las infracciones por violar una señal de tránsito y rebasar los límites de velocidad serán cosa del pasado con la consecuente desaparición de los agentes de tránsito. Asistir a una reunión y beber alcohol ya no tendrá restricciones, recorrer grandes distancias en los traslados hogar – trabajo, ya no será un problema si lo hace un robot, por lo que el tiempo se puede optimizar en otras actividades como leer, ver videos o descansar. Los autos autónomos al ser usados como taxis explotarán al máximo la idea de compartir viajes, abaratando las tarifas hasta en un 60% al eliminarse el salario del conductor. Se van a liberar espacios tanto públicos como privados, generando un rediseño de las ciudades al optimizar los espacios destinados a estacionamientos. Al ser eléctricos los coches removerán la industria de los combustibles fósiles y pueden disminuir la cantidad de emisiones contaminantes, finalmente, la caída en venta de vehículos va a alterar el mercado automotriz (Bertoncello & Wee, 2015; Diamandis & Kotler, 2021; Rouhiainen, 2018; Sadin, 2020; Shoup, 2011).

los actos inteligentes o del actuar exitoso, y que estos últimos son la expresión visible de dicha entidad (Ribes, 1989). Las posturas más actuales que comparten estos argumentos plantean que la inteligencia sigue un curso evolutivo, pero que su origen está determinado genéticamente, que es universal o que tiene una base biológica y que, en todo caso, en la vida de los individuos se amplía o perfecciona a partir de las condiciones culturales y de ahí las diferencias entre culturas (Berg y Stenberg, 1985; Gardner 1999; Gottfredson, 1997).

Estas posturas asumen que la inteligencia se finca más en una distribución poblacional que en condiciones de crianza, por lo tanto, su aproximación analítica y de intervención, se orienta al diseño y perfeccionamiento de herramientas o pruebas que permitan determinar el grado y/o funcionamiento de la inteligencia. Lo que ha dado origen a medir estadísticamente la probabilidad de que un individuo se adapte o ajuste a situaciones particulares, sean escolares o laborales, y en las más de las veces, estimar la correspondencia entre la edad biológica y lo que se asume, es la edad mental, reflejando el compromiso con el sustrato biológico mencionado líneas arriba (Pérez y Medrano, 2013). Esta medición de la inteligencia se realiza a través de pruebas que se supone están diseñadas para la edad de la persona (Ardila, 2011). El ubicar en una norma poblacional a un individuo en función de los puntajes obtenidos en tales pruebas, explica por qué el corazón de muchas teorías de la inteligencia consiste en la postulación de tests de inteligencia general o específicos (Ribes, 1990). Esta cultura de la medición poblacional de la inteligencia y la ubicación en esos continuos de los individuos, han jugado una función social importante en la selección y, por ende, de la exclusión de individuos, para acceder a instituciones educativas, puestos laborales, trabajos o reconocimientos. Una consecuencia inevitable es que el individuo con su poca o mucha inteligencia, acaba resultando el responsable único de su acceso o marginación; sin obviar que postular la noción de un individuo inteligente implícitamente es aceptar que hay “individuos mejores” que otros con todas las implicaciones sociales que esto supone,⁵ como lo es una organización social jerárquica en la que los lugares más elevados, los ocupen los individuos más inteligentes y sus descendientes (carácter heredable de la inteligencia).

Frente a esta visión tan difundida y dominante de la inteligencia, se presenta un abordaje analítico de la inteligencia alternativo, en el que, en efecto se reconoce la relación de la inteligencia con la noción de problema, aunque no de la forma en que típicamente se ha realizado. Las situaciones problema que son la base estructural de las diversas pruebas de inteligencia, permiten evaluar el desempeño o comportamiento de los individuos, y demandan que el individuo haga, diga o escriba cosas, es decir, exigen que se interactúe efectivamente, con eficiencia o innovación en esas situaciones. La forma de interactuar del individuo ante cada problema es el resultado de la organización de múltiples factores entre los que se encuentran los culturales que se han individualizado y en consecuencia hablan de una capacidad que no se puede comparar con una norma poblacional, sino de una historia interactiva individual que permite la solución o no de un problema presente (Carpio, et al., 2007). En este sentido, las pruebas de inteligencia constituyen un conjunto de situaciones problema, que no se pueden considerar válidas para determinar una capacidad universalmente distribuida. La recuperación de sus datos no debe realizarse con referencia a norma poblacional, sino con base en el análisis de la historia individual de cada persona

⁵ Tomasini (2011) ha señalado que Sternberg, uno de los más prominentes teóricos de la inteligencia humana, expresó en sus planteamientos el interés por reforzar el uso de ciertos estereotipos ideológicos, socialmente aceptables a través de un discurso aparentemente científico, en el que la noción de inteligencia es un concepto clave para perpetuar el orden social.

sometida a esa evaluación y, por lo tanto, con base en el desempeño que resuelve tales situaciones problema, esto es, el comportamiento efectivo y apropiado para cada una de ellas (Ribes, 1990).

Ahora bien, se puede preguntar si existe una relación causal entre la inteligencia y el comportamiento inteligente, como en las posturas dominantes se sostiene, sino es así, ¿qué tipo de relación existe entre ambos? Inteligencia y comportamiento inteligente no forman parte de una relación causal, en la que la primera provoca lo segundo, la relación es diferente y más compleja, un ejemplo puede ser útil para ilustrar la relación.

Imaginemos a un individuo joven que es capaz de conducir un automóvil a altas velocidades siempre y cuando sea un vehículo de transmisión manual, modelo reciente, de día, en autopistas que ya conoce y que están en buen estado. Pero un día enfrenta la emergencia de llevar a un familiar accidentado al hospital, en un automóvil que no es el suyo, de transmisión automática, de noche, por un rumbo que no ha recorrido y bajo mucho stress. Como componentes de la situación problema se tiene: a) Llevar al hospital al accidentado, b) En un auto automático y c) Conduciendo con rapidez, de noche y por rutas desconocidas. Si logra llegar al hospital con rapidez y sin accidentarse, es decir, soluciona el problema, seguramente es cualificado por otros como inteligente y por qué no, heroico. Sin embargo, vale la pena apuntar aquí que es cualificado como tal en tanto solucionó el problema, dicho de otro modo, fue el comportamiento del joven el elemento clave.⁶ Pero además fue un comportamiento diferente a otras formas de comportamiento que había desplegado anteriormente: manejar de noche cuando antes sólo había manejado de día, manejar un coche automático cuando antes sólo había manejado uno estándar, manejar en una zona que no conocía cuando antes había manejado en zonas conocidas y manejar con rapidez en una situación altamente estresante cuando antes probablemente había manejado a altas velocidades sin stress.

De lo anterior, se puede sostener que es el comportamiento del joven el que recibe la atribución de inteligente, ya que no serviría de mucho que pudiera manejar coches automáticos en ocasiones pasadas y en esta situación no hubiera podido hacerlo. Lo cual indica que la atribución o cualificación del comportamiento inteligente es episódica y está restringida por la situación problema que se resuelve y el ámbito en el que tiene lugar, por ende, es perfectamente adecuado sostener que alguien puede desplegar comportamiento inteligente en un ámbito, como en el manejo de coche, pero no en otro ámbito, por ejemplo, suturar una herida; difícilmente alguien puede desplegar comportamiento inteligente en todos los ámbitos, argumentos que sirven para denotar aún más las pruebas estandarizadas de inteligencia tanto generales como particulares.

También en el ejemplo se puede apreciar la efectividad en circunstancias diferentes a las enfrentadas, lo cual puede servir para señalar que manejar un coche manual, de día, con rapidez y sin stress, es un acto inteligente, pero que esa misma persona que puede manejar coches diferentes (estándar, automático, sedán, etc.), en condiciones diferentes (de noche, con lluvia, sin licencia, con estrés, etc.) con objetivos diferentes (atender una emergencia, salir a divertirse, etc.), muestra una tendencia a la efectividad, una capacidad para solucionar problemas diferentes. De lo anterior, se puede señalar que el acto inteligente es aquel que

⁶ Lo cual ilustra la diferencia entre una postura organocéntrica, en la que se sostiene que las personas son inteligentes y una postura funcional, en la que se sostiene que el comportamiento de las personas es o puede ser inteligente.

soluciona un problema, mientras que la inteligencia es esa tendencia a solucionar diferentes problemas. En consecuencia, desde la perspectiva aquí esbozada, la inteligencia no es una entidad mental, oculta, silente ni causal del acto inteligente, este último es y está restringido episódicamente, mientras que la inteligencia es un término disposicional, es decir, es la capacidad de hacer efectivamente las cosas ante problemas diferentes (Ribes, 1990). Esta visión sobre el comportamiento inteligente y la inteligencia, posibilitan plantear la educación del comportamiento inteligente, cosa que, desde una perspectiva de la inteligencia tradicional, simplemente no es posible ni tiene sentido. Para hablar de educación del comportamiento inteligente, conviene hacer más precisiones sobre dicha noción y sobre todo distinguirla del comportamiento no inteligente.

Según Ribes (1989; 1990) y Carpio et al. (2007) el comportamiento inteligente es definido por dos dimensiones: la efectividad y la variabilidad, es decir, como despliegue de formas de comportamiento que permiten la solución de una situación problemática de diversas formas o la solución de problemas de diferente grado de complejidad, de ahí que no se puede atribuir cuando sólo ha tenido lugar un solo episodio comportamental. Por ejemplo, en la práctica educativa puede observarse cuando un docente despliega diferentes estrategias didácticas y logra ser efectivo con cada una de ellas para que los estudiantes aprendan lo trazado en el plan de estudios.

Una comparación entre la inteligencia “artificial” y la inteligencia “natural”

El análisis ofrecido aquí sobre la inteligencia permite concluir que más que propiedad de los individuos, es una cualidad atribuida al comportamiento de los individuos, este análisis conduce a varios argumentos: a) Se rompe con la visión organocéntrica que atribuye al individuo la etiqueta de inteligente. b) Se incorporan los criterios de valoración social compartidos de un grupo de referencia, por lo que hablar de alguien con comportamiento inteligente tiene que ser enmarcado en un contexto socio-histórico particular, ya que nadie lo evidencia siempre ni para todo lo que hace, c) La cultura y en particular, los procesos educativos juegan un papel importante en la configuración de comportamientos inteligentes, lo cual conlleva a desmitificar su heredabilidad y por lo tanto, a romper con el control social y *status quo* de quienes han alimentado esa idea. Estos argumentos son la base para establecer diferencias entre la inteligencia artificial y la natural, que permitan una postura crítica sobre ambas nociones:

1. La atribución de inteligente a los objetos o dispositivos como los relojes, los celulares o los automóviles incurre en el mismo problema de atribuir lo inteligente a los individuos, una visión de propiedad organocéntrica problemática. Se hará el señalamiento que entonces es el desempeño de un reloj o celular el que es inteligente, y se podría aprobar en un primer momento que así sea, pero las siguientes observaciones lo podrían descartar.
2. A la inteligencia natural se le educa por lo tanto se requieren instituciones educativas como las escuelas, mientras que a la inteligencia artificial se le programa o entrena, no en vano el nombre de CHAT GPT significa Generative Pre-trained Transformer, por lo que la inteligencia artificial requiere laboratorios como los de Silicon Valley en los que programadores alimenten las instrucciones, de datos, de redes, incluso de individuos que se dedicaron durante años a estudiar la gramática para diseñar máquinas que “comprendieran” el lenguaje humano.

3. La inteligencia natural evoluciona a partir de las interacciones del individuo frente a los problemas que conforman campos de factores complejos que se afectan mutuamente, la inteligencia artificial evoluciona de las instrucciones programadas y las consecuencias recibidas.
4. Que la inteligencia artificial actúa *como si* fuese el actuar humano, puede ser una analogía útil entre una computadora y un ser humano, pero corre el riesgo confundir a la metáfora con el evento real que busca describir (i.e. que el ser humano es una computadora). Decir que la inteligencia artificial supera a la inteligencia humana es suponer que son del mismo tipo, es suprimir el *como si* y asumir *que es* tal, y por lo tanto que se pueden comparar, esto ya es incurrir en ser víctima de la metáfora, una confusión con graves consecuencias en la que salen perdiendo tanto la inteligencia humana como la artificial (Turbayne, 1974).
5. Aristóteles (1978) sostenía que existía una continuidad entre los eventos físicos, los biológicos y los psicológicos, de tal forma que si se cancelan los eventos biológicos ya no pueden estructurarse los psicológicos, es más si se suprimen los físicos, en automático ya no pueden tener lugar ni los biológicos ni los físicos. Cuando hablamos de dispositivos inteligentes, quizás se puede hablar de que se cumple con la dimensión física, pero no con la biológica y si no tiene lugar esta, en automático queda cancelada una posibilidad de estructuración de la dimensión psicológica. Entonces los dispositivos inteligentes se parecerán a un ser humano (como los androides), pero jamás podrán colocarse en su lugar, en tanto no cumplen con los elementos que definen al humano.
6. La inteligencia natural consiste en una tendencia para resolver problemas, es decir, ser efectivo, pero además ser variado, se dirá que la inteligencia artificial también soluciona problemas y lo puede hacer de formas variadas. Solo que hay que poner atención en que un ser humano puede desplegar desempeño variado en función de que le imponen o incluso se impone criterios variados, mientras que la inteligencia artificial despliega desempeño variado si y solo si, se le han programado instrucciones o criterios variados que definan rutas diferenciales a seguir. Es decir, antes del desempeño variado de la inteligencia artificial, se encuentra la imposición variada de las instrucciones por parte de programadores humanos.

Con base en estos puntos, se puede arribar a la conclusión de que la inteligencia artificial evolucionó de la inteligencia natural y ahora es capaz de afectar a esta última, ofreciendo ventajas y condiciones para que se potencialice. Colocar en un nivel de superioridad a la inteligencia artificial, no debe significar una amenaza, en todo caso un testimonio de los alcances de la inteligencia natural, por lo tanto, a la pregunta sobre la relación entre la robotización, la automatización, la inteligencia artificial y las capacidades humanas, se puede responder que no es de subordinación o supraordinación, ni de amenaza, sino que actualmente es de complementariedad y el espacio educativo se puede beneficiar de dicha relación. Pero no hay que dejar de lado la función socializadora y de desarrollo psicológico de las instituciones de educación superior, en especial, la educabilidad de la inteligencia humana.

Promoción de comportamiento inteligente y autonomía intelectual en educación superior

Que un estudiante desarrolle su inteligencia en los espacios educativos del nivel superior, es una meta tanto anhelada como posible, que puede conducir a que configure capacidades para solucionar los problemas sociales actuales. Promover el desempeño inteligente se puede complementar con condiciones para favorecer la autonomía intelectual estudiantil, es decir, con capacidad para aprender por sí mismo, solucionando los problemas que otros le han presentado, pero también generando nuevos problemas y sus potenciales soluciones, esto sería, en suma, el perfil de los estudiantes del nivel terciario, individuos capaces que construyen su propio camino. Por ello resulta clave preguntar sobre las condiciones que generan ambas capacidades.

En el caso de la inteligencia, con base en los planteamientos de Ribes (1989; 1990) Carpio et al. (2007) es pertinente postular que una enseñanza consistente en condiciones didácticas variadas que puedan incorporarse en la historia interactiva del alumno para probabilizar el despliegue de comportamiento variado y efectivo (inteligente) en situaciones problemáticas y con ello se puede contribuir a revertir, hasta cierto punto, los efectos negativos de una enseñanza repetitiva, que de alguna manera, contribuyen al comportamiento estudiantil invariante, repetitivo y lo que es peor, inefectivo. Desde hace más de dos décadas se han encontrado evidencias de que un individuo con una historia interactiva variable, en la que ha resuelto muchos problemas y de diferente tipo, genera en el individuo la capacidad de comportarse de manera variada y efectiva en situaciones novedosas, esto es resolver nuevos problemas de la misma e incluso de diferente complejidad (Carpio, et al., 2007). En síntesis, las situaciones en las que hay varios criterios o varias formas de cumplirlos, parece que dotan de mayores recursos comportamentales a los estudiantes y eso les coloca en condiciones de ser efectivos en las situaciones novedosas de mayor complejidad y contribuyen al desarrollo de la inteligencia.

En el caso de la autonomía intelectual, se probabiliza cuando un estudiante ha estado en contacto con un docente con capacidad didáctica, es decir con docentes que exploran las capacidades de sus estudiantes como elemento de entrada frente a los problemas, proporcionan criterios a cumplir de diferente complejidad, ilustran desempeños variados para cumplir dichos criterios rompiendo con una forma única de entender el mundo, modelan formas de supervisar el desempeño efectivo e inefectivo, proporcionan retroalimentación diversificada y diseñan evaluaciones diferenciales. Esto eventualmente va a generar que el estudiante domine los criterios didácticos que han sido ilustrados por el docente y los aplique para aprender una disciplina en el nivel superior. Esto significa que la autonomía intelectual se deriva del desempeño didáctico docente, cuando el grado de control que va ejerciendo el docente se va diluyendo para cederle el papel activo al estudiante, siguiendo una secuencia como la siguiente: Primero hay una regulación docente completa y una dependencia estudiantil total, posteriormente hay una regulación docente media y una dependencia estudiantil intermedia, y finalmente se ejerce una regulación docente nula y emerge una independencia estudiantil total.

Para promover autonomía intelectual inteligente, es necesario asegurar: 1. La variación de los criterios o demandas impuestas que favorezcan el desempeño inteligente, así como diversificar los materiales, las tareas, la complejidad y dificultad de las interacciones educativas. 2. Favorecer el tránsito de desempeños sensoriales y situacionales a los conceptuales, planteando problemas complejos que para su solución requieren usar

fórmulas, aplicar modelos y describir la realidad en términos conceptuales 3. Auspiciar la transferencia de aprendizajes complejos en espacios distintos al escolar. 4. Establecer de forma habitual relaciones entre capacidades académicas y las demandas profesionales, que consolide el vínculo escuela – espacio laboral y reafirme el papel de la escuela como espacio de educación actual viable. 5. Fomentar comportamientos de diferente complejidad regulados por principios teóricos y criterios didácticos, insistiendo en que el estudiante se pregunte por qué está haciendo eso, para qué lo hace y si es posible hacerlo de otra forma (Morales et al., 2012; 2022).

Es claro que, en la promoción de ambas capacidades, se pueden incorporar recursos y dispositivos tecnológicos que faciliten la labor, siempre como medios que contribuyen a una finalidad que está centrada en el estudiante o el individuo, no como fines en sí mismos a los que se sobrevalora. Tampoco se trata de asumir que la mera incorporación de la tecnología en la vida educativa es una revolución o van a contribuir en automático a la emergencia de inteligencia o autonomía intelectual, de hecho, su irrupción ha tenido impacto positivo sobre la incorporación de la información, pero no necesariamente sobre la generación de conocimiento. Esto remarca que en el nivel educativo superior se requieren prácticas didácticas innovadoras, capacidad por desarrollar y demostrar, fomento de la capacidad de cuestionar, identificar limitantes y proponer soluciones y alternativas, en breve, procesos formativos que un día conduzcan a mayores y sorprendentes productos tecnológicos y a soluciones adecuadas a problemas urgentes como los descritos al inicio.

Reflexiones finales

En una época en la que se valora enormemente el tiempo, en una cultura que vive con prisas, que aspira a progresos y cambios con prontitud, que exige saciar sus necesidades con rapidez, con la inmediatez como permanente estado deseado, la tecnología viene a cubrir esa búsqueda incansable de más velocidad tan típica del siglo XXI (Lewis, 2009). Y en tanto los dispositivos tecnológicos concretan rapidez en un mundo tan efímero, se convierten en dioses hechos a imagen y semejanza de los seres humanos, incluso llegando a arrebatarles sus características, generando adoración y una adopción acrítica. Esta visión tecnocrática encierra intereses encubiertos y en muchas ocasiones esas innovaciones tecnológicas contribuyen a los mecanismos de control social (Márquez, 2021).

. Lo que antes demandaba años de trabajo y mucho esfuerzo, ahora el CHAT GPT lo hace en minutos, y eso lleva a colocarlo en un nivel por encima del ser humano. Sin embargo, aquí es cuando voces valiosas como la de Chomsky, resultan claves porque devuelven ese carácter humano y humanizador que están perdiendo los individuos y sus relaciones en esta sociedad:

“The human mind is not, like ChatGPT and its ilk, a lumbering statistical engine for pattern matching, gorging on hundreds of terabytes of data and extrapolating the most likely conversational response or most probable answer to a scientific question. On the contrary, the human mind is a surprisingly efficient and even elegant system that operates with small amounts of information; it seeks not to infer brute correlations among data points but to create explanations” (Chomsky, Roberts & Watumull, 2023, p. 1).

Y en un afán humanizador, en este trabajo se ha caracterizado a la inteligencia como una atribución, quizás colocada inadecuadamente, pero atribución humana, al fin y al cabo, que fue origen de lo que llaman IA. Con pleno reconocimiento de que la competencia entre el

ser humano y la tecnología ocurre en un plano económico y político⁷, pero no en el cognoscitivo, por lo que se invita a ser cuidadosos con las analogías que se establecen y que pierden su utilidad cuando se asumen como tal. Sí, puede que sea útil decir que una máquina es tan avanzada que *es como si* “pensará”, tuviera “inteligencia” o “aprendiera”, pero considerar que piensa, desarrolla inteligencia o aprendizajes como un ser humano, significa llevar al extremo la analogía que va a derivar en otras comparaciones extremistas, pero, sobre todo, confusas.

En un momento histórico en el que hay una avanzada tecnológica, con la inteligencia artificial dominando, y una producción exponencial de información, son claves e importantes capacidades como la inteligencia y la autonomía intelectual tanto de estudiantes como de los ciudadanos frente a: la dependencia tecnológica de los individuos a niveles que parece ser el rostro de las nuevas adicciones, la proliferación de *fake news*, sobre valoración de las potencialidades de los dispositivos y aplicaciones, exclusión y marginación de quienes no pueden acceder a internet o una computadora, polarización de grupos sociales y radicalizaciones ideológicas. De la mano de la autonomía intelectual se encuentra el sentido crítico que permita no ahondar estos efectos, evitar posturas fatalistas y apocalípticas sobre el futuro y el mundo, y que permita a los individuos no sucumbir a la manipulación mediática.

Finalmente, que los dispositivos tecnológicos proporcionen todo al alcance de un botón, ha generado una alta dependencia de los seres humanos en su empleo limitando la imaginación y el propio desarrollo psicológico, y ha llevado a una gran cantidad de personas a asumir que sus vidas no pueden estar en mejores manos que las de la tecnología, por ejemplo, el automóvil “autónomo”. Que una aplicación facilite la opción más fácil y más rápida a un ser humano, apunta en la dirección contraria del desarrollo de su inteligencia (y hasta de su salud), desarrollo que exige multiplicar las formas de solucionar problemas, plantear preguntas diferentes, contemplar escenarios diversos y tener siempre presente la pregunta ¿Y si las cosas fueran de otra manera? Por eso fomentar la autonomía intelectual y la inteligencia, son los desafíos educativos actuales en una época en la que la propia noción de ser humano parece desdibujarse. La sociedad actual tan tecnologizada, lamentablemente confunde modernidad con progreso, información con conocimiento y ha fomentado que se adopte más rápido la opinión personal que la maravillosa empresa de generar un pensamiento novedoso. Los costos y efectos negativos de vivir así quizás también lleguen rápido...

Referencias

- Actis, E. (2022). La era de la globalización de riesgos. *CEBRI-Revista: Brazilian Journal of International Affairs*, (2), 91-111. <https://cebri-revista.emnuvens.com.br/revista/article/view/31>
- Ardila, R. (2011). Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 35, 134, 97-103.

⁷ Es innegable que la tecnologización y la robotización van a originar la desaparición de millones de puestos de trabajo en las próximas décadas y eso se está usando como amenaza para aceptar acríticamente que aprender habilidades digitales, cibernéticas y usar la inteligencia artificial son las vías de salvación.

Aristóteles (1978). *De anima*. Gredos.

Azpiazu, G. & Bayón, J. (2022). Tendencias laborales y el futuro del trabajo por medio de la robotización, digitalización e inteligencia artificial en España. *Razón Crítica*, 12. <https://doi.org/10.21789/25007807.1805>

Bertoncello, M. & Wee, D. (2015). *Ten ways autonomous driving could redefine the automotive world*. McKinsey, <http://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/ten-ways-autonomous-driving-could-redefine-the-automotive-world>

Carpio, C., Canales, C., Morales, G., Arroyo, R., y Silva, H. (2007). Inteligencia, creatividad y desarrollo psicológico. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 41-50. <https://www.redalyc.org/pdf/798/79810205.pdf>

Carpio, C. e Irigoyen, J. (2005). *Psicología y Educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta*. UNAM.

Carpio, C., Canales, C., Morales, G., Arroyo, R. y Silva, H. (2007). Inteligencia, creatividad y desarrollo psicológico. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 41-50. <https://www.redalyc.org/pdf/798/79810205.pdf>

Chomsky, N., Roberts, I., & Watumull, J. (2023). Noam Chomsky: The False Promise of ChatGPT. *The New York Times*, 8. <https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html>

Diamandis, P. y Kotler, S (2021). *El futuro va más rápido de lo que crees. Cómo la convergencia tecnológica está transformando las empresas, la economía y nuestras vidas*. Planeta.

García-Serrano, A. (2012). *Inteligencia Artificial. Fundamentos, práctica y aplicaciones*. Rc Libros.

González, R. (2019). ¿Hemos respondido la pregunta" ¿Puede pensar una máquina?"? En *Discusiones Fundamentales en Filosofía de la Mente: Voces Locales*. pp. 71-95, Valparaíso. https://www.researchgate.net/publication/353395261_Hemos_respondido_la_pregunta_Puede_pensar_una_maquina

- Jiménez, L., López, J., Martín, J., Romero, F. y Serrano, J. (2023). ChatGPT: reflexiones sobre la irrupción de la inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria. *Actas de la Jenui*, 8, 113-120. https://aenui.org/actas/pdf/JENUI_2023_014.pdf
- Lewis, L. (2009). *Writing in the age of speed. Thesis of Doctor on philosophy*. University of Oklahoma.
- Lopezosa, Carlos. (2023). La Inteligencia artificial generativa en la comunicación científica: retos y oportunidades. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*. 5,1, 1-5. <https://doi.org/10.46634/riics.211>
- Márquez, H. (2021). Anticipación tecnocientífica: pandemia, reconversión educativa y futuro de la universidad, *Estudios Críticos del Desarrollo*, 11, 20, 395-466. <https://estudiosdeldesarrollo.mx/estudioscriticosdeldesarrollo/wp-content/uploads/2022/04/ECD20-d.pdf>
- Jaque perpetuo: quebranto de la reproducción social. En J. Hernández, S. Esquivel y L. Martínez (Ed.) *Salud mental y pobreza. Una mirada desde la globalización* (pp. 9-40). Taberna Librería.
- Morales, G., Peña, B. y Tapia, F. (2022). Autodidactismo en educación superior como meta y apoyo pospandemia. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 6(11), 131-147. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog22.11061110>
- Morales, G., Silva, H., y Carpio, C. (2012). Enseñanza de la ciencia, comportamiento inteligente y lectura: el papel de las prácticas didácticas variadas. Z. Monroy, R. León-Sánchez y G. Álvarez (Coords.), *Enseñanza de la ciencia*, pp. 397-411, UNAM.
- Pérez, E. y Medrano, L. (2013). Teorías contemporáneas de la inteligencia. Una revisión crítica de la literatura. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 5(2), 105-118. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333129928007>
- Ribes, E. (1989). La inteligencia como comportamiento: un análisis conceptual. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 15, 3, 51-68. <http://rmac-mx.org/wp-content/uploads/2013/05/VOL-15-M-51-67.pdf>
- Ribes, E. (1990). *Problemas conceptuales en el análisis del comportamiento humano*. Trillas.
- Roubini, N. (2023). *Megamenazas. Las diez tendencias globales que ponen en peligro nuestro futuro y cómo sobrevivir a ellas*. Deusto.
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial*. Alienta Editorial.

- Sadin, É. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra
- Shoup, D. (2011). *The High Cost of Free Parking*. Routledge.
- Tomasini, A. (2011). On R.J. Sternberg's concept of intelligence. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 15(1), 37–49. <https://doi.org/10.5514/rmac.v15.i1.23484>
- Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence. En M.A. Boden (Ed.) *The philosophy of artificial intelligence*. Pp. 40-66, Oxford. <https://redirect.cs.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf>
- Turbayne, M. (1974). *El mito de la metáfora*. Fondo de Cultura Económica.
- Vera, F., Uribe, M. y Castillo, S. (2023). *Acción climática y Acuerdo de París: el rol de las ciudades de América Latina y el Caribe*. BID. . <http://dx.doi.org/10.18235/0004837>
- Yanco, H. A., & Drury, J. (2004). Classifying human-robot interaction: an updated taxonomy. In 2004 IEEE international conference on systems, man and cybernetics, 3, 2841-2846. IEEE. [IEEE. 10.1109/ICSMC.2004.1400763](https://doi.org/10.1109/ICSMC.2004.1400763)
- WEF (2023). *Future of Jobs*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>