



Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Edita

Federación Española de Universidades Populares (FEUP)

FEUP | Editorial

Presidenta de FEUP

Mónica Calurano Vellarino

Directora Editorial

Montserrat Morales Corraliza

Asistencia técnica

Emprendedores: Juan Carlos Casco - Fernando Barrena - Damián Pérez

Copyright © 2024 FEUP

Depósito Legal: M-4890-2025

ISBN: 978-84-126291-8-7

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial



Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Presentación

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

El hecho maravilloso de encontrarnos, de nuevo, ante un libro de la Editorial de la FEUP parecía casi imposible, pero ya es una realidad. Quizá por el empeño y el esfuerzo de su coordinadora, quizá porque todas tenemos la necesidad de expandir y perpetuar lo que seguimos aprendiendo en las Universidades Populares, quizá porque el “aprendizaje a lo largo de la vida” sigue siendo la base de este proyecto.

Un proyecto de desarrollo cultural que actúa en el municipio con el objetivo de promover la participación social, la educación, la formación y la cultura para la mejora de la calidad de vida al llevar a cabo la función de ser un instrumento de investigación para captar las necesidades de la ciudadanía.

Actualmente, se habla de inteligencia artificial (IA) como “la capacidad de las máquinas para simular procesos cognitivos humanos, como el aprendizaje, la percepción y la toma de decisiones”. Pero no debemos olvidarnos de la inteligencia emocional (IE), que es “esa capacidad de gestionar emociones de manera efectiva al interactuar con otras personas”.

Los mecanismos que pueden afectar, positiva o negativamente, en la integración de la IA en la evolución de la IE incluyen el apoyo social percibido, el autoconcepto, la resiliencia y el afrontamiento del estrés.

Isabel Esteban Ávila
Miembro de la Escuela Feminista Estatal FEUP Paca Aguirre.
Funcionaria del Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La IA ha impactado en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana, y el ámbito del aprendizaje no es una excepción.

El Tercer Contrato Social nos habla de una “educación inclusiva y de calidad”, y debemos poner tanto nuestros ojos como nuestro esfuerzo a fin de conseguir una educación para todas y todos.

La IA tiene que ser el puente, el instrumento, gracias al cual se eliminen las barreras geográficas, económicas y sociales que actualmente impiden el acceso.

La Editorial FEUP ya nos adelantamos a hablar de la IA en el área de Cultura (capítulo 3), donde se aludía a la transformación cultural a partir de estas tres claves de acceso:

- Que sea digital.
- Que sea diversa.
- Que sea inclusiva.

Por tanto, somos conscientes de que los avances tecnológicos tienen y tendrán repercusiones considerables en el aprendizaje.

Las Universidades Populares no pierden el hilo de dichos avances, y la facilidad de adaptación a cualquier cambio nos distingue en todos los sentidos.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

A partir de este punto, os dejo con las y los especialistas en inteligencia artificial y Universidades Populares.

A través de las siguientes páginas solo nos queda... APRENDER.

Bienvenidas y bienvenidos al mundo “mágico” de la inteligencia artificial.

¡DISFRUTAD!



Isabel Esteban Ávila

Miembra de la Escuela Feminista Estatal FEUP Paca Aguirre.
Funcionaria del Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Prólogo

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La edición de un libro siempre abre las puertas al conocimiento y a nuevas realidades a todo aquel que quiere leer y aprender. Pero si además se edita con contenidos disruptivos a las puertas de una revolución industrial y social, esas páginas se transforman en multiplicadoras de oportunidades y de ideas. Oportunidades e ideas que España está hoy en posición de aprovechar en la nueva era tecnológica. Porque disponemos, como país, de unas robustas capacidades digitales que nos sitúan con ventajas competitivas a nivel global y contamos, además, con altos índices de desarrollo tecnológico tanto de la ciudadanía como de las empresas.

¿Pero cuál es el catalizador que debemos seguir impulsando en un momento tan determinante como el actual? Sin duda, la capacitación y la vertebración territorial son dos catalizadores esenciales. Por eso, pocas cosas pueden representar mejor esos dos conceptos que este libro sobre inteligencia artificial editado para la red de Universidades Populares, las cuales transmiten tanto conocimiento de forma intergeneracional y por todos los puntos de España.

Es de sobra conocido que, en los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha dejado de ser una visión futurista para convertirse en una realidad presente y tangible que impacta en casi todos los ámbitos de nuestra vida. Desde la medicina y la educación hasta el transporte y el entretenimiento, la IA está transformando nuestras sociedades a una velocidad sin precedentes. En este

María González Veracruz

Secretaria de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del
Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

contexto, España se enfrenta a un desafío crucial: garantizar que los beneficios de la inteligencia artificial lleguen a toda la ciudadanía y a las empresas evitando que esta revolución tecnológica aumente las desigualdades ya existentes.

Porque en un mundo cada vez más digitalizado, la inteligencia artificial puede ayudar a que toda la ciudadanía esté mejor preparada y pueda aplicarla para mejorar su día a día. A ese ambicioso, pero complejo objetivo, tengo el honor de dedicarle todos mis esfuerzos desde el Gobierno de España desarrollando estrategias y planes de acción con los que buscamos democratizar el acceso a la IA.

Entre las principales actuaciones se encuentra la Estrategia Nacional de inteligencia artificial. La hemos impulsado de forma pionera por medio de una inversión pública histórica, basada en los fondos europeos, para situar a nuestro país a la vanguardia en esta tecnología y en su desarrollo responsable y sostenible. Con esta estrategia priorizamos la alfabetización digital y la creación de programas de formación para que, tanto la ciudadanía como las pequeñas y medianas empresas, puedan aprovechar las oportunidades que brinda la IA. Además, estamos promoviendo el desarrollo de competencias digitales desde las etapas educativas más tempranas hasta la formación continua de los trabajadores mediante un enfoque inclusivo que busca no dejar a nadie atrás.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Por eso Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial se perfila no solo como una buena obra, sino como un aliado y un divulgador esencial. Ofrece una visión profunda y actual sobre cómo integrar la IA en la educación popular al analizar cómo estos centros pueden acercar técnicas y recursos para la alfabetización digital desde la presencia más cercana, la municipal.

Y seguro que a través de las siguientes páginas también surgirán múltiples desafíos en cuanto al uso de la IA en diferentes contextos que abrirán interesantes debates en el aula. La respuesta a esos desafíos es alcanzar una IA ética y al servicio del bien común con la participación de toda la sociedad. Algo por lo que estamos trabajando de forma insistente a fin de desarrollar una inteligencia artificial que respete los derechos fundamentales y se utilice como una herramienta socialmente positiva.

No quiero terminar este prólogo sin felicitar a todas las personas que han hecho posible este libro y han contribuido de forma activa para conseguir el gran reto que nos plantea la Federación Española de Universidades Populares con esta publicación: que el uso de la inteligencia artificial no sea el privilegio de una parte, sino un recurso accesible para toda la sociedad de nuestro país.

María González Veracruz

Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del
Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



María González Veracruz

Secretaria de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Índice

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- 18 | **Capítulo 1**
Qué es la inteligencia artificial. Usos y aplicaciones en el marco de las Universidades Populares
- 42 | **Capítulo 2**
Inteligencia artificial: la gran destrucción creativa, un cambio de poder a escala global y un nuevo paradigma
- 78 | **Capítulo 3**
Guía para ayudar a nuestras empresas y organizaciones a incorporarse a la revolución de la inteligencia artificial
- 118 | **Capítulo 4**
Inteligencia artificial, comunicación humana y medios de comunicación
- 138 | **Capítulo 5**
Las competencias clave o soft skills en la era de la inteligencia artificial. El Tercer Contrato Social de la Educación
- 162 | **Capítulo 6**
La inteligencia artificial y la emocional: asimetrías en su desarrollo y reconocimiento
- 180 | **Capítulo 7**
El impacto de la tecnología en el futuro de la educación. Un ejemplo práctico: el Colegio Alberto Blest Gana, de Santiago de Chile
- 214 | **Capítulo 8**
Aplicaciones y retos de la inteligencia artificial desde la perspectiva de una empresa tecnológica

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

- 242 | **Capítulo 9**
Cómo utilizar la inteligencia artificial en los procesos creativos
- 268 | **Capítulo 10**
Desmitificando la IA: nuevas avenidas radicales de investigación de la
inteligencia artificial
- 294 | **Capítulo 11**
El papel de las Universidades Populares en el abordaje de la inteligencia
artificial. Contexto y estrategias
- 330 | **Consejo Editorial**

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Capítulo 1

Qué es la inteligencia artificial. Usos y aplicaciones en el marco de las Universidades Populares

Marco Pilo García

Director de Espacios DigitaLex. Red de Centros de Competencias Digitales de Extremadura.
Profesor asociado en el departamento de Información y Comunicación, área de Comunicación Audiovisual y Publicidad en la Universidad de Extremadura

Introducción

Teniendo en cuenta el panorama actual, marcado por la acelerada transformación digital, las Universidades Populares (UU. PP.) son más que nunca un pilar fundamental en la educación, ya que ofrecen oportunidades de aprendizaje accesibles y adaptadas a las necesidades actuales.

Según Moreno Martínez ¹, las UU. PP. han sido una de las experiencias de educación popular más destacables de las desarrolladas en España en los últimos cien años. Esto no tiene relación con la realidad de que las UU. PP. no hayan constituido objeto de estudio por los historiadores para analizar e interpretar lo que estas organizaciones han supuesto para la educación, la cultura popular y la sociedad española. Construir el relato y la historia de este movimiento es una tarea pendiente y muy necesaria.

Pilar Alegría, exministra de Educación, Formación Profesional y Deportes del Gobierno de España, destaca en el Libro Blanco de las Universidades Populares ² que “Las Universidades Populares han contribuido a lo largo de la historia a que las personas adultas puedan aprender por sí

1 Moreno Martínez, P. L. (2005). “Haciendo memoria: las universidades populares en España”. Tabanque: Revista Pedagógica, (19), 21–40.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/8887/Tabanque-205-19-HaciendoMemoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

2 Federación Española de Universidades Populares (FEUP) (2021). Libro Blanco de las Universidades Populares. FEUP Editorial.

https://www.feup.org/wp-content/uploads/2021/09/libro_blanco_UUPP_avance.pdf

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

mismas y a facilitarles oportunidades reales para su incorporación a las distintas enseñanzas, favoreciendo la conciliación del aprendizaje con otras responsabilidades y actividades propias de la vida adulta”. En esta misma publicación, Federico Mayor Zaragoza, exministro de Educación y Ciencia del Gobierno de España, destaca el valor que tienen las UU. PP. en el fomento de conocimientos científicos, literarios y artísticos de las personas.

Es interesante remontarse al origen de las UU. PP. en Francia a finales del siglo XIX, en 1898, desde las páginas de la revista *La Coopération des Idées* en favor de una “enseñanza popular superior ético-social”³. Así, nace el proyecto de Universidad Popular, iniciativa que se basa en el principio de la educación permanente y el aprendizaje a lo largo de la vida con procesos abiertos, flexibles e integrales. Y por ello, casi dos siglos después, el éxito perdura gracias a que las UU. PP. han sabido evolucionar con el tiempo y adaptarse a los cambios sociales y tecnológicos.

En España, las UU. PP. inician su andadura en 1901 (Oviedo)⁴, vinculadas a intelectuales relevantes de la cultura y la política. Y en 1981, con

3 Moreno Martínez, P. L., y Sebastián Vicente, A. (2001). “Un siglo de Universidades Populares en España (1903-2000)”. *Historia de La Educación: Revista Interuniversitaria*. n.º 20; pp. 159-188.

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/23183>

4 Medina Fernández, O. (2017). Universidades populares y pedagogía social. *Intervención psicoeducativa en la desadaptación social: IPSE-Ds*, (10), 71-97.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6638830>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

el impulso de los ayuntamientos democráticos, se inicia una etapa muy importante en su implantación, hasta la actualidad.

Según la Federación Española de Universidades Populares (FEUP) ⁵ los diferentes objetivos de las UU. PP. se pueden agrupar por campos en los siguientes:

- Sensibilizar, motivar y facilitar el acceso a todos los ciudadanos que lo deseen a los bienes y servicios educativos, formativos y culturales.
- Potenciar el desarrollo personal y colectivo de las personas participantes y favorecer el desarrollo de las capacidades básicas, la adquisición y actualización de conocimientos, la expresión creativa, la convivencia y la tolerancia.
- Asistir al desarrollo integral de las personas incorporando en los procesos de formación y sensibilización una serie de temas transversales que inciden significativamente en su desarrollo y en el de las comunidades.
- Fomentar la participación social, cultural, política y económica para la vertebración social.
- Desarrollar procesos de formación para el empleo que faciliten la incorporación al mercado laboral, así como la adaptación a las nuevas transformaciones tecnológicas, productivas y organizativas.

5 Federación Española de Universidades Populares (FEUP) (2000). Bases conceptuales (VII Congreso FEUP).

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

En la actualidad, la irrupción de la inteligencia artificial (IA) nos presenta una oportunidad única para reforzar el objetivo de las Universidades Populares. La IA, con su capacidad para analizar datos, automatizar procesos y personalizar la experiencia de aprendizaje, se está convirtiendo en una herramienta clave en muchos ámbitos, incluidos la educación y el aprendizaje permanente.

El objetivo de este capítulo es mostrar cómo esta tecnología puede aplicarse de manera efectiva potenciando las metodologías, mejorando la comunicación y facilitando la gestión, sin dejar de lado los desafíos que plantea y cómo su uso puede alinearse con los valores fundamentales de las UU. PP.

¿Qué es la inteligencia artificial?

En un contexto donde la educación debe evolucionar y no quedarse atrás en la revolución digital, la inteligencia artificial nos brinda la posibilidad de innovar manteniendo siempre la esencia de las UU. PP.: la formación integral de personas en un entorno humanista. ¿Pero qué es la inteligencia artificial?

Con el desarrollo del contexto tecnológico, surgen nuevas herramientas y plataformas digitales que ayudan a la producción de contenido. En este punto, desempeña un papel importante el nacimiento de la IA.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Según la Real Academia Española (RAE),⁶ se define como la “disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico”.

Aunque la definición de la RAE describe la IA como la disciplina que crea programas capaces de realizar operaciones comparables a las de la mente humana, esta explicación resulta “imprecisa” ante el avance y las múltiples posibilidades que esta ofrece en la actualidad.

Si bien es cierto que la IA busca imitar ciertas funciones cognitivas humanas, como el razonamiento o el aprendizaje, su aplicación abarca mucho más, al llegar a transformar áreas clave como la salud, la educación, la industria y los servicios.

Hay que destacar que, en la actualidad, estamos ante el debate del impacto que tendrá la IA en la sociedad⁷. Lo que no se sabe es si el impacto será positivo o negativo, con muchos defensores y detractores acompañando el debate. En muchos de los casos, la IA se puede utilizar de manera positiva al dar valor y generar oportunidades, pero también se abre

6 Real Academia Española. Proyecto LEIA: Lengua Española e Inteligencia Artificial.
<https://bitly.ws/3drWF>

7 Floridi, L., Cowsls, J., Beltrametti, M., & Chatila, R. (2018). AI4People – An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds & Machines*, 28, 689–707.
<https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

la posibilidad de hacer un mal uso de estas tecnologías⁸, debido al empleo malicioso de esta disciplina⁹. Sin duda, el debate sobre sus desafíos y el alcance que tendrá está abierto.

El funcionamiento de estos sistemas debe estar basado en la transparencia y bajo un marco regulatorio consensuado internacionalmente. Asimismo, no se debe olvidar un marco ético y jurídico apropiado. La privacidad, el derecho a la igualdad y la no discriminación, junto con la transparencia, son desafíos constitucionales que se plantea la IA¹⁰.

En esta misma línea de estudio, es importante señalar que la Comisión Europea¹¹ se compromete a favorecer el avance científico, proteger el liderazgo tecnológico de la Unión Europea (UE) y a garantizar que las nuevas tecnologías estén al servicio de la ciudadanía. En este sentido, el papel de

8 Taddeo, M. (2018). The limits of deterrence theory in cyberspace. *Philosophy & Technology*, 31(3), 339-355.

9 King, T., Aggarwal, N., Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). Artificial Intelligence Crime: An Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions. <https://bitly.ws/3drWq>

10 Castellanos-Claramunt, J. (2023). "Sobre los desafíos constitucionales ante el avance de la Inteligencia Artificial. Una perspectiva nacional y comparada". *Revista de Derecho Político*, 118, 261–287. <https://doi.org/10.5944/rdp.118.2023.39105>

11 Comisión Europea (2020). Libro Blanco sobre la inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza. <https://bitly.ws/3drWh>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

la IA debe ser analizado, ya que es importante, a la misma vez, generar estrategias para el desarrollo de competencias mediáticas y digitales para su correcto uso ¹².

Sin duda, la IA ha generado un impacto en diferentes áreas, pero, sobre todo, hay que destacar las áreas de la educación y la comunicación ¹³.

Para entender mejor su diversidad, su potencial, su usabilidad y cómo se está integrando en nuestro día a día, es conveniente saber diferenciar sus tipos ¹⁴:

- **IA débil** (también conocida como IA estrecha): diseñada para realizar tareas muy específicas, como, por ejemplo, los asistentes virtuales (Siri, Alexa), los sistemas de recomendación de música de Spotify, los filtros de spam de los correos electrónicos o los algoritmos de recomendación de plataformas como Netflix o YouTube. Se podría decir que está limitada para cumplir una función particular y no posee

12 Carretero-Gómez, S., Punie, Y., Vuorikari, R., Cabrera Giráldez, M., Kluzer, S., Pujol Priego, L., & Okeeffe, W. (2018). DigComp into Action: Get inspired, make it happen. A user guide to the European Digital Competence Framework. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

<https://bitly.ws/3drW8>

13 Marzal, M. A., & Vivarelli, M. (2024). The convergence of Artificial Intelligence and Digital Skills: a necessary space for Digital Education and Education 4.0. J LIS.It, 15(1).

<https://doi.org/10.36253/jlis.it-566>

14 Gobierno de España (2024). Qué es la inteligencia artificial

<https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtr>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

consciencia, conciencia o entendimiento más allá de la acción para la cual está programada.

- **IA fuerte** (también conocida como inteligencia artificial general): es un concepto más ambicioso y teórico que aspira a desarrollar sistemas con capacidades cognitivas similares a las humanas, capaces de razonar, aprender de forma autónoma y desempeñar cualquier tarea intelectual. Aunque este tipo de IA aún está lejos de ser una realidad, su potencial plantea grandes preguntas sobre el futuro de la tecnología y la sociedad.

Uno de los elementos más avanzados de la IA moderna es el aprendizaje automático ¹⁵(machine learning), ya que permite a los sistemas mejorar su rendimiento y precisión conforme adquieren más datos y experiencia, así como el procesamiento del lenguaje natural (NPL), lo que facilita la interacción entre humanos y máquinas mediante la comprensión y generación de lenguaje al hacer que nuestras interacciones con la tecnología sean más intuitivas.

Si tuviésemos que destacar un aspecto clave en este proceso, este sería el big data. El éxito de muchas aplicaciones de IA depende en gran medida de la cantidad y calidad de datos que estos sistemas procesan. La IA, y en particular el machine learning, se beneficia enormemente de este fenómeno, ya que cuantos más datos de calidad se tengan más efectiva y precisa puede ser la predicción o clasificación de los sistemas.

15 IBM (2024). ¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?

<https://www.ibm.com/es-es/topics/artificial-intelligence>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

En el ámbito de la educación, por ejemplo, los sistemas de IA pueden analizar grandes cantidades de datos de estudiantes para personalizar rutas de aprendizaje, identificar áreas en las que los alumnos necesitan más apoyo y predecir resultados académicos, lo que mejorará la experiencia educativa y la adaptará a las necesidades individuales, como trataremos más adelante.

Estas son algunas razones que hacen necesaria complementar la definición “básica” de inteligencia artificial de la RAE mediante una visión más amplia y actualizada que refleje no solo el propósito original de la IA, sino también su evolución constante y su impacto en múltiples sectores. La IA es mucho más que una simple réplica del razonamiento humano, es una herramienta poderosa con el potencial de cambiar la forma en que vivimos y trabajamos, y desafiar continuamente nuestras expectativas sobre lo que las máquinas y las personas pueden lograr.

Tras haber explorado los diversos tipos de IA, es importante entender cómo estas tecnologías, en su avance constante, impactan no solo en la sociedad, sino también en el ámbito legal. A medida que la IA asume un papel más prominente en nuestras vidas, los gobiernos y organismos internacionales se ven obligados a diseñar marcos regulatorios que aseguren su uso ético, transparente y seguro.

Abordaremos los marcos legales emergentes y nos centraremos, principalmente, en las iniciativas de la Unión Europea y la ONU, iniciativas que buscan regular su desarrollo y su aplicación responsable.

Regulación y aplicación responsable de la IA

Los marcos legales de la IA en la Unión Europea y en la Organización de las Naciones Unidas (ONU), entre otros, se encuentran en un proceso de desarrollo continuo y responden a la necesidad de equilibrar tanto las oportunidades como los riesgos inherentes a esta tecnología. Ante la realidad presente de que la IA está transformando múltiples aspectos de la sociedad y ante su capacidad para actuar de manera autónoma, se plantea la necesidad de hacer frente a desafíos éticos, sociales y legales. Este panorama ha provocado que la UE y la ONU hayan tomado la iniciativa en cuanto a la creación de estructuras regulatorias y de “control” que permitan gestionar su impacto y establezcan normas con la finalidad de proteger los derechos fundamentales y promover un uso responsable.

En el contexto europeo, la Unión Europea ha asumido un papel de liderazgo al diseñar un marco regulador integral para la IA –posición cuestionada por unos y alabada por otros– en el que se ha priorizado la protección de los derechos humanos, la seguridad y la confianza en la tecnología. Han sido el Parlamento y el Consejo Europeo los que se han adelantado a regular todo lo que tenga que ver con la IA mediante la aprobación del Reglamento UE 2024/1689¹⁶ –en vigor a partir del 1 de agosto del 2024,

16 Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 300/2008, (UE) n.º 167/2013, (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828
<http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

aunque no será aplicable hasta agosto de 2026–, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial.

A este respecto, esta norma establece, entre otras muchas:

- Normas para la introducción en el mercado, la puesta en servicio y la utilización de sistemas de IA en la Unión Europea.
- Prohibiciones de determinadas prácticas de IA.
- Requisitos específicos para los sistemas IA de alto riesgo y obligaciones para los operadores de dichos sistemas.
- Normas de transparencia aplicables a determinados sistemas de IA.
- Normas para la introducción en el mercado de modelos de IA de uso general.
- Normas sobre el seguimiento y la vigilancia del mercado, la gobernanza y la garantía de su cumplimiento.
- Medidas en apoyo de la innovación, prestando especial atención a las pymes y empresas emergentes.

Los sistemas considerados de riesgo inaceptable, como aquellos que permiten la vigilancia masiva o la manipulación psicológica, están prohibidos; mientras que los de alto riesgo deben cumplir con estrictas normativas de transparencia y seguridad, especial-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

mente, en sectores críticos como la salud, el transporte, la educación y la justicia.

Por otro lado, los sistemas de riesgo limitado y mínimo tienen menos restricciones, aunque aún deben cumplir con ciertos requisitos de transparencia, como la obligación de informar a los usuarios cuando interactúan con IA. Se podría decir que este reglamento fomenta la transparencia, la responsabilidad y la gobernanza ética de los sistemas de IA, salvaguardando los derechos de los ciudadanos.

Hay otras normativas claves que se suman al esfuerzo regulatorio de la UE, como es el caso del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR).¹⁷ Este, aunque no se enfoca exclusivamente en la IA, resulta fundamental para el tratamiento de datos personales en los sistemas de IA. El GDPR establece normas estrictas que garantizan el derecho de los ciudadanos a ser informados sobre cómo se utilizan sus datos y a oponerse a decisiones automatizadas que puedan tener un impacto en sus vidas.

Además, la Carta de Derechos Digitales de la UE refuerza el compromiso europeo con la protección de los derechos fundamen-

17 Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE

<http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/2016-05-04>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tales en el entorno digital al garantizar que el uso de la IA se haga de manera ética y responsable.

La UE también ha puesto en funcionamiento un Plan Coordinado sobre la inteligencia artificial que busca promover la innovación responsable, la inversión y la cooperación entre los Estados miembros e impulsa su adopción en sectores clave. En el ámbito internacional, la ONU ¹⁸, muy alineada con la UE, ha optado por un enfoque orientado al desarrollo de principios éticos y políticas globales para la IA promoviendo la cooperación internacional como base para una regulación efectiva.

En línea con este enfoque, la UNESCO publicó en 2021 la Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial, uno de los primeros marcos globales que establece principios clave, como el respeto por los derechos humanos, la promoción de la diversidad y la transparencia en su uso. Esta recomendación insta a los Estados miembros a poner en marcha políticas que fomenten una IA inclusiva y ética que garantice un acceso equitativo a los beneficios que ofrece.

18 Organización de Naciones Unidas (ONU) (2024). Resolución aprobada por la Asamblea General el 21 de marzo de 2024.

https://digitallibrary.un.org/record/4043244/files/A_RES_78_265-ES.pdf

Usos y aplicaciones en el marco de las Universidades Populares

La IA está revolucionando el ámbito educativo al ofrecer soluciones innovadoras que transforman la manera en que se enseña y se aprende. En las instituciones educativas, la IA tiene el potencial de mejorar significativamente la metodología de enseñanza, la programación de acciones formativas y la comunicación, entre otros aspectos clave. Y las UU. PP. no son la excepción. Este enfoque innovador tiene el potencial de transformar la manera en que se abordan la enseñanza y el aprendizaje adaptándose a las necesidades de sus participantes y mejorando la eficiencia operativa. A continuación, exploramos cómo la IA puede integrarse en el entorno educativo y de participación de las UU. PP., sus ventajas y los desafíos asociados.

En lo que se refiere a la metodología, la IA ofrece soluciones avanzadas para personalizar el aprendizaje de las personas participantes en la totalidad de la programación de las UU. PP. En este contexto, esto se podría traducir en sistemas inteligentes que adaptan el contenido educativo a las necesidades y ritmos individuales de cada participante. Mediante el análisis de patrones de comportamiento y rendimiento, los sistemas de IA pueden identificar áreas en las que un participante necesita apoyo adicional y ajustar los recursos en consecuencia. Si un participante de una acción formativa muestra dificultades con un tema específico, la IA puede recomendar material adicional o actividades

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

complementarias para reforzar esa área. Este enfoque permite una personalización que, anteriormente, habría sido difícil de lograr a gran escala y garantiza que cada persona usuaria reciba el apoyo necesario para asimilar los contenidos.

Un ejemplo sería Quizlet¹⁹, una herramienta que utiliza IA para crear tarjetas de estudio personalizadas y ajustadas a las áreas donde los estudiantes necesitan más ayuda. Por ejemplo, en cursos de preparación para exámenes oficiales, los estudiantes pueden utilizar Quizlet para estudiar con tarjetas que se adaptan a sus necesidades y ritmo de estudio.

La capacidad de la IA para hacer que los entornos de aprendizaje sean más atractivos también es significativa. Los sistemas de la IA pueden generar actividades y juegos educativos personalizados que mantienen a los participantes comprometidos y motivados. Al diseñar experiencias de aprendizaje interactivas y divertidas, esta contribuye a un entorno educativo más dinámico y participativo.

Un claro ejemplo es Duolingo²⁰. Esta popular aplicación de aprendizaje de idiomas utiliza la IA para adaptar las lecciones a las habilidades del usuario al incluir juegos interactivos y ejercicios personalizados que hacen el proceso de aprendizaje más divertido, atractivo e intuitivo.

19 <https://quizlet.com/es>

20 <https://es.duolingo.com/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Sin embargo, a pesar de los numerosos beneficios que puede aportar la integración de la IA en las UU. PP., esta también presenta desafíos que deben ser abordados con cautela. Uno de los principales problemas es el sesgo algorítmico. Los sistemas de IA aprenden de los datos con los que se entrenan, y si estos datos contienen sesgos, la IA puede perpetuar esos sesgos en sus resultados y recomendaciones. Esto puede tener implicaciones negativas en cuanto a la equidad educativa y la calidad de la enseñanza.

Un ejemplo de sesgo algorítmico es lo que sucedió en 2020 ²¹. El gobierno británico decidió utilizar un algoritmo para determinar las calificaciones de los estudiantes de secundaria que no pudieron hacer sus exámenes debido a la pandemia. Este algoritmo asignó calificaciones basadas en los resultados históricos de las escuelas, lo que perjudicó a estudiantes de instituciones en áreas desfavorecidas. Se consideró que el algoritmo estaba sesgado hacia los estudiantes de escuelas con historiales de alto rendimiento, mientras que aquellos de entornos socioeconómicos más bajos recibieron calificaciones más bajas, lo que afectó a su acceso a la educación superior. Tras las protestas públicas, el sistema fue desechado y se restauraron las calificaciones originales.

21 MIT Technology Review (2020). El algoritmo escolar que destrozó a toda una generación de estudiantes.

<https://www.technologyreview.es/s/12573/el-algoritmo-escolar-que-destrozo-toda-una-generacion-de-estudiantes>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

En el marco de programación de las UU. PP., la IA ofrece soluciones para mejorar la planificación y la gestión de recursos. Los sistemas de IA pueden analizar datos sobre el rendimiento de las personas participantes, las tendencias del mercado laboral o las necesidades emergentes para desarrollar propuestas formativas y de participación más relevantes y actualizadas. Además, la IA ayuda a gestionar y optimizar los recursos educativos y logísticos al automatizar la asignación de espacios, el suministro de materiales y la planificación de horarios, con lo que mejora no solo la eficiencia operativa, sino que también reduce los costes.

En este contexto, es recomendable igualmente usar algoritmos predictivos de IA, ya que estos permitirán anticipar tendencias en la inscripción de acciones formativas y la demanda de programas, que facilitan la planificación y adaptación de la oferta formativa, apoyan los beneficios de las personas participantes, la institución y el desarrollo profesional de monitores y personal administrativo, ofrecen recomendaciones para la formación continua, así como recursos para mejorar sus habilidades y competencias.

Un ejemplo notorio es IBM Watson ²², que ofrece herramientas de IA para analizar grandes cantidades de datos y hacer predicciones sobre tendencias que podrían ser aplicables para prever la demanda de programas y la inscripción en acciones formativas.

²² <https://www.ibm.com/watson>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La comunicación en las UU. PP. también se ve beneficiada por la IA. En relación con la presencia en redes sociales de estas, también puede ser optimizada mediante la IA con modelos GPT ²³, los cuales permiten automatizar la creación de contenido adaptado a diferentes plataformas, personalizar las interacciones con los seguidores y ajustar las estrategias de comunicación en función de los temas que generan más interés.

Los modelos GPT pueden generar publicaciones para redes sociales, descripciones para eventos, promociones o anuncios. Por ejemplo, si una Universidad Popular organiza un evento, GPT puede crear automáticamente publicaciones adaptadas para Facebook, Instagram, X y otras plataformas, cada una con un estilo apropiado a la red.

También puede ayudar a optimizar las estrategias de comunicación mediante el análisis del contenido que mejor funciona para, después, sugerir qué tipo de publicaciones deberían priorizarse. Por ejemplo, si las publicaciones de talleres de competencias digitales reciben más interacción, el sistema podría sugerir generar más contenido relacionado con temas tecnológicos.

Hootsuite ²⁴ es una plataforma que permite la gestión de redes sociales mediante IA para optimizar la difusión de contenido y

23 <https://openai.com/index/chatgpt/>

24 <https://www.hootsuite.com/es>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

analizar la interacción de los usuarios. Aplicado a las UU. PP., se podría emplear para gestionar y automatizar su comunicación en redes sociales optimizando la promoción de cursos y eventos culturales basados en el análisis de la interacción de sus seguidores.

A estas alturas, podemos decir que la IA se está convirtiendo en una herramienta clave para la creación y divulgación de contenidos, en concreto, la IA generativa, un conjunto de herramientas que da acceso a nuevas formas de producir textos, imágenes, vídeos y material multimedia con mayor rapidez y precisión, y que permite centrarse en lo que realmente importa: llegar a un público más amplio y fomentar el acceso al conocimiento. Estas aceleran los procesos de creación en los ecosistemas de las UU. PP.

Herramientas como ChatGPT ²⁵ se pueden utilizar para generar textos y guiones adaptados a cursos y charlas; DALL·E ²⁶ permite crear imágenes a partir de descripciones textuales para cartelería y eventos culturales; Canva ²⁷ incorpora funciones de IA para agilizar la creación de diseños gráficos y facilita enormemente estas tareas. Además, herramientas como Descript ²⁸ o Clipchamp ²⁹ son idea-

25 <https://openai.com/index/chatgpt/>

26 <https://openai.com/index/dall-e-2/>

27 https://www.canva.com/es_es/

28 <https://www.descript.com/>

29 <https://clipchamp.com/es/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

les para la creación y edición de podcasts mediante transcripciones automáticas; Synthesia ³⁰ genera vídeos con avatares virtuales en distintos idiomas y Runway ML ³¹ se emplea para la edición de vídeos con efectos visuales generados por IA, ofrece soluciones completas para la producción multimedia en entornos de divulgación y optimiza tanto el tiempo como los recursos disponibles.

Por último, y no menos importante: la IA contribuye a crear entornos de participación social y educativos más inclusivos y accesibles. Tecnologías como el reconocimiento de voz y la traducción automática facilitan el acceso a la educación para personas con discapacidad y quienes hablan diferentes idiomas. Además, refuerzan la seguridad en el ámbito educativo mediante la detección de amenazas y la protección de datos al identificar accesos no autorizados y asegurar la información sensible.

En esta línea, existen múltiples aplicaciones que facilitan la creación de entornos educativos más inclusivos. Google Speech-to-Text ³² o Microsoft Azure Speech ³³ permiten convertir el habla en texto al instante y facilitan el acceso a personas con discapac-

30 <https://www.synthesia.io/es/features/avatars>

31 <https://runwayml.com/>

32 <https://cloud.google.com/speech-to-text>

33 <https://azure.microsoft.com/en-us/products/ai-services/ai-speech>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

ciudad auditiva al ofrecer transcripciones instantáneas de clases o conferencias; Google Translate ³⁴ o DeepL ³⁵ utilizan la IA para traducir contenido educativo a múltiples idiomas en tiempo real y permite a estudiantes de diversas lenguas acceder a la información de manera más fácil y rápida; Natural Reader ³⁶ o Read Aloud ³⁷ son herramientas que convierten texto a audio, lo que facilita la accesibilidad para personas con discapacidad visual o dificultades para leer, y Seeing AI ³⁸, que es una aplicación que ayuda a las personas con discapacidad visual a interpretar su entorno a través de la IA mediante la descripción de textos, objetos e incluso rostros.

Existen, y en este preciso instante pueden que se estén desarrollando una gran cantidad de ellas, muchas aplicaciones y tecnologías relacionadas de IA que se pueden aprovechar en el marco de los proyectos de las Universidades Populares. El valor y la riqueza están en la capacidad de filtrar, organizar y adecuar los recursos para hacer un uso óptimo de estas tecnologías emergentes.

34 <https://translate.google.es/>

35 <https://www.deepl.com/es/translator>

36 <https://www.naturalreaders.com/>

37 <https://chromewebstore.google.com/detail/read-aloud-texto-a-voz/hdhnadafejdhmfkjgnolgimiapl?pli=1>

38 <https://www.seeingai.com/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Marco Pilo García

Director de Espacios DigitaIex. Red de Centros de Competencias Digitales de Extremadura. Profesor asociado en el departamento de Información y Comunicación, área de Comunicación Audiovisual y Publicidad en la Universidad de Extremadura.

Capítulo 2

Inteligencia artificial:
la gran destrucción
creativa, un cambio de
poder a escala global
y un nuevo paradigma

Juan Carlos Casco

C.E.O. de emprendedorex. Consultor de organizaciones

La gran destrucción creativa de la inteligencia artificial

A lo largo de la historia, el ser humano ha ordenado el mundo en torno a tres entes o categorías: los sujetos (seres humanos), los objetos (las cosas que existen a nuestro alrededor) y las divinidades (dioses y fuerzas misteriosas a las que atribuimos un poder creativo superior). Pero con el discurrir del tiempo esta trilogía constitutiva del universo se ha visto alterada por la irrupción de un nuevo ente: la inteligencia artificial (IA), una categoría que, por sus poderes y capacidades, está a caballo entre lo divino y lo humano.

Si la ecuación en torno a los términos básicos de sujeto, objeto y divinidad ya nos ha dado problemas de todo tipo desde el punto de vista filosófico (idealismo/materialismo), ideológico, político o de convivencia, no digamos las nuevas situaciones que nos traerá una ecuación donde aparece la inteligencia artificial como nueva entidad intermedia entre divinidades y humanos. De hecho, está poniendo patas arriba y desordenando los postulados filosóficos, esquemas de pensamiento, bases de la economía, organización del trabajo, estructura social, liderazgo y toma de decisiones, gobernanza, etc.

Si hablar y entendernos entre humanos, o entre humanos y dioses, ya era un galimatías, y hemos tenido que recurrir a la filosofía del lenguaje, la mayéutica, la hermenéutica o la mística, cuando desde la física, la metafísica o la teología aún no nos hemos puesto de acuerdo en su verdadera naturaleza (ontología) y existencia.

Imaginemos la complejidad que supone incluir a la inteligencia artificial en esta relación.

Cambio de poder y nuevas formas de relación entre humano e inteligencia artificial

Las civilizaciones estuvieron gobernadas por los dioses durante milenios (teocentrismo), hasta que el ser humano (humanismo) los desplazó de su cetro y ocupó su lugar (antropocentrismo). En la actualidad, el ser humano ha creado otro ente (inteligencia artificial) que le supera en poder y amenaza con quitarle el trono.

En todas estas etapas, la relación entre humanos y dioses se ha basado en actos lingüísticos revelados (teología) o explícitos (filosofía del lenguaje), a través de declaraciones, promesas y pedidos. Un juego en el que entra de lleno la IA, cuya progresión y desarrollo dependen de la calidad del pedir y el prometer en la interacción humanos-IA.

Igual que los dioses hacían revelaciones (declaraciones), pedidos y promesas a los humanos en una relación mutua de reciprocidad, de lo que nacía nuestro mundo actual y su configuración, de la misma manera surgirá otro nuevo fruto del interactuar bajo ese patrón entre humanos e IA, donde esta última irá ganando protagonismo. En el “ranking de las supercapacidades”, la IA superará a los humanos y se situará en la categoría de poder de los entes divinos.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

El ser humano relegado de lo más alto del podio por su propia creación

El ser humano ha empleado millones de años en desarrollar la inteligencia tal y como la entendemos. De hecho, los humanos actuales diferimos muy poco de los de hace veinte mil o diez mil años; nuestra inteligencia crece en progresión lenta. Sin embargo, la tecnología que desarrollamos aumenta en progresión geométrica, fruto de los procesos de cooperación a gran escala (inteligencia colectiva).

El resultado es que seres poco inteligentes individualmente estamos creando una tecnología mucho más potente que no sabemos gestionar ni encauzar de manera adecuada.

Los principios de concentración y agitación que rigen el cambio histórico se están acelerando y están generando disrupciones en todos los campos. La inteligencia artificial es solo la punta del iceberg de la constelación de tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial (fabricación aditiva, blockchain, realidad aumentada). La convergencia tecnológica NBIC (nanotecnología, biotecnología, infotecnología, cognotecnología) produce cada día saltos incrementales. La IA ya nos supera en buena parte de nuestras capacidades, y su progresión nos desborda. En muy poco tiempo, una IA creará otra IA superior, y esta última otra que la supere. Y así sucesivamente. Y todo esto en un plazo cortísimo de tiempo, mientras que nuestra inteligencia progresa lentamente y nuestros marcos culturales y esquemas mentales no evolucionan al mismo ritmo.

Capítulo 2.
Inteligencia artificial: la gran destrucción creativa,
un cambio de poder a escala global y un nuevo paradigma

La era de la destrucción creativa

La destrucción creativa implica que, para que haya progreso, ciertas actividades económicas, empresas o tecnologías han de desaparecer, de modo que se use ese espacio para la emergencia de otras. Aunque este proceso genera progreso y crecimiento a largo plazo, también puede provocar crisis económicas y sociales a corto plazo, como la mortalidad empresarial y el desempleo.

No podemos olvidar que la IA nace y se desarrolla en el marco del capitalismo y está sujeta a sus dinámicas, que dictan que para haya un crecimiento de las economías a largo plazo hay que pagar dolorosos peajes en el corto.

La IA es el catalizador clave de la nueva destrucción creativa (sin olvidar el resto de tecnologías que configuran la Cuarta Revolución Industrial y la convergencia NBIC) al impulsar cambios radicales en el conjunto de sectores de la economía y de las actividades humanas: reemplazo de profesiones, tareas y procesos tradicionales por sistemas automatizados y tecnologías basadas en aprendizaje automático, transformación de sectores enteros, cambio en las competencias laborales, generación de nuevas industrias, redistribución del poder económico, etc.

Las consecuencias del poder de la IA son la desaparición del mundo tal y como lo entendíamos hasta ahora y la aparición de otro nuevo, una nueva era y el nacimiento de un nuevo paradigma.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Partiendo del concepto de destrucción creativa utilizado por Schumpeter en economía o David Harvey en sociología, podemos atisbar un proceso similar, pero de mayor calado, que va a afectar a todos los órdenes de la vida debido al impacto destructivo de la IA que, a su vez, florecerá en un conjunto de oportunidades inéditas y una explosión creativa sin precedentes. Primero, nos liberará de las tareas más tediosas; luego, se convertirá en una aliada en los trabajos creativos, y más adelante, en un sujeto generador de nuevas realidades.

Si la creatividad y la innovación tienen su origen en la asociación de conceptos y en la realización de combinaciones probables (lógicas) e improbables (aleatorias) que la mente humana ha ido perfeccionando de manera lenta y progresiva a través de complejos procesos neuronales (por ejemplo, el acto de unir mentalmente un palo con un caramelo o con un fregón [estropajo] para producir el chupachups o la fregona, o imaginar la suma de una máquina de vapor y un coche de caballos para concebir el automóvil), ¿podemos imaginar cuántos trillones de creaciones geniales podrá ofrecernos la IA en los próximos años si aprendemos a dialogar y entendernos con ella de manera efectiva?

Veremos desaparecer miles de actividades y profesiones (traductores, abogados, radiólogos, periodistas, analistas de datos, profesores, asesores financieros, diseñadores gráficos, programadores, recepcionistas, operadores de maquinaria, administrativos...) a medida que aparecen otras nuevas.

Por propia dinámica, toda nueva ola tecnológica arrasa con la cultura, creencias, prácticas humanas, estructuras sociales y económicas de la

anterior. Y, sin duda, este es el salto tecnológico más grande de la humanidad en una fracción de tiempo tan corta. Estamos en la antesala de un proceso de destrucción masiva con el que desaparecerá buena parte de nuestro mundo conocido (actividades, empresas, oficios, profesiones, empleos). Pero, a su vez, fruto de esa destrucción, surgirá un universo creativo nuevo, una eclosión efervescente y vibrante sin precedentes.

El problema de fondo es que las mentes viejas no entienden los tiempos nuevos

El problema que tenemos los humanos ante esta ola de cambio es que somos seres históricos que presentamos una gran resistencia al cambio. Sin embargo, se abre una edad dorada para los filósofos, los artistas, los trovadores, los creadores de nuevos mundos que sepan encontrar el encaje de la IA en la ecuación entre sujetos, objetos y divinidades para aprovechar todo el poder creativo resultante al diseñar y llevar a cabo sus proyectos de vida.

En este nuevo panorama, el conocimiento no solo será accesible, sino que se nos servirá a la carta si desarrollamos y adaptamos viejas disciplinas (mayéutica, hermenéutica), a la vez que cobrarán protagonismo la filosofía del lenguaje, la ética, la estética, la metafísica, la filosofía política o la filosofía de la religión.

El ser humano ha creado la inteligencia artificial y la inteligencia artificial nos va a redefinir a nosotros (nueva ontología del ser).

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las propias divinidades van a entrar en competencia con los poderes “mágicos” de la IA y abrirán de par en par las puertas a las tecnorreligiones, la inmortalidad tecnológica y el transhumanismo.

La destrucción creativa que trae la IA cambiará la propia naturaleza del ser humano en un proceso imparable de hibridación entre biología y tecnología. Como sostiene Eudald Carbonell, en poco tiempo habrá cuatro categorías de seres humanos: Homo editus (diseñado en los laboratorios), Homo prótesis (modificado genéticamente), Homo sapiens restrictus (no modificados) y seres fabricados a nivel de mecatrónica.

Inteligencia artificial, un cambio de poder a escala global y desarrollo del poder personal

La inteligencia artificial va a cambiar las relaciones de poder en el mundo en todas las esferas: impacto geopolítico y nacimiento de un nuevo orden mundial (poder global), reconfiguración de la clasificación de países basándose en su peso económico y de influencia con su lista de ganadores y perdedores (poder de las naciones), ámbito empresarial en torno al nacimiento de nuevos campeones y ángeles caídos (poder empresarial), y el más importante de todos: las “supercapacidades” que nos da a cada persona a fin de convertirnos en una fuente de valor que transforme la realidad (poder personal).

Capítulo 2.
Inteligencia artificial: la gran destrucción creativa,
un cambio de poder a escala global y un nuevo paradigma

El nacimiento de un nuevo orden mundial propiciado por la inteligencia artificial

En los albores del siglo XXI, la hegemonía global de Estados Unidos parecía indiscutible, consolidada por su liderazgo en tecnología, economía y poder militar. Sin embargo, con la irrupción de la inteligencia artificial, estamos al borde de una transformación radical que va a contribuir a acelerar y redefinir el equilibrio de poder mundial. La IA no es solo una herramienta tecnológica, es una fuerza capaz de reconfigurar la jerarquía global que crea nuevas superpotencias y relega a una posición marginal a quienes no sepan adaptarse o se enreden en poner puertas al campo, como es el caso de la Unión Europea, más preocupada por poner frenos a su desarrollo que en aprovechar todo su potencial.

La IA actúa como un multiplicador de poder al permitir a los bloques que la dominan (EE. UU., Unión Europea, China, Rusia) expandir su influencia económica, militar y política de maneras nunca vistas con anterioridad. Esto no se limita a la mera automatización de procesos o a la mejora en la toma de decisiones, sino que es el catalizador de un cambio estructural que redefine la riqueza y el poder. Aquellos bloques que logren integrarla en sus estrategias geopolíticas serán capaces de anticiparse a sus rivales, optimizar sus recursos y ejercer una gran influencia en los asuntos globales. Por eso, las guerras actuales y venideras hay que entenderlas en clave de dominio y control de la inteligencia artificial.

China, con su inversión masiva y su capacidad para integrar esta tecnología en sus sistemas de control social, manufactura y economía digital,

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

está desafiando la supremacía estadounidense. La carrera por su dominio se ha convertido en un eje central de la geopolítica moderna.

La supremacía estadounidense, aunque todavía fuerte, se ve amenazada por la velocidad con la que otras naciones la están adoptando. Este fenómeno no solo reconfigurará la relación de poder entre bloques, sino que también alterará las reglas del juego en cuanto a la diplomacia, la economía y la defensa. Las nuevas superpotencias en un nuevo orden multipolar serán aquellas que no solo tengan acceso a su nivel más avanzado, sino que también puedan integrarla profundamente en todas las facetas de su economía, sociedad y gobierno.

Alteración y reconfiguración del ranking mundial de países (ganadores y perdedores)

La inteligencia artificial se está convirtiendo en el factor diferenciador que determinará el éxito o el fracaso de los países en el siglo XXI. A medida que esta tecnología penetra en sectores clave como la educación, la salud, la defensa y la economía, los países que logren implementarla de manera eficaz verán un aumento significativo en su competitividad global. Por otro lado, aquellos que queden rezagados caerán en riesgo de marginalización creciente en el escenario internacional.

La capacidad de un país para convertirse en ganador en la nueva era depende de varios factores. En primer lugar, de la inversión en infraestructura tecnológica y el acompañamiento esencial de una estrategia para

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

el desarrollo del talento humano. Países como China y Estados Unidos están invirtiendo miles de millones de dólares en su desarrollo, lo que les permite estar a la vanguardia en la creación de aplicaciones innovadoras y en la explotación de nuevos mercados.

En segundo lugar, la adaptación de las políticas públicas y el marco regulatorio para fomentar la innovación tecnológica sin restringirla excesivamente será determinante. Aquí, la flexibilidad y la visión a largo plazo son esenciales. Países como Singapur están adoptando un enfoque proactivo al crear entornos favorables para la experimentación con ella, lo que les está permitiendo posicionarse como líderes en esta tecnología.

Finalmente, la capacidad de su integración en los sectores estratégicos nacionales, como la defensa, la ciberseguridad y la inteligencia, determinará en gran medida el éxito de una nación. La IA no solo optimiza procesos, también redefine los conceptos de seguridad y amenaza en un contexto global. Aquellos países que logren aprovecharla para mejorar su capacidad de defensa y para proteger sus infraestructuras críticas tendrán una ventaja competitiva significativa en el nuevo orden mundial.

En contraste, los países que no se adapten rápidamente a esta nueva realidad enfrentarán desafíos cada vez mayores para mantener su relevancia en el escenario global. La brecha entre los ganadores y los perdedores en este nuevo tiempo se ampliará, y aquellos que no puedan mantenerse al día y anticiparse corren el riesgo de ser relegados a la condición de potencias menores, con poca influencia en la escena internacional.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

A la vez, los países, regiones y ciudades que han sido periferia cuentan con una ventaja para adquirir una posición central y convertirse en líderes si saben adoptar las estrategias correctas.

Reconfiguración del poder empresarial: campeones tecnológicos y ángeles caídos

El impacto de la IA en el ámbito empresarial es quizás uno de los aspectos más visibles y disruptivos de esta tecnología, porque está llevando sus avances a los usos y prácticas sociales en forma de nuevas ofertas a la ciudadanía (aplicaciones, aparatos, productos y servicios).

La IA está reconfigurando rápidamente el panorama de las grandes corporaciones globales al aumentar el poder de los gigantes tecnológicos del sector y hacer que surjan otros nuevos, al tiempo que desplaza a empresas que una vez fueron dominantes y provoca una mortalidad sin precedentes de compañías que no se adaptan (ángeles caídos).

Las empresas que lideren la carrera serán aquellas que no solo integren esta tecnología en sus procesos, sino que también la utilicen para redefinir sus modelos de negocio y abrir nuevos mercados. Compañías como Google, Amazon y Microsoft ya la están utilizando para optimizar sus operaciones, mejorar la experiencia del cliente y crear productos innovadores que las diferencian de la competencia. Estas empresas no solo están aumentando su valor de mercado, sino que también expanden su influencia a nivel global.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

También está abriendo la puerta a nuevos jugadores. Empresas emergentes en China, India y otros mercados emergentes la están aplicando para desafiar a los gigantes establecidos en sectores como el comercio electrónico, la salud y la fabricación. Estas nuevas empresas están aprovechando su flexibilidad y agilidad para innovar rápidamente y hacerse con nichos de mercado en sectores clave.

Al mismo tiempo, muchas de las grandes empresas tradicionales que no han logrado adaptarse a ella están viendo cómo su relevancia y poder disminuyen. La incapacidad para integrarla en sus operaciones ha llevado a algunas de ellas a perder cuota de mercado, reducir sus márgenes de beneficio e incluso enfrentarse a la quiebra. La lección es clara: en la era de la IA, la adaptación y la innovación son esenciales para la supervivencia.

Además, está acelerando la convergencia entre diferentes sectores industriales (NBIC), lo que está dando lugar a la creación de conglomerados tecnológicos multidisciplinares. Estos nuevos gigantes se apoyan en ella para cruzar fronteras industriales, crear sinergias y dominar mercados que antes estaban disgregados. Esta convergencia está redefiniendo las reglas del juego en la economía global y creando un nuevo orden empresarial caracterizado por la concentración de poder y especialización inteligente. Todo lo cual se hace visible en el comportamiento de la masa financiera global y los movimientos diarios en los parqués, que nos dejan compañías con un poder económico descomunal cada vez más vinculado al control de la IA y una influencia que, en muchos casos, supera a la de los Estados.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La revolución del poder personal: ciudadanos con superpoderes en la era de la IA

El impacto más significativo y transformador de la inteligencia artificial, sin embargo, no se encuentra en el ámbito de las naciones o las empresas, sino en el poder personal de los individuos. La nueva tecnología está proporcionando a los ciudadanos herramientas sin precedentes para expandir sus capacidades, mejorar su productividad y ejercer una influencia considerable en sus comunidades y en el mundo en general.

Su uso democratiza el acceso al conocimiento y a la innovación y le permite a cualquier persona desarrollar nuevas habilidades, resolver problemas complejos y crear valor de maneras que antes eran inimaginables. En un mundo donde el conocimiento y la información es poder, la IA se convierte en una fuente de empoderamiento personal, capaz de transformar a ciudadanos corrientes en “superhumanos” con habilidades y competencias expandidas.

Uno de sus aspectos más revolucionarios es su capacidad para reducir drásticamente los tiempos necesarios para hacer tareas complejas. Esto no solo aumenta la productividad individual, sino que también permite a las personas concentrarse en actividades de mayor valor agregado, como la innovación, la creatividad y el liderazgo. Su capacidad para automatizar tareas rutinarias libera a los individuos para que puedan dedicar más tiempo a actividades estratégicas y de toma de decisiones.

Capítulo 2.
Inteligencia artificial: la gran destrucción creativa,
un cambio de poder a escala global y un nuevo paradigma

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Además, nos proporciona la capacidad de formular preguntas correctas y encontrar respuestas precisas, lo que es esencial en un mundo cada vez más complejo y saturado de información. Saber cómo hacer las preguntas adecuadas, reconocer los sesgos en la información y establecer condiciones de satisfacción claras se convierte en una habilidad crítica para aquellos que buscan aprovechar al máximo su potencial.

Desde mi experiencia profesional en consultoría, he podido observar de primera mano cómo la productividad se dispara y se multiplica por diez o quince veces, y eso que estamos hablando de una tecnología aún en pañales. ¿Qué ocurrirá a medio plazo? Con toda seguridad, arrasará con todo lo conocido, y se llevará por delante sectores y actividades completas, junto con sus empresas y trabajadores.

También facilita la creación de ofertas poderosas que satisfacen necesidades insatisfechas en la sociedad. Los individuos que comprendan cómo identificar estas necesidades y la utilicen para desarrollar soluciones innovadoras estarán en una posición privilegiada para influir en su entorno y liderar en sus respectivas comunidades. La capacidad de hacer ofertas valiosas, en última instancia, define el poder personal en la nueva era.

Pero la IA no solo potencia a los individuos, también redefine y resignifica la esencia y existencia del ser humano en un mundo donde la tecnología y la biología se están fusionando. En un futuro no muy lejano, veremos cómo se integra en nuestras vidas de manera tan profunda que empezaremos a hablar de «humanos aumentados» o «posthumanos», seres que

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

combinan las mejores cualidades de la biología humana con sus capacidades avanzadas.

Este proceso de hibridación humano-máquina no es solo una cuestión de capacidades técnicas, es una transformación filosófica y existencial que cuestiona nuestras nociones tradicionales de identidad, propósito y destino. Nos desafía a redefinir quiénes somos, en quiénes queremos convertirnos, cómo queremos interactuar con el mundo que nos rodea y qué ofertas podemos hacer a los demás.

Sin embargo, este poder personal que nos ofrece no estará distribuido de manera equitativa. Aquellos que comprendan la tecnología y sepan cómo aprovecharla estarán en una posición ventajosa, mientras que los que no logren adaptarse corren el riesgo de quedar rezagados en esta nueva revolución. La división entre los «superhumanos» potenciados por la tecnología y aquellos que no pueden o no quieren integrarla en sus vidas se convertirá en la brecha social jamás vista en la historia de la humanidad, con implicaciones profundas para la cohesión social y la igualdad de oportunidades.

Este nuevo paradigma también plantea preguntas éticas cruciales. Si bien tiene el potencial de empoderar a los individuos, también plantea riesgos significativos en términos de privacidad, control y autonomía. Su capacidad para recopilar, analizar y utilizar datos a gran escala puede llevar a formas de vigilancia y manipulación sin precedentes. Por lo tanto, es esencial que su desarrollo e implementación estén acompañados de un marco ético robusto que garantice que el poder que otorga se utilice de manera justa y equitativa.

En este contexto, la educación y la formación se vuelven críticas

Para que los individuos puedan aprovechar plenamente su potencial, necesitan desarrollar nuevas habilidades y competencias. Esto incluye no solo habilidades técnicas, sino también capacidades críticas, como el pensamiento sistémico, la creatividad, la capacidad de hacer juicios éticos y la sensibilidad para entender las complejidades sociales y culturales en las que opera la tecnología. La capacidad de aprender, adaptarse y reinventarse será la clave para el éxito personal en la nueva era.

La piedra angular para que contribuya a un desarrollo humano jamás visto descansa sobre nuestras capacidades para identificar, educar y entrenar el talento.

A medida que asuma más funciones cognitivas y creativas, los humanos tendremos que concentrarnos en lo que nos hace únicos: nuestra capacidad de asombro, nuestra curiosidad, nuestro impulso natural para soñar y crear nuevas posibilidades, así como nuestro deseo de conectar y colaborar con otros de manera significativa.

El desarrollo del poder personal con la nueva tecnología no es solo una cuestión de habilidad técnica o acceso a la tecnología, sino una cuestión de visión y propósito. Aquellos que puedan articular una visión clara de lo que quieren lograr y que puedan utilizar la IA como una herramienta para alcanzarla estarán en una posición fuerte para liderar y crear impacto.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Esto significa que, en última instancia, el poder personal en el nuevo contexto no solo se trata de lo que sabemos hacer, sino de la decisión de aplicarlo con las herramientas y el poder que la tecnología pone a nuestra disposición.

Impacto de la IA en la economía y en el mundo del trabajo

Toda revolución tecnológica ha supuesto un salto cuantitativo en la producción de bienes y servicios que altera los factores asociados al capital, los medios de producción, la productividad y el trabajo que ha impactado directamente en las relaciones laborales, las instituciones, la acción política y la gobernanza. Si las tres revoluciones industriales anteriores (máquina de vapor, electricidad, informática) generaron de por sí un terremoto en las estructuras económicas, sociales y políticas de su época, con revoluciones y conflictos de gran calado, está por ver las consecuencias de una revolución tecnológica aún mayor y sin precedentes (Cuarta Revolución Industrial), con unas tecnologías disruptivas (fabricación aditiva, blockchain, big data, realidad aumentada...) a la cabeza de las cuales se encuentra la inteligencia artificial. ¿Cómo gobernaremos esta complejidad? ¿Cómo anticiparemos los conflictos subyacentes? ¿Cómo facilitaremos el acceso democrático a los medios de producción? ¿Qué mecanismos de redistribución de la riqueza pondremos en marcha? ¿Qué propuestas políticas articularemos? Esas son las cuestiones que deberían ocuparnos en este momento.

Capítulo 2.
Inteligencia artificial: la gran destrucción creativa,
un cambio de poder a escala global y un nuevo paradigma

Las grandes olas tecnológicas y las revoluciones industriales que han desencadenado

En 2,5 millones de años ha ocurrido una serie de olas tecnológicas (herramientas de piedra, domesticación del fuego, agricultura, metales, rueda, navegación, máquina de vapor, electricidad, informática, inteligencia artificial) y cada ola ha desarrollado nuevas formas de producción y revoluciones en la industria de su momento (revoluciones industriales).

Aunque ha habido otras revoluciones industriales anteriores (industria lítica, metales), nos vamos a remitir a las más recientes. La Primera Revolución Industrial desarrolló la producción en torno a la energía de vapor de agua allá por el siglo XVIII. La Segunda Revolución Industrial introdujo la producción en masa a partir de la energía eléctrica y desencadenó un salto descomunal en la productividad a mediados del siglo XIX. La Tercera Revolución Industrial incorporó las tecnologías de la información para automatizar y computarizar la producción al entrar en escena la primera generación de robots como fuerza de trabajo. En la segunda década del siglo XXI inauguramos la Cuarta Revolución Industrial con una generación de máquinas capaces de interactuar y comunicarse entre ellas al incorporar a la automatización tecnologías como el cómputo en la nube, las redes sociales, la movilidad, el internet de las cosas, la inteligencia artificial y el big data. Con ella aparecen las fábricas inteligentes capaces de reproducir copias virtuales del mundo físico y tomar decisiones descentralizadas en un proceso de cooperación entre máquinas y humanos en

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tiempo real por Internet, y en un entorno con sensores más pequeños y más potentes regido por la inteligencia artificial y el aprendizaje automático.

Los profundos cambios estructurales que producen las olas tecnológicas y las revoluciones industriales

Todo salto tecnológico genera una nueva industria con un incremento de la productividad y la reconfiguración de los factores asociados al capital, trabajo, medios de producción, marco legal, acción política y gobernanza.

A lo largo de la historia, la principal fuente de conflictos ha estado motivada por la búsqueda de un equilibrio entre el aumento de la población y la producción de alimentos y bienes y servicios para satisfacer las necesidades de la población. Así, desde las primeras comunidades humanas, las luchas por el acceso y control de las fuentes de alimentación han sido una constante que, a medida que la tecnología militar se sofisticaba, servía como argumento para expandir las fronteras apelando a las necesidades de supervivencia de los pueblos ante la falta de alimentos y recursos.

Cuando las condiciones climáticas eran adversas, se experimentaba un crecimiento de la población o se sufrían las consecuencias de una pandemia, se alteraban los equilibrios en las comunidades, y la única salida era recurrir a la violencia para robar los alimentos y medios de producción

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

a los vecinos utilizando para ello argumentos inventados y argucias «legales», como la doctrina que legitimaba la necesidad de ampliar el espacio vital, la apelación a la superioridad religiosa o la seguridad nacional, esgrimidos para justificar la invasión de territorios y países a lo largo de la historia, desde épocas ancestrales hasta el colonialismo, la Alemania nazi o el imperialismo americano. Todo un conjunto de doctrinas fabuladas por los más fuertes para expoliar y robar la riqueza de otros pueblos.

La evolución tecnológica nos ha resuelto viejos problemas, pero también nos trae otros nuevos

Aunque la población del planeta sobrepasa ampliamente los 8200 millones de habitantes en 2024, disponemos de tecnología suficiente para producir alimentos y bienes básicos para cubrir sus necesidades.

El salto de la productividad en la Cuarta Revolución Industrial es espectacular; el acceso a los medios de producción para fabricar bienes y servicios es fácil y barato como nunca antes (Internet, redes sociales, aplicaciones de inteligencia artificial), el conocimiento ha pasado de ser una materia prima escasa a ser abundante, ubicua y barata.

Aunque la automatización, la robotización y la inteligencia artificial han multiplicado exponencialmente nuestras capacidades, aparecen desafíos que amenazan con convertirse en fuente de conflicto, como la re-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

distribución de la riqueza, la dignidad humana o la realización personal y profesional mediante el acceso al trabajo. Más tecnología, más productividad y más riqueza no significan mayor grado de satisfacción social.

Todo salto tecnológico y su consiguiente desarrollo industrial no llevan automáticamente a una mejora de la calidad de vida

El paso del Paleolítico al Neolítico no mejoró la calidad de vida de la población, sino todo lo contrario. El salto tecnológico e industrial de las sociedades nómadas a las agrarias se tradujo en una dieta más pobre, más enfermedades, menos esperanza de vida, menos libertad de movimientos, nuevas y agotadoras jornadas de trabajo, desigualdades sociales.

Todo esto nos demuestra que el ser humano no siempre elige el mejor camino ni toma las mejores decisiones.

Lo mismo podríamos decir del tránsito a la Primera Revolución Industrial, con el abandono masivo del campo, hacinamiento y condiciones de vida inhumanas en las ciudades, explotación infantil, jornadas interminables de trabajo, enfermedades...

Todo cambio en la infraestructura (tecnología, industria, producción, trabajo) precisa ajustes en la superestructura (valores, creencias, acción política, instituciones, educación)

De no ser así, las sociedades entran en riesgo de conflictos a gran escala, destrucción, crisis y colapso. Una situación que se agrava cuanto mayor es el salto en la tecnología y en las derivas económicas y productivas que provoca.

Ante la disrupción tecnológica más grande en la historia de la humanidad que representa la inteligencia artificial, vamos a vivir una crisis social sin precedentes, porque las instituciones, la educación, los valores y la acción política no actúan con la flexibilidad y la adaptación que demandan los cambios experimentados en la economía, la producción y las relaciones laborales.

La experiencia vivida en anteriores revoluciones industriales nos puede ayudar a ver el calado de lo que expreso y los riesgos que enfrentamos.

Por ejemplo, el aumento en la productividad y creación de riqueza que supuso la Primera Revolución Industrial no se tradujo de manera automática en mejoras de la calidad de vida y aumento de rentas de la población trabajadora.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Se necesitaron décadas y, en algunos casos, más de un siglo para que los beneficios del incremento de la productividad se trasladaran a los salarios y condiciones de vida de los trabajadores, que generaron por medio tensiones y conflictos de alta intensidad, hasta que la acción política, sindical y de las instituciones produjo ajustes para equilibrar la estructura social del sistema.

Desafíos desde la acción política para hacer frente a los retos de la Cuarta Revolución Industrial y la inteligencia artificial

- Rediseño del sistema capitalista y su regulación para encajar las disfuncionalidades.
- Hacer frente a los envites de la ultraderecha (fascismo) que amenazan la democracia y la paz.
- Globalización y migraciones masivas que buscan los niveles de bienestar de los países más desarrollados.
- Necesidad de respuestas atractivas por parte de la socialdemocracia.
- Búsqueda de alianzas entre el liberalismo y la izquierda para avanzar en propuestas conjuntas.
- Democratización de las posibilidades para acceder a medios de producción (tecnología) y capital para que cada persona pueda construir su proyecto de vida y materializar su emprendimiento.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Acceso a una educación transformadora y desarrollo de las competencias clave para el siglo XXI.
- Enfrentar las consecuencias del cambio climático y mitigar sus efectos.
- Acuerdos entre países e instituciones (alianzas) para abordar de manera conjunta los riesgos globales del mal uso de la tecnología.
- Enfoque humanista para desarrollar el talento humano y apoyo a cada ciudadano para que alcance la mejor versión de sí mismo.

El ser humano, frente a las encrucijadas a las que le conduce la historia, no siempre toma las mejores decisiones

Ser más inteligentes y tecnológicos no significa ser más sabios. El horizonte que se abre es tan desconcertante y hay tanto poder en la tecnología que una mala decisión puede terminar con la especie. Nuestras instituciones, ideologías, partidos políticos y modelos de gobernanza están obsoletos, aturdidos y en shock ante la falta de respuestas y el auge destructor de la ultraderecha (fascismo), que aprovecha estos momentos para atizar conflictos y destruir las sociedades.

Por primera vez en la historia, el problema de la civilización no está en producir alimentos, bienes y servicios para cubrir las necesidades humanas básicas; el problema es de arrogancia, falta de sentido común, falta

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de visión, falta de empatía, falta de liderazgo y panorámica para leer la historia y sortear el abismo al que se puede dirigir la humanidad con un nivel de desarrollo tecnológico e industrial que eleva la productividad en progresión geométrica. La cuestión es si seremos capaces de realizar una redistribución razonable de la riqueza resultante o si la avaricia y codicia incontroladas serán la regla que nos lleve a precipitarnos al abismo. Esa es la verdadera encrucijada y la decisión está en nuestras manos.

50 claves para entender la mayor revolución de la historia

A partir de las reflexiones anteriores, podemos sintetizar los aspectos esenciales del cambio de era en el que acabamos de entrar y que lo cambiará todo, absolutamente todo, empezando por nosotros mismos como seres humanos, nuestra propia identidad y el lugar que ocupamos en el universo:

1. Superación del ser humano en sus capacidades genuinas: la IA superará muchas de las habilidades innatas del ser humano.
2. Desorden de los postulados filosóficos: se trastocarán los principios filosóficos que nos ayudaban a estructurar y habitar el mundo.
3. Creación de nuevas categorías de entidades, dioses y divinidades: propiciará la aparición de nuevas categorías convirtiendo el binomio dioses-humanos en el trinomio dioses-IA-humanos con el surgimiento de nuevos “héroes”, entes y formas de divinidad.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

4. Modificación del entendimiento de la naturaleza humana: la percepción sobre qué significa ser humano cambiará radicalmente.
5. Posibilidades de crear nuevos mundos: nos permitirá convertirnos en cocreadores y constructores de realidades inéditas y mundos paralelos.
6. Resistencia al cambio: surgirán movimientos radicales de resistencia debido a las profundas disrupciones que provocará, mucho más profundos y virulentos que los aparecidos en otros cambios de época (movimiento ludita).
7. Fin del racionalismo cartesiano: será capaz de ver más allá del razonamiento humano y marcará el fin del paradigma cartesiano que ponía en su epicentro al ser humano y la experiencia como fuente de conocimiento.
8. Alteración del sentido de la realidad: modificará nuestra percepción de lo que es real y de las coordenadas espaciotemporales de la física.
9. Espacios inmersivos: creará entornos que difuminarán la frontera entre realidad y ficción.
10. Hibridación del metaverso y la IA: la convergencia NBIC y la IA fusionarán el metaverso con la realidad y creará nuevos mundos y realidades que atraparán a las personas en sus fronteras. Dejaremos de habitar un solo universo.
11. Aplicaciones prácticas inmediatas: educación, atención sanitaria, longevidad, productividad, comunicación, etc. aplicarán intensiva-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

mente la IA, pero su extensión será en todos los sectores, actividades y facetas de la vida.

- 12.** Replanteamiento de las inteligencias humanas: nos obligará a reevaluar las inteligencias logicomatemática, visual, espacial, musical, corporal, naturalista, interpersonal e intrapersonal.
- 13.** Experiencias inmersivas creadas por la IA: aprovechará los errores de diseño de la mente humana para crear experiencias que atrapen nuestra atención y secuestren nuestros sentidos.
- 14.** Invasión de funciones humanas: invadirá funciones tradicionalmente humanas, como la creatividad y la empatía.
- 15.** Atrofia de funciones analíticas: las funciones analíticas, sintéticas y relacionadas con la lectoescritura (entre otras) se atrofiarán con su expansión, a medida que se expandirán otras.
- 16.** Hibridación de funciones y cambio en la identidad humana: la identidad y naturaleza humanas mutarán profundamente y se fusionarán con ella.
- 17.** Revisión de postulados filosóficos (sujeto-objeto-creación): los postulados filosóficos deberán ser revisados, y darán origen a nuevas corrientes emergentes de pensamiento y formas de ver y organizar el mundo.
- 18.** Nueva jerarquía de preguntas: cuestiones y preguntas fundamentales como ¿qué puedo saber?, ¿qué debo hacer?, ¿qué puedo esperar?, ¿qué es el ser humano?, ¿en quién quiero convertirme? y ¿qué oferta

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

voy a ser para los demás? cobrarán gran relevancia (las preguntas serán más importantes que las respuestas).

- 19.** Reformulación del materialismo e idealismo: las bases de pensamiento (materialismo/idealismo) que son los cimientos de nuestra filosofía habrán de ser reformuladas y redefinidas para acomodar a la IA.
- 20.** Crisis de identidad humana: el ser humano podría dejar de ser el centro del universo, lo que generará una crisis existencial sin precedentes. El papel predominante, que en otro momento ocuparon los dioses y pasó su testigo a los humanos (humanismo), puede pasar su testigo a la IA o sus hibridaciones con humanos.
- 21.** Fin de la realidad como concepto determinista y objetivo: tendremos que redefinir qué es la realidad y la ficción ante su irrupción.
- 22.** Nacimiento de nuevas categorías de seres: surgirán entidades híbridadas, mezclas de humanos, máquinas e IA.
- 23.** Aparición de “seres mágicos” y con superpoderes: los humanos que adopten la tecnología más avanzada aparecerán ante los demás dotados de poderes extraordinarios y con capacidad de influencia jamás conocida.
- 24.** Nuevas religiones y divinidades: aparecerán religiones nucleadas en torno a su poder que competirán con las creencias y ritos tradicionales. Las tecnorreligiones irrumpirán en el escenario y movilizarán millones de creyentes en todo el mundo.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- 25.** Nuevas relaciones: las relaciones personales, laborales y afectivas incluirán cada vez más a la IA.
- 26.** Integración en el cuerpo humano: la IA se integrará con el cuerpo humano a través de prótesis, primero; dispositivos remotos, a continuación, e hibridación total e inmaterialidad después.
- 27.** Empoderamiento de la IA en tareas de responsabilidad y dirección: irá asumiendo progresivamente funciones de dirección y gobierno en empresas y, potencialmente, en gobiernos e instituciones.
- 28.** Revisión de la democracia y las formas de gobierno: los modelos de gobernanza se verán impactados y se deberán adaptar las democracias y otras formas de gobierno a la nueva realidad.
- 29.** Replanteamiento del capitalismo: el capitalismo tendrá que amoldarse a la realidad creada por la IA o enfrentarse a su posible obsolescencia y a los desórdenes que acarreará.
- 30.** Nuevo contrato social: la IA podría obligar a establecer un nuevo contrato social para redistribuir la riqueza generada por la automatización y evitará conflictos de un calado jamás conocido.
- 31.** Cambios tectónicos en la infraestructura: su revolución provocará cambios profundos en la infraestructura desde su concepción marxista (tecnología, trabajo, producción, relaciones laborales), que provocará ajustes (programados o traumáticos) en la superestructura (instituciones, organizaciones, gobiernos) que cambiarán por completo las sociedades.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- 32.** Transformación de la educación: la educación deberá adaptarse a las necesidades de la Cuarta y Quinta Revolución Industrial y modificará por completo sus prácticas y postulados.
- 33.** Renacimiento de disciplinas olvidadas: disciplinas como la mayéutica (técnica de construcción del conocimiento mediante el diálogo ser humano-IA) y la hermenéutica (interpretación) resurgirán con fuerza.
- 34.** Creación de valor con el conocimiento: la clave no será el conocimiento en sí mismo, sino la creación de acción y valor práctico para producir productos, servicios y nuevas ofertas a partir del conocimiento.
- 35.** Carrera por liderar la IA: la competencia global por dominar la IA se intensificará, con enormes implicaciones económicas a escala planetaria en forma de guerras, guerras comerciales y conflictos de todo tipo.
- 36.** Reconfiguración del ranking mundial de países: la IA alterará la jerarquía global de poder en las naciones y entre naciones.
- 37.** Revolución del poder personal: unos ciudadanos adquirirán superpoderes, mientras que otros quedarán rezagados, con lo que se generará la mayor brecha social jamás conocida.
- 38.** Cambios en las competencias clave: las habilidades necesarias para prosperar coincidirán con muchas de las denominadas competencias blandas, que incluyen el pensamiento crítico, la innovación, el liderazgo, la hermenéutica, la mayéutica, etc.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

39. Desarrollo acelerado del talento: la IA acortará la curva de aprendizaje y facilitará el desarrollo del talento humano como motor esencial para el desarrollo personal, profesional y organizacional.
40. Tándem humano-IA: los planes de vida y carreras profesionales se desarrollarán en conjunto con la IA al contar con asistentes personales para el desarrollo del talento.
41. Dominio de las grandes plataformas tecnológicas: las grandes plataformas tecnológicas liderarán la creación de innovación disruptiva en manos de un número reducido de grandes compañías.
42. Crisis de identidad por la automatización: el trabajo, como fuente de dignidad que daba sentido a la vida y realización personal desde el Neolítico y la aparición de las primeras civilizaciones, se verá amenazado por la IA y la automatización total.
43. Masa social de inempleables: una gran parte de la población podría quedar excluida del mercado laboral y el acceso al trabajo bajo la etiqueta de “inútil e inempleable”.
44. Fuentes de conocimiento y experiencia: las máquinas aprenderán y crearán conocimiento más rápido que los humanos. El ser humano será desplazado como fuente única de creación de conocimiento y uso de razón.
45. Gigantes tecnológicos convertidos en supergigantes: las grandes empresas tecnológicas se expandirán aún más y dominarán la tecnología y la producción.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

46. Caos ante la falta de gobernanza global: la IA desordenará aún más un mundo ya de por sí desordenado y reavivará la reivindicación de una gobernanza global ante la amenaza de la destrucción de la especie humana y el planeta. Conceptos como la paz perpetua (Kant) volverán a aflorar.
47. Alteración del sentido de la vida: la IA redefinirá nuestro propósito y sentido de la vida y nos obligará a encontrar nuevos significados, objetivos y metas a donde dirigimos.
48. Desaparición de nuestro mundo conocido: todo nuestro mundo conocido desaparecerá y permanecerá únicamente como un recuerdo.
49. Pérdida de control y nuevas estrategias para surfear el tsunami: la clave será aprender, no ya a lo largo de la vida, sino a lo largo del día para acomodar las innovaciones de la IA a nuestra vida. Los campeones y ganadores serán los “supergigantes” tecnológicos dotados con más poder que los Estados.
50. Era del Virtuceno: la hibridación entre IA y metaverso nos trasladará a una nueva era de la humanidad donde todo el mundo físico se convierte en réplicas virtuales (gemelos digitales).

Conclusión

La inteligencia artificial está rompiendo todas las fronteras conocidas y nos sitúa en la casilla de salida para ponernos de nuevo ante el enigma del mito de la caverna de Platón.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

No solo estamos en un escenario de cambios, sino ante los procesos más revolucionarios jamás acaecidos en la historia de la humanidad, donde la innovación no solo llega mediante procesos incrementales –como los que nos llevaron del coche de caballos al automóvil–, sino como disrupciones que se disparan de manera frenética y nos llevan a horizontes como la búsqueda de la inmortalidad, que excitan nuestra imaginación y hacen realidad viejas leyendas que emulan las hazañas de antiguos héroes legendarios, como el rey Kakudmi en su viaje en el tiempo o Gilgamesh en busca de la inmortalidad. Porque, a medida que se perfeccione la IA, nuestras capacidades se verán ampliadas y podremos hacer cosas que hasta ahora solo podíamos atribuir a los dioses.

¿Qué nuevas corrientes filosóficas surgirán? ¿Cómo evolucionará el sistema capitalista? ¿Qué nuevo contrato social verá la luz para hacer frente a los nuevos desafíos? ¿Cuándo el ser humano será desplazado del centro del universo? ¿Cuándo tendremos la primera religión surgida de la inteligencia artificial? ¿Y el primer alcalde o presidente? ¿Cuándo veremos el primer ser inmortal o superlongevo? Es solo cuestión de tiempo.

¿Cuándo una inteligencia artificial tendrá capacidad para hacer promesas, pedidos y ofertas a los seres humanos? Ese es el quid de la cuestión que marcará su poder transformador, porque en ese momento se pondrá en marcha la capacidad de la IA para actuar con los humanos y crear futuros inéditos y riqueza revolucionaria. El momento en el que la IA no solo responda a las preguntas de los humanos, sino que además tenga capacidad para formularse nuevas preguntas y generar alternativas nuevas que no están en el contexto.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

El futuro ya está echado, porque este se mueve con el calor de los dólares y se puede ver anticipadamente desde el mundo de las finanzas a través de las inversiones multimillonarias de las bolsas mundiales, donde se están invirtiendo billones de dólares en compañías que aceleran su desarrollo. Por tanto, para ver el futuro solo hay que acercarse a sus movimientos.

En una reciente entrevista, decía Gardner: “No creo que nadie quiera hacer el amor con un robot pudiéndolo hacer con otro ser humano”. Yo le digo: ya veremos...

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Juan Carlos Casco

C.E.O. de emprendorex. Consultor de organizaciones

Capítulo 3

Guía para ayudar a nuestras empresas y organizaciones a incorporarse a la revolución de la inteligencia artificial

Claudia Casco García

Analista financiero en Miralta Asset Management.

Graduada en Administración y Dirección de Empresas y estudiante de Sociología

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

El presente capítulo se organiza en tres secciones. En primera instancia, se abordarán los elementos clave para gestionar la transformación organizacional frente a la incorporación de la inteligencia artificial; seguidamente, se delinearán los diez pasos esenciales para la formulación de un plan de acción estratégico, y, finalmente, se presentará el diseño de dicho plan con un enfoque específico en el ámbito del asesoramiento financiero.

PRIMERA PARTE: CLAVES PARA ABORDAR EL CAMBIO

En los próximos meses y años vamos a asistir a una aceleración en el desarrollo normativo para la implantación de la inteligencia artificial. De hecho, regiones como Extremadura ya han sido pioneras en esta materia (véase el Decreto ley 2/2023 de medidas urgentes de impulso a la inteligencia artificial). A partir de aquí, se crea el marco favorable para su desarrollo. Pero con eso no es suficiente, porque la ciudadanía, las empresas y organizaciones necesitan un acompañamiento en el proceso de incorporación de la nueva tecnología a sus actividades, como en su día lo tuvieron que hacer con Internet. Para facilitar esta tarea hemos creado una guía dividida en tres partes: Claves para abordar el cambio, pasos para diseñar el plan de acción y ejemplo práctico de un plan de acción.

La guía la he desarrollado en colaboración con Juan Carlos Casco, mi padre y CEO de Emprendedorex.

Preparando a nuestras empresas y organizaciones para incorporar la inteligencia artificial

Aunque las empresas y organizaciones son conscientes de la necesidad de aplicar la IA para mejorar sus resultados, desconocen por dónde empezar. El impacto de la inteligencia artificial va a ser tan grande en los próximos años que va a transformar los servicios que las organizaciones y las empresas prestan a sus clientes. Por este motivo, supone una ventaja competitiva el anticiparse para incorporar esta tecnología cuanto antes. Estamos en el momento de repensar, rediseñar y resignificar nuestras organizaciones si no queremos entrar en riesgo de desaparición o irrelevancia.

En poco tiempo, la IA desembarcará en todas las actividades humanas. En un primer momento, su aplicación se hará cargo de las tareas rutinarias; luego, de actividades de asistencia a trabajadores y profesionales, y más tarde, del desarrollo de trabajos complejos y especializados de manera autónoma. Ante el escenario descrito, lo más inteligente sería identificar aquellas tecnologías que pueden aplicarse de manera inmediata al trabajo y comenzar a probar con ellas en el marco de una estrategia, un plan de acción y una hoja de ruta concreta.

Antes de impulsar el cambio tecnológico, necesitamos promover un cambio cultural

El peor enemigo del cambio es la experiencia y la rutina, las zonas de confort, la historia, las prácticas repetidas y los hábitos adquiridos durante muchos años, lo que repercute en la cultura de trabajo de la organización.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Para aprovechar las ventajas que nos ofrece la IA, tenemos que estar dispuestos a desaprender, probar cosas nuevas y reaprender.

La primera tarea que hay que abordar consiste en analizar a fondo la cultura de trabajo de la organización. Esto conlleva un examen detallado de los métodos operativos, las prácticas establecidas y los ciclos y flujos de trabajo existentes. A partir de este análisis integral, se procederá a determinar los elementos cruciales que influirán en la exitosa incorporación de la inteligencia artificial en los procesos laborales de la organización. Ejemplos de ello son la formación de los recursos humanos, la detección de competencias clave que pueden entrar en juego, las nuevas funciones de los trabajadores, la identificación de nuevas posibilidades para integrarlas en el entorno laboral, las nuevas formas de relacionarse con los clientes, las nuevas fórmulas de colaboración entre trabajadores e IA o la creación de redes y alianzas para la cooperación, entre otras.

Estamos ante una revolución para la que no hay manuales ni caminos seguros, lo que nos obliga a desarrollar modelos de aprendizaje activo donde tendremos que probar cosas nuevas, cometer errores y aprender de ellos.

Reinvención existencial de las empresas y las organizaciones

La fuerza del cambio es tan grande que va a poner en jaque a la mayor parte de actividades, profesiones y trabajos. Disciplinas relacionadas con las matemáticas o la programación, que se consideraban a salvo del tsunami, pueden ser de las más damnificadas. Por eso, no hay margen posible para la relajación, ya que la afectación va a ser global y dejará muchos cadáveres por el camino.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Otra tarea urgente que empresas y organizaciones pueden hacer de inmediato es familiarizar a sus trabajadores con el uso de la IA para iniciar un proceso creativo que explore el potencial de estas nuevas tecnologías en las prácticas corporativas.

El trabajo entre la IA y los profesionales requerirá un nuevo paradigma de organización que escuche, aprenda y responda a las nuevas demandas del cliente y al cambio en el entorno. No estamos ante un cambio de prácticas para conservar la esencia de la organización; estamos ante una reinención existencial de ella.

Hacia un nuevo modelo de organización. El nuevo paradigma de organización que aprende y se transforma permanentemente

Los nuevos factores que introduce la IA generan una ecuación organizacional que se vuelven complejos al alterar el valor del conjunto de los elementos presentes en el sistema y al obligar a encontrar una complementariedad inteligente entre humanos y máquinas.

Algunos especialistas nos sitúan ante un nuevo modelo de organización, “organización discente”, como señala S. Benhamou en La transformación del trabajo y el empleo en la era de la inteligencia artificial: análisis, ejemplos e interrogantes: “una organización discente es un modelo de organización laboral que se basa fundamentalmente en el desarrollo continuo de las capacidades de aprendizaje de sus miembros con el fin de alcanzar los objetivos compartidos y anticiparse a las transformaciones futuras. Por lo tanto, está especialmente bien adaptada a un entorno inestable y muy complejo que requiere modalidades organizativas y de

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

gestión específicas destinadas a apoyar una sólida cultura de aprendizaje, aumentar la participación de los empleados en los procesos de toma de decisiones y aplicar una gestión de los recursos humanos coherente con esta visión”.

La organización discente fomenta un aprendizaje interdisciplinar en equipo. Facilita a los miembros compartir sus experiencias y conocimientos, formales e informales, en el contexto del trabajo, a la vez que desarrolla un enfoque holístico y visión sistémica, donde los individuos no funcionan en compartimentos estancos, sino que tienen la visión del todo y pueden responder a los cambios del entorno trabajando colaborativamente y proponiendo soluciones creativas a los problemas, así como participar en el diseño, evaluación y reprogramación del plan de acción.

Nuevos modelos de aprendizaje

Las diferentes aplicaciones de IA presentan una gran versatilidad para desarrollar la interacción humano/máquina y generar dinámicas de aprendizaje mutuas y de forma continua en el puesto de trabajo. De esta manera, la actualización de conocimientos se convierte en una actividad permanente en torno a modelos como el aprendizaje, basado en proyectos, entre pares, invertido, etc.

El aprendizaje central no será como hasta ahora, en formato de cursos y otras modalidades tradicionales, sino experiencial e integrado en la actividad laboral en la interacción entre trabajador e IA.

Nuevas competencias que poner en juego (soft skills)

La implicación de la IA en tareas que exigen un gran esfuerzo, como el procesamiento de información y otras actividades que requieren una gran atención por parte de los profesionales, abre un espacio a las relaciones interpersonales y a otro tipo de competencias humanas (trabajo en equipo, gestión emocional, creatividad, escucha activa, negociación...), que, a la postre, constituirán los puntos fuertes de los trabajadores. El nuevo contexto crea oportunidades para reforzar las habilidades de liderazgo y dirección que son críticas en la generación de valor organizacional.

Parte esencial del plan de acción será la facilitación de medios para que los trabajadores desarrollen la impecabilidad en la realización del flujo y ciclo de trabajo, el juicio crítico, la creatividad, el pensamiento sistémico, la cooperación y el trabajo en equipo a fin de responder desde la ética a las necesidades cambiantes de los clientes y el entorno.

Aunque para el rediseño del trabajo se requieran competencias específicas asociadas al manejo de la tecnología, estas no constituirán el factor crítico en el trabajo, ya que su aprendizaje y asimilación serán mucho más rápidas, debido a su mayor accesibilidad y simplicidad de uso a medida que la IA avance.

Los trabajos donde la inteligencia artificial está presente reducen los tiempos de aprendizaje en cuanto a su manejo (la curva de aprendizaje se acorta). Su complejidad va mucho más allá, lo que supone un cambio de prácticas de las personas en su día a día.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Vistas todas estas cuestiones, antes de lanzarnos a la elaboración del plan de acción y entrar en detalles de planificación (temporalización, fases, objetivos, actuaciones, tecnologías implicadas, indicadores, costes de implantación...) es necesario tener en cuenta, además de los ya mencionados, otros factores críticos que no pueden ser soslayados.

El desafío de poner a trabajar a la inteligencia artificial con la inteligencia humana

La irrupción de la inteligencia artificial va a afectar a la reformulación y resignificación del resto de inteligencias humanas que están implicadas en las actividades. Su aplicación supondrá una reasignación de nuevas tareas compartidas trabajadores/IA, en función del dominio de inteligencia donde cada parte es más fuerte.

En una reciente entrevista realizada a Howard Gardner, padre de la teoría de las inteligencias múltiples, este señala que “con la irrupción de la tecnología, probablemente tengamos que pensar en otros tipos de capacidades cognitivas que no han sido consideradas tan importantes hasta ahora. Sintetizar es algo en lo que la mente humana es mejor que ChatGPT, pero al mismo tiempo creo que ChatGPT realiza esta labor mejor que la mayoría de las personas. Así que, ya sea en el terreno de la creatividad, de la síntesis o del análisis, van a aparecer sistemas de inteligencia artificial muy avanzados con los que tendremos que aprender a trabajar. O descubrir lo que ellos no pueden o nosotros no queremos hacer. Personalmente, no me gustaría que hicieran juicios éticos y morales. Eso debería quedar en manos de seres humanos”.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

A medida que evolucione la IA, y lo hará muy rápido en los próximos meses y años, será muy importante que la inteligencia humana y la artificial aprendan a colaborar y trabajar juntas para abordar los grandes desafíos a los que nos enfrentamos en un proceso de adaptación permanente. Para eso, es fundamental identificar en qué áreas las personas son más efectivas y en cuáles la inteligencia artificial puede desempeñar un papel más destacado. Las funciones de la inteligencia logicomatemática, por ejemplo, estarán bien auxiliadas por la IA, mientras que los dominios emocionales que implican a la empatía (inteligencia emocional, intra-personal, interpersonal) podrán ser mejor abordados por las personas. En torno a esto, se irán generando nuevos papeles y estableciéndose nuevas formas de relación colaborativa persona/IA donde cada parte despliegue sus fortalezas.

Reasignación de tareas y funciones resultantes de la aplicación de la IA

Durante la aplicación de la IA, y las múltiples situaciones nuevas y desconocidas que traerá, aparecerán nuevos desafíos y actividades que habrá que acomodar, como el análisis e interpretación de resultados que nos proporcionarán las máquinas para la toma de decisiones estratégicas que ellas mismas no pueden tomar (al menos de momento).

La integración de la IA en el entorno laboral conlleva una necesaria reorganización del capital humano. Al liberar a los trabajadores de ciertas tareas, se abre la oportunidad de fortalecer o crear nuevos servicios y funciones. Este proceso de transformación nos obliga a plantearnos cuestiones cruciales tales como: ¿qué nuevas tareas creativas se pueden

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

desplegar?, ¿qué nuevos modelos de negocio innovadores podemos implantar?, ¿qué nuevas ofertas podemos generar?, ¿cómo podemos aportar un valor añadido a nuestros clientes? Todas estas preguntas han de ser tenidas en cuenta en el diseño de la hoja de ruta que trazar porque, de no ser así, podemos caer en un fordismo tecnológico y deslizarnos hacia una distopía laboral.

Será necesario llevar a cabo un análisis minucioso de los roles laborales que serán reemplazados por la IA y de las nuevas funciones que surgirán. Este ejercicio nos permitirá establecer una distribución eficiente de tareas entre humanos y máquinas. En este nuevo paradigma, será esencial equipar a nuestra organización con tecnologías avanzadas, como robots colaborativos, que trabajarán en sinergia con nuestro personal complementando y potenciando sus capacidades.

El abanico de posibilidades que abre la aplicación de la IA traerá ventajas (diseño de funciones más creativas y de alta generación de valor, empoderamiento de los trabajadores, refuerzo de las actividades directivas y de liderazgo...), pero también inconvenientes (manejo de conocimiento crítico por las máquinas, pérdida de concentración y capacidades cognitivas...) que han de ser anticipadas para incluir los mecanismos correctores o potenciadores correspondientes en el plan de acción.

La evolución de la IA hacia modelos de autoaprendizaje es impredecible. Lo único que podemos hacer es anticipar los posibles escenarios para identificar situaciones no deseables y planear de manera superflexible en consecuencia.

Renovarse o morir. No sobreviven los más fuertes, sino los que mejor se adaptan

De nuevo, la premisa darwiniana sobre la evolución de las especies volverá a imponer su ley inexorable a la organización. Quienes no se adapten de una manera ágil y preparen todos sus recursos para hacerle frente a la revolución que se está desatando, entran en un riesgo severo de deterioro y pérdida de rentabilidad, porque en un mundo globalizado y acelerado no podrán aguantar las embestidas de una competencia que actúa sin titubeos.

Aprendizaje a lo largo del día

En la era de la IA, el lema no será aprender a lo largo de la vida, sino cada día y a lo largo del día, porque los cambios tecnológicos son tan vertiginosos que la obsolescencia es la norma. Esta nueva situación no solo nos obliga a aprender, sino también a desaprender cada día y a reaprender a partir de un cambio de esquemas mentales y cognitivos.

Trabajar con datos y patrones donde intervienen las altas capacidades de la IA incide en la potenciación, no solo de habilidades, sino también de actitudes, como la osadía y el atrevimiento para saltarse las reglas y explorar nuevos cursos de acción.

Cuestionar las directrices de la IA y tomar la “última decisión” de manera informada serán nuevas funciones que se debe tener en cuenta en el futuro, lo que supone un cambio de paradigma en toda regla en el marco laboral al aprovechar singularidades humanas como la intuición, que, de momento, no han desarrollado las máquinas.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Observatorio permanente de los cambios tecnológicos en el entorno para su integración en la organización

Los cambios tecnológicos son tan rápidos que las empresas y organizaciones tienen que dedicar recursos a descubrir y analizar los avances que se producen para integrarlos sobre la marcha en el trabajo a través de un proceso de asimilación y aprendizaje ad hoc.

Representación de un “mapa de acción de la organización” que sirva de base para el diseño del plan de acción

La complejidad del entorno y la velocidad del cambio obligan a que cada trabajador tenga una visión precisa del todo. Para esto, la organización puede recurrir a una representación gráfica del conjunto de elementos que están presentes en el plan (visión, misión, objetivos, alianzas, tecnologías, clientes, proveedores, prescriptores, competencia, ofertas...). El referido mapa ha de estar visible para el conjunto de trabajadores con el objeto de que puedan cuestionarlo y proponer mejoras.

Rediseño del ciclo y del flujo interno del trabajo dentro del modelo híbrido de colaboración entre trabajador e IA

La introducción de la IA altera el flujo y el ciclo de trabajo de la organización, y afecta a los roles, funciones, tareas, condiciones de satisfacción y procesos de calidad.

En este nuevo contexto es necesario redefinir el flujo de trabajo y establecer el papel y las funciones que cada parte ha de desempeñar, y se podrá recurrir a una representación gráfica del flujo y ciclo de trabajo siguiendo el ejemplo del “mapa de acción de la organización”.

SEGUNDA PARTE: 10 PASOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

A continuación, analizaremos los pasos clave que nos permitirán definir un plan de acción para integrar a nuestras empresas y organizaciones en la revolución de la inteligencia artificial y aprovechar esta oportunidad para fortalecer sus estructuras y generar valor para clientes, usuarios y accionistas.

Si en este proceso solo estuvieran presentes los factores tecnológicos, el objetivo de su implantación sería tarea fácil. La complejidad radica en integrar en la ecuación otros factores que son mucho más complejos que la tecnología, su uso y apropiación, como es la cultura de la organización, el estilo de liderazgo y dirección o las habilidades blandas (soft skills) implicadas en su correcto engranaje.

Para hacer más comprensible el proceso, vamos a recurrir a ejemplos relacionados con las entidades financieras, ya que, en torno a ellas, hemos llevado a cabo la investigación y el estudio de casos para la elaboración de esta guía, cuya lógica es aplicable a cualquier empresa u organización.

Paso 1. Diagnóstico de partida y análisis de la cultura de trabajo de la organización

Las organizaciones viven en inercias del pasado que configuran su cultura y señas de identidad, que se manifiestan en hábitos y prácticas arraigadas difíciles de modificar.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial supone una transformación que cambia las formas de trabajar, por lo que el diseño e implantación de un plan para acomodarla a las actividades del día a día precisa de un análisis de la cultura de trabajo que sirva de apoyo para desaprender las viejas prácticas y aprender otras nuevas.

En esta parte, analizamos también los flujos y ciclos de trabajo en la entidad, los pensamientos limitantes, las actitudes, los aspectos de mejora en la gestión del trabajo, etc. Información que resulta esencial para plantear el plan de acción.

Paso 2. Identificación de las actividades que la IA puede hacer y reemplazar en condiciones ventajosas costes/beneficios

Comenzando por las tareas más simples que el personal realiza de manera automática y que pueden ser fácilmente reemplazadas, pasando por actividades más especializadas que requieren grandes volúmenes de datos y algoritmos, hasta llegar a aquellas que demandan la colaboración entre la inteligencia artificial y los humanos en procesos complejos, como puede ser la toma de decisiones en el análisis de carteras según el perfil de riesgo, la identificación de oportunidades de inversión o el análisis de crédito.

Continuando con el ejemplo del sector financiero, procedemos a la identificación de actividades donde la IA se puede implantar:

- Atención ágil al cliente: responder de forma rápida a consultas, atender preguntas frecuentes y ofrecer asesoramiento personalizado.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Análisis de riesgo: evaluar el riesgo crediticio de los clientes y predecir los impagos.
- Detección de fraudes: detectar y prevenir el fraude financiero al analizar los patrones de gastos y comportamiento de los clientes en tiempo real.
- Predicción de mercados: predecir las tendencias del mercado y proporcionar recomendaciones a los asesores financieros sobre las inversiones más rentables.
- Análisis de sentimiento: analizar el sentimiento de los clientes y sus reacciones a las noticias financieras.
- Automatización de procesos: automatizar los procesos de gestión de carteras y otros procesos financieros.
- Personalización de ofertas: analizar el perfil de riesgo de los clientes y ofrecer productos financieros a la carta.
- Detección de oportunidades de inversión: a partir del análisis de bases de datos y cantidades ingentes de información.
- Análisis de comportamiento: analizar el comportamiento de los clientes y anticipar decisiones de compra.
- Análisis crediticio: analizar la solvencia financiera del cliente, su capacidad de pago y riesgo crediticio.
- Automatización de decisiones: automatizar las respuestas y la toma de decisiones a partir de la minería de datos y la obtención de información cualificada.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Mejora de la experiencia del cliente: ofrecer un asesoramiento personalizado al cliente auxiliado por información cualificada y la utilización de recursos combinados (hologramas, realidad aumentada, etc.).
- Recomendación de productos: recomendar productos a través de un servicio personalizado al contrastar grandes cantidades de información y su ajuste al perfil del cliente.
- Análisis de comportamiento de los mercados: proporcionar información cualificada y personalizada al cliente desde el manejo de información a la que este no tiene acceso.
- Segmentación de clientes: establecer patrones y categorías de clientes para ofrecer un asesoramiento más especializado y personalizado.
- Análisis de la competencia: proporcionar ejemplos de buenas prácticas que utiliza la competencia para poder integrarlas en el plan de la entidad.
- Análisis de la rentabilidad: identificar aquellas inversiones más rentables para los clientes.
- Detección de patrones de fraude: prevenir el fraude a través del análisis de grandes bases de datos.
- Análisis de información relevante en redes sociales y medios de comunicación: proporcionar información a través del filtrado de información y la identificación de prescriptores que pueda ser servida a los clientes.
- Establecimiento de precios: ayudar al banco a fijar el precio de sus productos y servicios financieros y resto de actividades.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Predicción de la demanda: ayudar a los bancos a anticipar y adaptarse a las necesidades de los clientes y a la competencia.
- Análisis de tendencias: plantear escenarios de futuro y proyectar alternativas en torno al manejo de grandes cantidades de datos para ofrecer al cliente información cualificada y que pueda tomar decisiones fundadas.

De manera similar y según las características de la empresa u organización, seguimos el mismo enfoque al desarrollar una lista detallada de actividades en las que integrar la IA, ordenadas por prioridad.

Paso 3. Análisis de la competencia en materia de incorporación de la inteligencia artificial a sus actividades

Este análisis incluirá el estudio de las soluciones más vanguardistas que están implantando la competencia y otras organizaciones con el objetivo de aplicarlas en la entidad.

Paso 4. Definición de los objetivos que se plantea la empresa o la organización a la hora de implantar la IA

A partir del análisis de los factores críticos abordados hasta ahora, es el momento para que la dirección de la organización defina los resultados deseados con el fin de establecer objetivos específicos, medibles y alcanzables.

Paso 5. Identificación de las tecnologías críticas para reemplazar tareas

Procedemos a la identificación de las tecnologías que van a sustituir a las actividades humanas que se establecieron en el Paso 2, así como las empresas o entidades que ya lo están haciendo.

- Tecnología de análisis de datos (big data): análisis de grandes cantidades de datos, como están haciendo empresas como Bloomberg en el sector financiero, para realizar análisis de datos.
- Aprendizaje automático: para la personalización de carteras, como está haciendo BlackRock.
- Procesamiento de lenguaje natural (NLP): para entender el lenguaje humano y responder de manera eficiente en materia de asesoramiento financiero, como está haciendo Wells Fargo.
- Reconocimiento de imágenes: para analizar datos visuales en combinación con otras tecnologías como la realidad aumentada y las holografías, como está haciendo Kavout.
- Robo advisors: para proporcionar asesoramiento financiero basado en algoritmos, como está haciendo Wealthfront.
- Análisis de sentimiento: para proporcionar información sobre los estados de ánimo y sentimiento en los mercados, como está haciendo Ayasdi.
- Asistentes virtuales: para proporcionar asesoramiento financiero personalizado a los clientes, como está haciendo IBM Watson.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Minería de datos: para descubrir patrones en grandes volúmenes de datos financieros, como está haciendo DataRobot.
- Redes neuronales: para realizar análisis predictivo en los mercados financieros, como está haciendo DeepMind.
- Blockchain: para mejorar la seguridad y la transparencia en los mercados financieros, como está haciendo Ripple.
- Análisis de voz: Para analizar el trasfondo emocional en las conversaciones con el cliente y proporcionar soluciones a la carta, como está haciendo VoiceOps.
- Análisis de cartera: para analizar la cartera del cliente y proporcionar información cualificada para su mejora, como está haciendo Smartleaf.

Siguiendo este ejemplo, adapta el análisis a tu situación particular.

Paso 6. Plan de recursos humanos (selección de los mejores perfiles y recualificación del personal)

Como hemos señalado, un plan de incorporación de la inteligencia artificial no puede atender solo a factores tecnológicos, ya que supone un cambio de prácticas en la organización, un cambio cultural y un cambio de paradigma en toda regla que van mucho más allá de la tecnología. Estos elementos impactan directamente en el estilo de liderazgo y en la gestión de los recursos humanos. Tenemos que ser conscientes de que las organizaciones y las empresas están hechas de personas antes que de cosas y tecnología.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Un aspecto clave que hay que considerar será la reestructuración del personal ajustando las plantillas al nuevo escenario. Esto implicará la reducción en el número de empleados en tareas que la IA puede asumir, al tiempo que se abre la oportunidad de enfocarse en actividades más complejas y de alto valor añadido para las que se requieren la creatividad y otras habilidades humanas avanzadas.

Un terreno en el que se puede enfocar el trabajo humano es en el desarrollo de habilidades sociales, como señala S. Benhamou, en el ámbito de las entidades financieras: “Para el asesor bancario, el hecho de contar con tecnologías de IA que faciliten su trabajo y reduzcan el volumen de conocimientos necesarios (al resultar más accesibles) también puede suponer una motivación para evolucionar hacia un mayor conocimiento del cliente.

Así, los asesores podrían asumir una mayor responsabilidad en la gestión de sus clientes, dedicando más tiempo a recomendar inversiones o fuentes de financiamiento. En estas circunstancias, las competencias sociales y de toma de decisiones ganarían importancia, lo que podría llevar a las sucursales bancarias a hacer hincapié en la formación en materia de diálogo y negociación”.

Paso 7. Determinación y cuantificación de los indicadores de resultado

Para poder corroborar la consecución de los objetivos fijados de manera clara y mensurable que nos permita llevar a cabo la evaluación con precisión.

Paso 8. Establecimiento de la evaluación del proceso y sus tiempos

Para movernos en una realidad cada vez más líquida marcada por la irrupción de la inteligencia artificial es imprescindible establecer una evaluación continua de los procesos. Esto permitirá detectar desviaciones y hacer ajustes de manera continua.

Para ello propongo una evaluación in itinere (en curso) que parta de un análisis preliminar de la situación de partida (ex ante), seguida de revisiones al final de cada etapa del plan (ex post), así como una evaluación final al concluir el periodo planificado con el propósito de medir el progreso y los resultados obtenidos.

Basándonos en la relación coste/beneficio, se irán introduciendo medidas correctoras para ajustar los procesos según los objetivos fijados.

Paso 9. Definición de la estrategia que hay que seguir y su plan de comunicación

En este punto, el objetivo es definir la estrategia que seguir para sintonizar a toda la organización con el cambio y alinear a los trabajadores con la visión y la misión.

Esta estrategia facilitará la creación de una narrativa común que fortalezca y respalde la nueva identidad organizacional, dirigida tanto al cliente interno (personal del banco) como al cliente externo (clientes y sociedad en su conjunto).

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Paso 10. Otros elementos que hay que tener en cuenta para el diseño del plan

Identificación de proveedores externos de servicios (tecnología, servicios de consultoría, formación, mentoring, coaching...), posibles alianzas, prescriptores, etc.

Conclusiones previas a la elaboración del plan de acción

La implementación de la IA requiere un enfoque integral apoyado en la innovación social y la inteligencia colectiva, ya que la sociedad de la información, antes que información y tecnología, es sociedad. En este nuevo mundo de la IA, especialmente en sus primeras etapas, lo más relevante no es lo artificial, sino las formas de la inteligencia humana y sus habilidades únicas.

La interacción entre profesionales e IA requerirá volver a poner en valor competencias humanas (soft skills) y antiguas disciplinas olvidadas, como la mayéutica (aprender en la conversación a partir de la formulación de preguntas) o la hermenéutica (interpretar mensajes e información). Disciplinas como la filosofía del lenguaje y los actos del habla serán importantes para desarrollar habilidades poderosas, como la escucha activa, la capacidad de elaborar juicios fundados para tomar decisiones, la formulación de declaraciones y la gestión de pedidos, promesas y ofertas.

Estas son áreas en las que los humanos destacamos, y deben combinarse y complementarse con las capacidades en las que la IA destaca con la finalidad de aprender a trabajar y colaborar juntos de manera efectiva.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Los planteamientos y ámbitos críticos que hemos abordado para el diseño de un plan de acción han de darnos la clave para ir construyendo nuevas organizaciones que aprenden y se transforman.

Nos adentramos en una nueva era donde la ontología de lo humano (biología, emociones y lenguaje) ha de conjugarse con el lenguaje generativo de la IA y su alta capacidad para recoger, analizar y procesar datos. Esta combinación promete transformar radicalmente todas las actividades.

No puede haber un modelo eficiente basado en la IA sin un cambio de modelo organizacional que redefina los procesos y protocolos del trabajo, ya que cualquier transformación tecnológica, tanto en un área específica como en la organización en su conjunto, afectará al resto de la empresa. La hoja de ruta y el plan para incorporar la IA han de formar parte de una estrategia global de la entidad. Este es un desafío monumental que pondrá a prueba la capacidad de nuestras empresas y organizaciones para mantenerse competitivas e innovadoras, lo cual dependerá de su flexibilidad y de su habilidad para alinear a toda la organización bajo una visión y misión comunes.

TERCERA PARTE: EL PLAN DE ACCIÓN

Una vez que hemos completado los diez pasos para la elaboración del plan de acción, es el momento para su diseño. El plan de acción es el conjunto de actividades programadas (hoja de ruta) para la implantación de la inteligencia artificial en la empresa u organización.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

El marco temporal, la duración del plan de acción y el diseño de sus fases dependerán de las características específicas de la empresa u organización.

Para su elaboración tendremos en cuenta, al menos, los siguientes ítems: fases, objetivos, actividades, equipo implicado, tecnologías que aplicar, indicadores de resultado, evaluación y presupuesto.

A continuación, muestro una proyección de un plan de acción diseñado específicamente para entidades financieras. Este documento puede utilizarse como referencia para su aplicación en otras organizaciones y empresas, y adaptarlo a las necesidades y características específicas de cada caso.

FASE 0. ALINEACIÓN DEL PLAN CON LOS ÓRGANOS DE DIRECCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

DURACIÓN:

3 meses

OBJETIVOS:

- Trabajar directamente con la dirección de la entidad financiera en el diseño de la estrategia y las líneas maestras del plan.
- Detectar las oportunidades para una mejor prestación de servicios.
- Trazar las directrices principales y la hoja de ruta para la intervención.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

ACTIVIDADES:

- Creación del grupo motor del proyecto.
- Sintonización del grupo motor con el proyecto.
- Reuniones para el diseño del proceso.
- Establecimiento de la visión, misión, objetivos y la hoja de ruta que seguir.
- Creación de un cronograma con reuniones intermedias para evaluar el avance del proceso.
- Diseño del relato, la declaración fundacional y su comunicación a los departamentos afectados y al conjunto de la organización.
- Emisión de una declaración formal del inicio del proyecto por parte de la dirección para anunciar el inicio del proyecto, acompañada de su comunicación a las áreas y personas implicadas, al resto de empleados, clientes y, en su caso, accionistas.

EQUIPO IMPLICADO:

- Persona o personas responsables de la entidad financiera encargadas de liderar el proceso.
- Consultores expertos en la gestión del cambio, reingeniería de procesos y liderazgo.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Asesor en materia tecnológica y de implantación de procesos basados en la inteligencia artificial.
- Personal del banco que se encarga de las tareas de asesoramiento y atención al público que van a participar en la implantación inicial del proyecto.

TECNOLOGÍAS QUE HAY QUE APLICAR:

Se hace una preselección de aplicaciones basadas en la IA con las que se va a trabajar a partir de las que se establecieron en la segunda parte de la presente guía (big data, aprendizaje automático, NLP, reconocimiento de imágenes, robo advisors, asistentes virtuales, minería de datos, redes neuronales, blockchain, análisis de voz, análisis de cartera, inteligencia artificial generativa...) con referencia a casos de uso y empresas que las están utilizando. Junto a ellas, también se plantean otras complementarias (realidad aumentada, hologramas, etc.).

INDICADORES DE RESULTADO:

- N.º de reuniones preparatorias llevadas a cabo.
- N.º de documentos operativos e informes para el desarrollo de la acción elaborados.
- N.º de personas implicadas en la puesta en marcha del proyecto.
- N.º de departamentos que participan.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

EVALUACIÓN FASE 0:

Se llevará a cabo una evaluación ex ante para establecer el punto de partida, lo que permitirá medir los avances tanto en la fase actual como en las fases posteriores.

*NOTA. Para el éxito del proyecto es trascendental poder recabar los apoyos y el compromiso necesarios de la dirección de la entidad financiera, pues el proyecto implica cambios culturales de gran calado que van a encontrar resistencias en los trabajadores.

FASE I. PREPARACIÓN DE LAS OPERACIONES Y RECURSOS NECESARIOS

DURACIÓN:

4 meses

OBJETIVOS:

- Identificar oportunidades para la aplicación de la inteligencia artificial en la entidad.
- Identificar las actividades que la IA puede llevar a cabo en el asesoramiento financiero.
- Identificar las tecnologías que poner en marcha.
- Establecer la proyección de escenarios de futuro.
- Identificar los recursos humanos necesarios.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Diseñar un plan de formación para los recursos humanos.

ACTIVIDADES:

- Desarrollo de las tareas de logística para acometer los trabajos. Elaboración del informe sobre los trabajos que la IA puede hacer en el entorno de trabajo.
- Elaboración del informe sobre las tecnologías implicadas en el proceso y hoja de ruta para su implementación.
- Informe sobre los escenarios de futuro y observatorio permanente de las tecnologías emergentes para su implementación.
- Determinación de los perfiles profesionales y selección del personal que va a participar en el proyecto.
- Elaboración e implementación de un plan de formación y capacitación para el personal involucrado, enfocado en las competencias necesarias incluyendo el manejo de aplicaciones de inteligencia artificial y el desarrollo de soft skills.
- Rediseño del nuevo ciclo y flujos de trabajo (flujograma), que incluirá una descripción clara de los roles y responsabilidades tanto de la IA como del personal.
- Establecimiento de los procesos de calidad y su posterior certificación por una entidad especializada.
- Plan de recursos humanos y definición de nuevos perfiles que mejor se adapten a las nuevas tareas.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Creación de un observatorio del cambio, destinado a analizar de forma continua nuevas tecnologías, prácticas emergentes y a fomentar la innovación constante dentro de la organización.
- Selección de proveedores y herramientas de IA, adquisición de datos y entrenamiento de modelos.
- Identificación de los casos de uso más relevantes y de mayor impacto para el asesoramiento financiero.

EQUIPO IMPLICADO:

- Coordinador del proyecto.
- Consultores expertos en la gestión del cambio, reingeniería de procesos y liderazgo.
- Asesor en materia tecnológica y de implantación de procesos basados en la inteligencia artificial. Capacitadores en el manejo de las herramientas de IA.
- Capacitadores expertos en cambio organizacional, reingeniería de procesos y soft skills.
- Personal de la entidad que se encarga de las tareas de asesoramiento y atención al público que va a participar en la implantación inicial del proyecto.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

TECNOLOGÍAS QUE HAY QUE APLICAR:

Se elabora una preselección de tecnologías basadas en la IA con las que se va a trabajar, con la referencia de las empresas que las están utilizando (big data, aprendizaje automático, NLP, reconocimiento de imágenes, robo advisors, asistentes virtuales, minería de datos, redes neuronales, blockchain, análisis de voz, análisis de cartera, etc.).

Junto a ellas también se plantean otras complementarias relacionadas con las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial (realidad aumentada, hologramas, etc.).

INDICADORES DE RESULTADO:

- N.º de reuniones preparatorias llevadas a cabo.
- N.º de documentos operativos e informes para el desarrollo de la acción elaborados.
- N.º de horas de formación desarrolladas.
- N.º de personas formadas.
- N.º de innovaciones implementadas.
- N.º de tareas en las que se implica la IA.
- N.º de personas implicadas en la puesta en marcha del proyecto.
- N.º de departamentos que participan.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

EVALUACIÓN FASE 1:

Se procede a la realización de una evaluación in itinere para determinar los avances producidos al finalizar la fase.

FASE II. DISEÑO DE UN PROTOTIPO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

DURACIÓN:

4 meses

OBJETIVOS:

- Desarrollo de un prototipo funcional en fase piloto con su implementación inicial en un departamento de la entidad y en cinco equipos.
- Ajustar los procesos colaborativos de trabajo trabajadores/inteligencia artificial.
- Evaluar los resultados y llevar a cabo los ajustes para su correcto funcionamiento.
- Preparar las intervenciones para replicar el proceso.
- Introducir cambios en el prototipo para mejorar la eficacia y eficiencia del proceso.

ACTIVIDADES:

- Testeo y evaluación de las actividades, tecnologías y procesos colaborativos trabajadores/IA.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Desarrollo del trabajo ordinario con clientes de la entidad financiera.
- Elaboración de encuestas de satisfacción de los clientes.
- Establecimiento de ajustes en el flujo y ciclo de trabajo.
- Capacitación continua para afianzar las nuevas competencias (tecnológicas y soft skills).
- Ajustes finales del prototipo y sus funcionalidades.
- Primeras pruebas para la integración del prototipo en otros departamentos de la entidad y primeras pruebas de funcionamiento.
- Informe final para la implementación en la 3.^a fase.

EQUIPO IMPLICADO:

- Coordinador del proyecto.
- Consultores expertos en la gestión del cambio, reingeniería de procesos y liderazgo.
- Asesor en materia tecnológica y de implantación de procesos basados en la inteligencia artificial.
- Capacitadores en el manejo de las herramientas de IA.
- Capacitadores expertos en cambio organizacional, reingeniería de procesos y soft skills.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Personal de la entidad que se encarga de las tareas de asesoramiento y atención al público que va a participar en la implantación inicial del proyecto.
- Responsable de realización del proyecto ampliado a otras áreas del banco.

TECNOLOGÍAS QUE APLICAR:

Selección y testeo de las tecnologías más avanzadas del panel propuesto con el objetivo de reforzar el aprendizaje. Estas tecnologías serán complementadas progresivamente con nuevas soluciones emergentes que vayan surgiendo.

INDICADORES DE RESULTADO:

- N.º de clientes atendidos.
- N.º de clientes satisfechos.
- N.º de tareas realizadas.
- N.º de tecnologías implicadas.
- N.º de profesionales implicados.
- N.º de innovaciones incorporadas.
- N.º de competencias adquiridas.
- N.º de procesos abordados.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

EVALUACIÓN FASE 2:

Se procede a la puesta en marcha de una evaluación in itinere para determinar los avances producidos al finalizar la fase y para analizar la relación coste/beneficios.

FASE III. CONSOLIDACIÓN DEL MODELO E IMPLANTACIÓN EN EL CONJUNTO DE LA ENTIDAD

DURACIÓN:

4 meses

OBJETIVOS:

- Desarrollar el proyecto de manera normalizada en la entidad financiera en todas sus áreas y departamentos.
- Continuar los ajustes de los procesos con el conjunto de áreas del banco.
- Proseguir con la formación continua de los trabajadores.
- Ajustar las tecnologías a aplicaciones basadas en IA.
- Establecer el grado de satisfacción de los clientes.
- Evaluar los resultados y llevar a cabo los ajustes finales para su correcto funcionamiento.
- Definir los protocolos y procedimientos para la implantación masiva.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Preparar las intervenciones para replicar el proceso en la fase ampliada.

ACTIVIDADES:

- Puesta en funcionamiento de los procesos en el conjunto de la entidad.
- Coordinación efectiva de las actividades con otras áreas del banco asegurando una alineación fluida y una integración adecuada de los esfuerzos en todas las áreas involucradas.
- Realización del informe de uso de las tecnologías,
- de encuestas de satisfacción de los clientes con el servicio,
- de los ajustes finales y preparación del informe detallado para la entrega y prestación de los servicios,
- de actividades de formación continua para el personal asegurando su normalización y consolidación como parte integral del desarrollo profesional dentro de la organización,
- de las tareas de evaluación, y del informe de evaluación de los resultados.
- Supervisión de la ejecución del ciclo y los flujos de trabajo, seguida de la elaboración final del manual de procedimientos
- Elaboración del manual de implantación de la inteligencia artificial para el conjunto de la entidad.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Ejecución de las tareas necesarias para la implementación de las nuevas actividades en toda la entidad.

EQUIPO IMPLICADO:

- Coordinador del proyecto.
- Consultores expertos en la gestión del cambio, reingeniería de procesos y liderazgo.
- Asesor en materia tecnológica y de implantación de procesos basados en la inteligencia artificial. Capacitadores en el manejo de las herramientas de IA.
- Capacitadores expertos en cambio organizacional, reingeniería de procesos y soft skills.
- Personal del banco que se encarga de las tareas de asesoramiento y atención al público que va a participar en la implantación inicial del proyecto.
- Responsable de la elaboración del proyecto ampliado a otras áreas del banco.

TECNOLOGÍAS QUE APLICAR:

Utilización de tecnologías más sofisticadas para reforzar el aprendizaje.
Desarrollo del aprendizaje híbrido.

Testeo permanente de las tecnologías emergentes y su incorporación.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

INDICADORES DE RESULTADO:

- N.º de clientes atendidos.
- N.º de encuestas hechas.
- Porcentaje de clientes satisfechos.
- N.º de horas de formación.
- N.º de tareas desarrolladas.
- N.º de tecnologías implicadas
- N.º de profesionales implicados.
- N.º de innovaciones incorporadas.
- N.º de competencias adquiridas.
- N.º de procesos abordados.

EVALUACIÓN FASE 3:

Se procede a la realización de una evaluación ex post con el fin de medir los avances logrados y evaluar la relación coste/beneficio.

Este ejercicio es una síntesis del trabajo e investigación ejecutados en colaboración con Juan Carlos Casco Casco para la implementación de la inteligencia artificial en empresas y organizaciones tomando como referencia el caso de las entidades financieras.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Tarde o temprano, tendremos que elaborar este ejercicio para poder surfear el tsunami tecnológico que supone la inteligencia artificial y sacar todo el partido a esta revolución que ya está aquí.

Capítulo 3.
Guía para ayudar a nuestras empresas y organizaciones a incorporarse a la revolución de la inteligencia artificial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Claudia Casco García

Analista financiero en Miralta Asset Management.
Graduada en Administración y Dirección de Empresas y estudiante de Sociología

Capítulo 4

Inteligencia artificial, comunicación humana y medios de comunicación

Urbano García Alonso

Director de Innovación Digital de RTVE. Miembro de la Red Kairós Educativa

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

No me preocupa que las máquinas piensen como las personas. Lo que me preocupa es que las personas piensen como las máquinas. Tampoco me asusta el avance de la inteligencia artificial, sino el retroceso de la inteligencia humana.

Estamos por desentrañar la complejidad del ser humano cuando nos asalta la inteligencia artificial (IA) para desafiar a nuestro cerebro, una máquina muy sofisticada que, además, responde a impulsos algorítmicos: procesa información y genera respuestas basadas en reglas internas, experiencias previas y sesgos, ya sean generales o particulares.

¿Acaso no son similares las señales químicas que interaccionan dentro de nuestro cerebro al algoritmo informático que rige la IA? Hay más similitudes de las que pensamos: ambos toman inputs, los procesan conforme a determinadas reglas y generan salidas u outputs en forma de respuestas variadas, sean acertadas o equivocadas.

Una vez superado el umbral de los modelos de lenguaje natural e inmersos en la etapa de modelos capaces de “razonar” y “pensar”, la IA avanza hacia el temido y esperado momento en que se vuelva inteligencia artificial general (IAG) y sea capaz de sobrepasar a la humana. Muchos apocalípticos ya señalan esa conquista como la que provoque el fin de la humanidad. Sin embargo, lo más seguro es que la IAG no acabe con el hombre. Ya nos ocupamos nosotros mismos, cada día más, de provocar nuestra propia desaparición.

Por lo pronto, las nuevas versiones de ChatGPT ya se sitúan en un coeficiente intelectual (CI) de 120. El promedio del coeficiente intelectual de la

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

población general, incluyendo tanto a hombres como a mujeres, se establece en 100 puntos, según la escala estándar de CI. Esta media se utiliza en diversas pruebas, como, por ejemplo, en la Escala de Inteligencia de Wechsler, para reflejar una distribución normal de las capacidades cognitivas en la población.

Es importante destacar que las diferencias de CI entre hombres y mujeres en la población general son prácticamente mínimas, y no se considera que el género sea un factor determinante en el rendimiento cognitivo global, aunque puedan existir diferencias en habilidades específicas.

La escala de CI suele tener una desviación estándar de 15 puntos, lo que significa que la mayoría de las personas, aproximadamente el 68 %, tiene un CI entre 85 y 115, y alrededor del 95 % de las personas se encuentran entre 70 y 130. El problema está en que el avance de nuestra inteligencia emocional no va parejo ni es equiparable al de nuestra tecnología, por más que el coeficiente intelectual sí se mueva (¿varía?) lentamente. Inmersos en la creación de asistentes personales, no está de más probar ya con alguno que nos oriente en cuanto a la citada inteligencia emocional.

La IA ya aprende y razona

Nos cuesta asimilar lo que ha ocurrido hasta ahora. La IA es capaz de aprender continuamente y de adaptarse a los cambios, la gran barrera pendiente del hombre en esta materia que circula a una velocidad desconocida. Las máquinas son capaces de hablar y redactar en nuestro idioma –o traducir por sí mismas–, interpretar nuestras emociones e, incluso, ge-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

nerar piezas artísticas o musicales difícilmente distinguibles de las elaboradas por el hombre.

Ni los pronosticadores más avezados fueron capaces de prever tamaña situación antes del horizonte temporal de 2030. Se nos ha echado encima el escenario de convivencia –y necesaria colaboración– entre hombre y máquina. Es más, charlamos con ella como si lo hiciéramos con otra persona, con espacios mínimos entre pregunta y respuesta, la posibilidad de interrumpirnos para reconducir nuevamente el diálogo.

Estamos justo en la linde en la que las capacidades cognitivas y físicas humanas pueden ser, potencialmente, rebasadas por la simbiosis con la tecnología. En tanto arribamos, hay que seguir planteando la IA en términos de un copiloto que nos ayuda en el tránsito por una carretera en la que se avanza con virajes imprevistos y para la que se necesitan nuevas destrezas de conducción. No en vano, una conocida gran tecnológica con visión comercial y de persuasión denominó a su modelo “Copilot” en clara invitación a que seamos nosotros los que sigamos al volante... y nos lo creamos.

A fecha de la escritura de este texto (septiembre de 2024), la aparición de la versión 01-preview de ChatGPT supone avances significativos con respecto a sus antecesoras, sus ya hermanas mayores. Nada mejor que preguntarle a ella por esas novedades:

“Como modelo de lenguaje avanzado hasta mi fecha de conocimiento en octubre de 2023, esta versión de ChatGPT representa varios avances significativos sobre las anteriores”:

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Mejora en la comprensión y generación de lenguaje natural: “Esta versión tiene una capacidad superior para entender el contexto y generar respuestas más coherentes y relevantes, lo que mejora la calidad de la interacción”.
- Reducción de alucinaciones: “Se ha trabajado para minimizar las respuestas incorrectas o inventadas, aumentando la precisión y confiabilidad de la información proporcionada”.
- Mayor capacidad de razonamiento: “Ahora puedo manejar tareas más complejas que requieren pensamiento analítico y lógico, ofreciendo explicaciones más detalladas y soluciones más efectivas”.
- Mejor manejo de múltiples idiomas: “He mejorado en la comprensión y generación de texto en diferentes idiomas, incluyendo un uso más preciso y natural del español”.
- Control de sesgos y contenido inapropiado: “Se han implementado medidas para reducir sesgos y evitar la generación de contenido ofensivo o inapropiado, promoviendo interacciones más seguras y respetuosas”
- Actualización de conocimientos: “Aunque tengo una fecha de corte en octubre de 2023, mi base de datos es más reciente que la de versiones anteriores, lo que me permite proporcionar información más actualizada”.

En resumen: “Estos avances contribuyen a una experiencia más efectiva y satisfactoria, facilitando una comunicación más fluida y útil entre el usuario y el modelo”.

La IA y los medios

Yuval Harari, autor del superventas *Sapiens*, planteó en un artículo en *The New York Times* una perspectiva interesante y aterradora a la vez: que la IA, finalmente, reemplazará y superará la imaginación y la creatividad humanas (hecho este, aparentemente, no tan lejano). En ese libro se preguntaba qué significaría para los humanos vivir en un mundo donde un gran porcentaje de historias, melodías, imágenes, leyes, políticas y herramientas estuviera moldeado por la inteligencia no humana, que, por un lado, sabe cómo explotar con eficiencia sobrehumana las debilidades, prejuicios y adicciones de la mente humana, y, por otro, sabe cómo establecer relaciones íntimas con los seres humanos. (Perdón por el trabajo).

A estas alturas del debate, parece que no hay duda de que la IA comenzará a producir novelas, música e incluso películas a medida que la tecnología mejore cada vez más y que los microprocesadores, siguiendo la Ley de Moore, se vuelvan más rápidos y baratos.

Es decir, existe una preocupación manifiesta por las posibilidades de que la IA supere la capacidad humana para las artes, la música y todos los aspectos de nuestro entretenimiento y logros intelectuales, incluidos los medios de comunicación, para los que el peligro es mucho mayor y más aterrador de lo que los propios medios se imaginan... Y todo esto se relaciona con el vínculo entre la IA y la creación de medios.

No se crean que el concepto de “medios” es antiguo, sino que es relativamente nuevo en la historia humana. Durante la mayor parte de nuestro

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tiempo, en este planeta, la idea de medios de comunicación apenas existía. Antes de inventarse la imprenta, la biblioteca más grande de Europa estaba en la Universidad de Cambridge y tenía 40 libros.

La imprenta vino a significar el primer paso hacia los medios de comunicación de masas. Sin embargo, el concepto despegó hace relativamente poco: primero, con el advenimiento de la radio en la década de 1920; luego, con la televisión en la década de 1960, y, finalmente, con Internet y todo lo que conlleva. Hoy día, expertos como Jeff Darvis en su obra El paréntesis Gutenberg asegura que estamos entrando en una nueva era de audificación y retorno a la oralidad previa al invento del orfebre alemán.

En la actualidad, vivimos en un mundo inundado de medios –casi todos electrónicos y casi todos en vídeo, cine o televisión– que producen sin descanso imágenes fijas, en movimiento, textos, audios, gráficos... Se derriban los silos que separaban unos medios de otros, la mayoría adopta la piel de su verdugo (internet) y todo se convierte en digital, transversal, social y conversacional. Estos medios tienen que competir con nuevos actores en la escena, de modo que hemos pasado de los medios de masas a la masa de medios, caracterizada por la irrupción de los creadores de contenido, la desintermediación de la prensa y la conversión de las antiguas fuentes en medios por sí mismas.

Asombrosamente, hoy una persona pasa un promedio de 8 horas al día, todos los días de la semana, viendo películas, televisión o vídeos, ya sea en soportes convencionales o nuevos. Eso es más tiempo del que le dedicamos a cualquier otra actividad. Pensemos por un momento en nuestros abuelos: en el mejor de los casos, podían ir al cine una vez al mes,

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

pero durante esa hora y media, eran transportados a un mundo irreal, con Fred Astaire y Ginger Rogers bailando, Judy Garland en el reino de Oz, Gary Cooper pegando tiros en el oeste americano o Marlene Dietrich como femme fatale. Esa era la única manera que tenían de evadirse y escapar del mundo real.

En esta época que nos ha tocado vivir, no salimos de la sala de cine en todo el tiempo. Nunca nos vamos. Estamos conectados a un mundo falso y rara vez retornamos al real. Justo al revés que nuestros abuelos. Paradójicamente, nuestro sentido de la realidad tiene menos conexión con el mundo real y es, cada vez más, un producto de Netflix, Amazon, Instagram o Tik Tok, por no hablar del robo de nuestra atención y la progresiva dificultad que vamos teniendo en mantenerla.

Cuando le entregamos creación de contenido a la IA, elaboramos un generador que puede devolvernos a demanda y en cualquier momento un mundo que está completamente construido según nuestras propias exigencias, deseos y fantasías. Un universo generado a la medida de cada uno de nuestros caprichos, altamente personalizado, a nuestro gusto y virtualmente ilimitado. Ya no tendremos la experiencia compartida de Shakespeare, Spielberg o Almodóvar. El espacio real dejará, efectivamente, de existir y viviremos en un constante, perpetuo e interminable mundo de sueños... o en uno de creación propia.

No descartemos que, al igual que el cambio climático va a provocar que el planeta sea, en un futuro no tan lejano, inhabitable, el mundo falso o irreal sea el único lugar que encontremos donde podamos habitar y residir.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Como dijo una vez Robert J. Lifton, "al final, se puede demostrar que la inteligencia no es el mejor rasgo para la supervivencia de una especie".

En mi opinión, los rasgos determinantes, los redefinidos como competencias, tendrán que ver más con la flexibilidad, la adaptación al cambio, la inteligencia emocional y la capacidad VV (de verlas venir), que no será otra cosa que anticiparse a las novedades, saber distinguir los cambios históricos y diferenciarlos de simples modas o tendencias. Todavía hay muchos humanos debatiéndose acerca de esto último mientras el tsunami se sigue acercando a la costa. Prefieren negar su existencia antes que calcular la velocidad de avance de la gigantesca ola, su altura y la distancia a la que debemos alejarnos de la arena o los metros que ganar en altura para que nos afecte lo menos posible.

En cuanto a los acercamientos que los medios de comunicación están reconociendo tener con respecto a la IA, hay para todo: aquellos que rene- gaban de ella –sobre todo por cuestiones éticas– y han acabado fir- mando acuerdos con OpenAI; los que identifican más problemas que beneficios; los que se niegan debido a las reticencias éticas y rechazan testar herramientas hasta que no solventen las cuestiones morales; los que se han parado en la regulación; los que se lanzan sin red al vacío, etc.

Los más prudentes optan por un recorrido y avance equitativos entre las consideraciones éticas, jurídicas y legales y el uso efectivo de las apli- caciones para transcribir textos, pasarlos a audio, generar avatares, me- dir los contenidos de los objetivos ODS, mejorar la accesibilidad de los usuarios, detectar fake news, verificar noticias, transitar del texto a vídeo

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

directamente o cualquier otra tarea para la que la IA se muestra efectiva, práctica y útil.

El futuro IA está aquí

Preveíamos, en la más afianzada de nuestras predicciones, que todo lo que tuviera que ver con la inteligencia artificial no aterrizaría en la pista de la comunicación hasta bien entrada la década de los 30 del presente siglo. Pero resultó que a finales de noviembre de 2022, con el nacimiento de ChatGPT como manifestación más llamativa, un nuevo horizonte se abrió ante nosotros.

Es cierto que el proceso llevaba años alimentándose y unos pocos meses engordando a ritmo vertiginoso. La de ChatGPT no era la aparición más potente, pero sí la primera onda expansiva de incidencia masiva y mundial. La ventana a una nueva era se abría con fuerza y hacía tambalearse al mundo de la educación o al que nos venimos refiriendo: el de la comunicación.

En los siguientes meses fuimos testigos de un avance frenético, desbordado, con una media de 200 aplicaciones de IA generativa a la semana (y casi 3000 en el primer trimestre de 2024) en el que cobró una nueva dimensión la habilidad de mantenerse al día. Unas semanas después del surgimiento de una nueva aplicación, la competencia se aventura con otra que mejora la anterior o simplemente la deja obsoleta.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Se rompían las barreras a la hora de pasar de texto a audio, de audio a vídeo, de texto a vídeo, de texto a imágenes, de piezas artísticas, modelos 3D, avatares, asistentes de código, copywriting, asistentes de diseño, herramientas de desarrollo, gaming, edición, productividad, motores de búsqueda, ventas, SEO, transcritores y un largo etcétera. Hasta el punto de que, en menos de dos meses, se “cocinaron” no menos de 600 aplicaciones en todos estos sectores.

Más allá de un mero aprovechamiento para enriquecer nuestro trabajo, la subrogación de rutinas tediosas a robots o la potenciación de nuestra creatividad, estas herramientas de acceso libre aumentan exponencialmente las capacidades de los creadores de contenido ya mencionados. Pero también las de una audiencia o público que hasta hoy no había sentido la necesidad imperiosa de generar texto-audio-vídeo y que ahora se veía invitada, y casi obligada, a entrar en la rueda productiva. Consiguientemente, a la euforia inicial siguió la preocupación sobre si esos robots van a acabar con buena parte de la profesión periodística, con más de un perfil comunicativo y con no pocas líneas de negocio. Se estaba cuestionando la existencia misma de los medios y sus profesionales... Y sigue el debate sobre el tapete, no se crean.

Sin mucho tiempo para tener aún cierta perspectiva, no es arriesgado concluir que la inteligencia artificial no es la que nos va a quitar el trabajo. Nos lo van a quitar esas personas que sepan manejar con criterio y aprovechar la inteligencia artificial. Dicho de otra manera, y para no caer en el mensaje apocalíptico: a partir de ahora será muy difícil seguir con nuestro trabajo sin la intervención de la IA.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Si anteriormente se consideraba que había que incrementar en un 10 % anual las habilidades o skills necesarias para mantenerse vivo y con futuro en el mercado, ahora esa cifra puede haber subido hasta un 25 % o un 30 %. De modo que es frecuente percibir la demanda de editores de IA o susurradores de prompts para sacar la máxima rentabilidad de los nuevos utensilios en forma de aplicaciones o utilidades.

Tampoco hay que dejarse deslumbrar por las luces de neón. La esencia de la comunicación permanece inalterable: al emisor-receptor-canal-mensaje le han salido nuevas conexiones que hay que conocer. Pero seamos positivos, deleguemos las tareas domésticas y rutinarias a las máquinas y centrémonos en las historias y su resonancia emocional para conservar nuestra audiencia y ser relevantes para ella.

La inteligencia artificial es inteligente, pero no tanto. Ya que necesita de una inteligencia humana que la acompañe. Por ahora es una máquina que no tiene intenciones ni emociones (le falta poco), tampoco quiere ayudarte o engañarte, ni tiene percepción de lo que es real o moral. O sea, que hay que verificar todo lo que genera, porque sus respuestas pueden ser sesgadas o parciales, cuando no auténticas alucinaciones. Por ejemplo, al poco de aparecer ChatGPT se me ocurrió la idea de buscar información sobre mí mismo; aparte de los datos convencionales como fecha, lugar de nacimiento, etc., la IA me espetó que yo “era uno de los periodistas más destacados del país y una de las personas más ricas de España”. Evidentemente, alucinó.

Vamos a centrarnos. La IA nos puede ayudar a generar resúmenes de textos y documentos de gran volumen, ofrecer preguntas y respuestas,

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

brindarnos nuevas maneras y métricas para medir a la audiencia, facturar titulares, traducir artículos a diferentes idiomas, escribir correos electrónicos, alumbrar publicaciones sociales, proporcionar contextos para informaciones o sugerir nuevas formas de conexión con nuestro público.

Según el informe de Prodigioso Volcán “IA para periodistas”, la inteligencia artificial va más allá del análisis al abordar la creación y la interacción a través del lenguaje. Busca emular mecanismos habituales del razonamiento humano. En el ámbito del periodismo, la IA puede ayudar a generar imágenes y textos inéditos de manera más rápida y eficaz que con los métodos tradicionales. También es cierto que, cuando pedimos a estos modelos grandes extensiones de texto, corremos el riesgo de que copien directamente de las bases de datos con las que han sido entrenados.

Y si de citar fuentes se trata, hay que recurrir a otras herramientas, como Claude o Perplexity, ya que el citado ChatGPT no menciona de dónde saca la información.

Si crees que no tienes aún la herramienta correcta, no te preocupes, estará esperándote a la vuelta de la esquina.

Oportunidades de la inteligencia artificial para fidelizar audiencia

Puestos a mejorar el foco de mantenimiento de convergencia con la audiencia –el motivo por el que los medios pueden o no sobrevivir– no está

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de más monitorear fuentes específicas de datos procedentes de redes sociales como la mejor manera de tomarle el pulso a lo que esa audiencia piensa, genera o reacciona. O facilitar su acceso a una información confiable mediante la automatización de tareas de verificación y fact-checking, o identificar patrones en fotos y vídeos, o automatizar la producción de contenidos para las propias redes, boletines y artículos en general.

Y ya que entre las prioridades de conexión con la audiencia figura la personalización de contenidos, podemos aprovechar la IA para distribuir ese contenido y mejorar la experiencia en los servicios de suscripción o muros de pago. Esta apuesta puede incluir bots en plataformas de mensajería como Telegram o Facebook Messenger. Un ejemplo de ello es la colaboración de The Sunday Times con la empresa Twipe para la automatización de newsletters personalizados.

Algunas ideas de aprovechamiento de las herramientas de inteligencia artificial en los medios de comunicación son las siguientes:

- Personalización del contenido: La IA puede ayudar a los medios a personalizar el contenido para cada usuario según sean sus intereses, comportamientos y preferencias. Al ofrecer contenido personalizado, los medios pueden aumentar la relevancia del contenido para cada usuario, lo que a su vez aumenta la probabilidad de que ese usuario repita y se convierta en un lector o espectador leal.
- Recomendaciones de contenido: La IA puede analizar el comportamiento del usuario, incluyendo su historial de lectura, de visualización y búsqueda, a fin de recomendar contenido relevante y atractivo. Las

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

recomendaciones precisas pueden ayudar a retener a los usuarios en el sitio o plataforma, lo que aumenta su fidelidad.

- Chatbots y asistentes virtuales: Los chatbots y asistentes virtuales pueden ayudar a los medios a proporcionar respuestas rápidas y personalizadas a las preguntas de los usuarios, así como ayudar a dirigirlos hacia la información que buscan. La implementación de estas herramientas puede mejorar la experiencia del usuario, lo que a su vez puede aumentar la fidelidad del usuario.
- Análisis de datos: La IA puede ayudar a los medios a analizar grandes cantidades de datos de audiencia con el propósito de comprender mejor lo que los usuarios quieren y necesitan. Al tener una mejor idea de las necesidades de los usuarios, los medios pueden crear contenido y experiencias que encuentren una mejor acogida en su audiencia, lo que también aumenta la fidelidad.

Sin embargo..., hay que saber contar la IA

Hagan la prueba. Acudan a su buscador de internet de confianza. Tecleen “inteligencia artificial” y, a continuación, seleccionen la pestaña “imágenes”. Apuesto lo que quieran a que ocho de los diez primeros resultados de la búsqueda nos ofrecen las instantáneas de un robot humanoide o de un dedo índice biónico tocando el índice de un humano. No falla.

Resulta que esa narrativa no beneficia al conocimiento de la IA ni a derribar las barreras mentales o de concepto que solidifican la típica resistencia a cualquier cambio, elevada al cuadrado en un negocio tan conser-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

vador como el de los media. Al representar de ese modo a la IA estamos dando a entender que se trata de algo ajeno a nosotros: un ser superior que toma decisiones por sí mismo. Esta narrativa contribuye al ideario o temor infundado de que un robot humanoide nos va a sustituir en cuanto nos levantemos de nuestro lugar de trabajo. Grave error.

Para empezar, la IA hay que contarla como lo que es: una herramienta más para potenciar nuestras cualidades, cuyo uso determinará su bondad o maldad. Lo digo de otro modo: todos ustedes disponen de un martillo en su casa. Generalmente, asociamos el uso de ese martillo a golpear un clavo que, posteriormente, servirá para sujetar otro objeto, como un cuadro. Y a la vez, con ese mismo martillo podemos abrir la cabeza a nuestra pareja o a un vecino y cometer, por tanto, un acto delictivo. Y no por eso el martillo está prohibido. Es decir, no demonicemos la herramienta, sino su uso. La IA es el martillo.

No fuimos preparados/formados para esto

Los medios tradicionales (legacy, para los modernos) seguimos embarcados en la no resuelta transformación digital, que tiene más de transformación –en cuanto a cambio de mentalidad y afrontar la comunicación desde otra perspectiva– que de digital, y que conlleva la sustitución de la tecnología por otra más avanzada.

Y estábamos en clave de conversión cuando se nos presentó la urgencia de abordar la incorporación de la IA a nuestra mentalidad y a los flujos de

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

trabajo. Muchos directivos y trabajadores de esos medios pertenecemos a la generación boomer. Esa que pensaba que, con los conocimientos adquiridos en las escuelas de periodismo, universidades y otros centros formativos –además de con las primeras habilidades conseguidas a lo largo de los primeros años de profesión– íbamos a tener suficiente bagaje para desenvolvernos con soltura en este ecosistema digital tan cambiante, volátil, incierto, complejo y ambiguo. Nada de eso. Solo considerándonos eternos aspirantes, aprendices vitalicios en beta permanente, longlife learners, seremos capaces de interpretar y entender los nuevos códigos y formatos comunicativos. Porque la IA nos exige una actualización constante de nuestros conocimientos y la adquisición acelerada de otros nuevos. Pero no nos asustemos, no hace falta aprender programación. Con saber los secretos para redactar un buen prompt, o indicación, para la IA ya tendremos mucho ganado.

A este ritmo, necesitaríamos el triple de las horas disponibles en un día para, simplemente, estar al tanto de las mejores novedades. Como truco alternativo, recurrimos a youtubers y especialistas que ya han hecho una selección o criba previa, y nos fiamos de sus evaluaciones. O eso o nos enfrascamos en el debate sobre si la IA será buena, mala o regular, si nos afectará o no. Los países latinos y del sur de Europa somos especialistas en enredarnos en esa controversia, mientras que los nórdicos ya vuelan y centran su discusión en el nivel de nuevas narrativas y formatos.

Por tanto, con la IA estamos ante un reto y un desafío, pero también ante una gran oportunidad. Eso sí, mientras EE. UU. impulsa y China planifica, en Europa solo nos preocupa regular, poner puertas al campo y dar a luz una ley que será tan inútil como innecesaria. Nuestros dirigentes se vana-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

glorian de haber construido barreras a esta innovación. Sirva el ejemplo redundante de Italia, que ya prohibió internet en sus orígenes; esto supuso la desaparición de algunos medios y el envejecimiento repentino de otros en este país trasalpino, al que le costó más de diez años remontar y actualizarse. Ahora, repite la jugada con la IA.

Actualmente, los países se posicionan en la horquilla que va desde posturas restrictivas a fomentadoras/impulsoras, como Singapur, donde se articulan cursos de IA para ciudadanos mayores de 40 años a fin de encarar el tsunami que se vislumbra en el horizonte. Sí, la misma ola de la que hablábamos anteriormente, esa que se expande por todas direcciones y amenaza a todas las costas.

Lo más interesante de la iniciativa es que reconoce que, debido a la irrupción de la IA, la formación conlleva la obsolescencia de muchos conocimientos así como de varios empleos. Y que, reconozcámoslo, el mundo para el que nos preparamos los mayores de 40 años no tiene nada que ver con el que ahora existe; fuimos formados para una realidad que difiere mucho de la actual. Este planteamiento se basa en el reconocimiento de que la inteligencia artificial no es algo prescindible o que se pueda abordar solo desde la regulación, como hace Europa. En vez de decir que la inteligencia artificial es “el apocalipsis”, en Singapur entienden que es “el inicio de una nueva era”. Frente a la inteligencia artificial, más que nunca, el mundo se divide entre apocalípticos e integrados, clasificación que ya alumbró Umberto Eco en la década de los 80 del siglo pasado. Pero hasta esa división requiere de nuevos matices. Ha llegado un momento en el que, IA mediante, lo relevante no será saber distinguir la verdad de la mentira, sino lo veraz de lo verosímil.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Hay que buscar un equilibrio entre el “todo vale” y el “todo se prohíbe”. Es esencial regular la inteligencia artificial desde una edad temprana para enseñar su uso responsable y promover una mayor comprensión de sus implicaciones. Aunque la inteligencia artificial es imparable, debe usarse de manera responsable y complementaria a las habilidades humanas, como el arte y las emociones. Pero no podemos esperar hasta resolver los dilemas éticos y regulatorios, cuyo camino es lento y premioso, para seguir avanzando en la experimentación, el cribado y la producción de herramientas útiles que surgen a velocidad de vértigo.

A partir de ahora, todo con la IA (inteligencia artificial), pero con la IH (inteligencia humana).

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Urbano García Alonso

Director de Innovación Digital de RTVE. Miembro de la Red Kairós Educación

Capítulo 5

Las competencias clave
o soft skills en la era de la
inteligencia artificial.

El Tercer Contrato Social
de la Educación

María Rosa Terradellas Piferrer

Directora de la Cátedra de Responsabilidad Social I Sostenibilidad de la Universitat de Girona.
Integrante Junta Directiva Kairós - Educación.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

En noviembre de 2020 Kairós-Educación, un equipo de profesionales a nivel mundial comprometido con la transformación educativa, lanzó un manifiesto para presentar el Tercer Contrato Social de la Educación que había elaborado.

En él, mediante 15 puntos, exponía sus planteamientos de futuro y sus reivindicaciones para que un mundo mejor sea posible a través de la educación. Son:

1. El modelo educativo actual está agotado y desde Kairós reconocemos que estamos iniciando un nuevo tiempo para la educación con el propósito de sea transformadora para abordar los retos sociales globales y locales del mundo, y se construya con la participación de todas y todos.
2. Contribuimos a la agenda del cambio mediante la propuesta del Tercer Contrato Social de la Educación y reafirmamos la Educación como derecho un humano universal, un bien público social cuya responsabilidad pertenece a los Estados.
3. Desde el nuevo contrato fortalecemos y actualizamos los cuatro pilares fundamentales de la educación: aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a convivir, y promovemos el cultivo del pensamiento autónomo, crítico y emancipatorio.
4. Reforzamos el papel de la educación como medio para preservar y transmitir las culturas, conocimientos y saberes de todos los pueblos del mundo, erradicar el racismo y la xenofobia y construir sociedades interculturalmente justas y equitativas.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

5. Cultivamos las competencias clave para las personas del siglo XXI a partir del aprendizaje a lo largo de la vida, la ética y el uso de la tecnología como base para el desarrollo universal de la creatividad, la innovación, el emprendimiento y el liderazgo centrado en los valores del humanismo.
6. Nos comprometemos activamente con el descubrimiento y cultivo del talento de cada persona para el desarrollo de su proyecto vital y su compromiso social.
7. Reivindicamos la labor docente como promotora de valores, constructora de esperanzas y mediadora pedagógica del aprendizaje en una realidad educativa plural.
8. Impulsamos una educación para construir un mundo más justo, inclusivo, diverso, democrático y solidario, donde ninguna persona quede atrás, y asumimos como propios los Objetivos del Desarrollo Sostenible.
9. Adoptamos, a partir de la solidaridad, la ética y el diálogo de saberes, los avances científicos y tecnológicos de la Cuarta Revolución Industrial, como son la inteligencia artificial y la automatización, así como la ciencia, la tecnología y la innovación: los ejes del desarrollo humano y del bien común.
10. Hacemos propio el planteamiento de que el acceso a internet y, por ende, a la comunicación, información y conocimiento, debe ser considerado un derecho humano.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- 11.** Invitamos a sumarse a este esfuerzo a las/los estudiantes del mundo, docentes, trabajadores no docentes, familias, comunidad, entidades comprometidas con la innovación educativa y personas que trabajan por el desarrollo sostenible.
- 12.** Promovemos la integración y la cooperación solidaria a nivel regional e internacional y las causas de los pueblos originarios y de los sectores históricamente marginados.
- 13.** Planteamos que se deben destinar más recursos públicos y privados para educación, ciencia, tecnología e innovación a nivel mundial, regional y nacional a fin de aumentar su cobertura, calidad y pertinencia.
- 14.** Nos sumamos al esfuerzo de las personas, organismos e instituciones de todo el mundo que trabajan por la educación y les invitamos a fortalecer las alianzas para hacer realidad su transformación.
- 15.** Pasemos a la acción impulsando la definición de políticas públicas y el desarrollo, a nivel local, nacional, regional y mundial, de actividades, planes, programas y proyectos estratégicos con organismos multilaterales, gobiernos, entidades, instituciones educativas y empresas de todo el mundo.

El Tercer Contrato Social de la Educación, elaborado por el grupo Kairós-Educación, es una propuesta que busca reformar profundamente el sistema educativo para poder adaptarse a las necesidades del siglo XXI. Se inspira en la idea de que la educación debe ser transformada para enfrentar las crecientes desigualdades, la crisis ambiental y los avances

tecnológicos, y propone una serie de principios y metas clave para lograr una educación más inclusiva, equitativa, justa y sostenible.

Principales ideas del Tercer Contrato Social para la Educación de Kairós-Educación

Entre ellas queremos destacar:

Educación para todos:

La educación debe ser un derecho universal, accesible para todas las personas sin importar su origen social, económico o cultural. El contrato aboga por una educación inclusiva y de calidad para todas las personas, especialmente en contextos vulnerables y zonas marginadas.

Educación integral:

Se promueve una educación que no solo se enfoque en el conocimiento académico, sino que también desarrolle habilidades emocionales, sociales y éticas en los estudiantes.

Colaboración y comunidad:

Se enfatiza la importancia de la colaboración entre diferentes actores de la comunidad educativa (padres, docentes y estudiantes) para crear un entorno de aprendizaje más enriquecedor.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Inclusión y diversidad:

Se aboga por una educación inclusiva que respete y valore la diversidad cultural, social y de aprendizaje, y que asegure que todos los estudiantes tengan acceso a oportunidades educativas equitativas, independientemente de sus capacidades o discapacidades, género, raza o situación socioeconómica. La educación debe adaptarse a la diversidad del alumnado y promover la igualdad de oportunidades.

Innovación y creatividad:

Se busca fomentar la innovación en los métodos de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas y enfoques creativos que respondan a los desafíos actuales.

Nuevos paradigmas de aprendizaje:

Se suscita la adopción de nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje basadas en la colaboración, la investigación y la resolución de problemas. Se hace hincapié en el aprendizaje personalizado. Entre otras metodologías destaca el aprendizaje basado en proyectos, problemas, el aprendizaje basado en retos, la clase inversa, la gamificación o el aprendizaje colaborativo. Impulsa el aprendizaje centrado en las nuevas competencias para el siglo XXI, tales como competencias genéricas, personales y sociales.

Sostenibilidad:

Pone un fuerte énfasis en la necesidad de educar a las futuras generaciones sobre la sostenibilidad ambiental y el cuidado del planeta. La educa-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

ción debe formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible y capaces de afrontar los retos medioambientales.

Justicia social:

La justicia social, así como la equidad, son pilares fundamentales. Se propone un sistema educativo que no solo reduzca la brecha educativa entre ricos y pobres, sino que también combata las desigualdades de género, origen étnico y ubicación geográfica.

Uso ético de la tecnología:

Se reconoce el potencial transformador de tecnologías como la inteligencia artificial, pero se subraya la necesidad de utilizarlas de manera ética. La tecnología debe estar al servicio de la educación inclusiva y equitativa, y no crear nuevas formas de exclusión o desigualdad.

Ciudadanía global y paz:

La educación debe formar ciudadanos globales que comprendan su papel en el mundo, sean capaces de convivir en paz y promuevan el respeto a los derechos humanos. La solidaridad y el respeto por la diversidad son componentes esenciales de esta visión.

Formación continua:

Se destaca la importancia de la formación continua para docentes y educadores, para que puedan actualizar sus conocimientos y habilidades en un mundo en constante cambio. Así como la formación a lo largo de la vida para todas las personas.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Ética y responsabilidad:

Se subraya la necesidad de inculcar valores éticos y de responsabilidad social en los estudiantes al prepararlos para ser ciudadanos activos y comprometidos con su comunidad.

Principales objetivos del Tercer Contrato Social

- Reducir la brecha educativa mediante políticas públicas que garanticen una educación accesible para todos.
- Fortalecer la equidad y garantizar que la calidad educativa no dependa del contexto socioeconómico de los estudiantes.
- Impulsar la transformación digital de la educación, de manera inclusiva y responsable.
- Formar ciudadanos críticos, creativos y comprometidos capaces de hacer frente a los desafíos globales, como el cambio climático y la creciente desigualdad.

El Tercer Contrato Social de la Educación es, en resumen, una llamada a la acción que nos lleva a repensar el sistema educativo y los modelos de enseñanza y aprendizaje, a colocar a la persona y su entorno en el centro del proceso al tiempo que se reconoce que la educación es un bien público fundamental para el desarrollo sostenible y la justicia social.

Competencias Clave que quiere promover el Tercer Contrato Social

El Tercer Contrato Social impulsa para el siglo XXI una serie de competencias clave centradas en los valores del humanismo, entre las que queremos destacar:

- Pensamiento crítico y reflexivo: fomentar la capacidad de analizar, evaluar y cuestionar información y situaciones para poder tomar decisiones informadas.
- Creatividad e innovación: impulsar la generación de ideas originales y soluciones creativas a problemas para poder innovar en un entorno en constante cambio.
- Colaboración y trabajo en equipo: promover habilidades para trabajar eficazmente con otros reconociendo la importancia de la diversidad y la cooperación.
- Comunicación efectiva: desarrollar la habilidad de expresar ideas y sentimientos de manera clara y persuasiva, tanto de forma oral como escrita, gráfica o visual.
- Responsabilidad social y ética: fomentar una conciencia crítica sobre el impacto de las acciones individuales y colectivas en la sociedad y el medioambiente.
- Autonomía y autoaprendizaje: estimular la capacidad de aprender de manera independiente y gestionar el propio proceso de aprendizaje.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial: habilidades y competencias necesarias para poder utilizarla e incidir en el desarrollo personal y global

En la era de la inteligencia artificial, las competencias clave se han convertido en un pilar fundamental para el desarrollo y en el éxito de cualquier organización. Con la rápida evolución tecnológica, es crucial identificar y desarrollar habilidades específicas que permitan a las personas desarrollarse, poderse integrar y actuar como miembros activos en la sociedad.

La inteligencia artificial (IA) ofrece soluciones potenciales para superar estas barreras al democratizar el acceso al conocimiento y mejorar las oportunidades educativas para quienes más lo necesitan. Además, la IA tiene el potencial para poder transformar profundamente la educación, especialmente en los territorios y entre las poblaciones más vulnerables, y facilitar la consecución de estos objetivos.

La inteligencia artificial, para poder utilizarla, requiere el desarrollo de determinadas habilidades y competencias necesarias, entre las que queremos destacar:

- Alfabetización digital: es esencial que las personas se sientan cómodas utilizando tecnologías digitales y comprendan cómo funcionan las herramientas de IA.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Pensamiento crítico: la capacidad de analizar información, cuestionar fuentes y tomar decisiones informadas es más importante que nunca, especialmente con la abundancia de datos y noticias.
- Creatividad: la IA puede automatizar muchas tareas, pero la creatividad humana sigue siendo única. Fomentar la innovación y el pensamiento fuera de la caja es clave
- Colaboración: trabajar en equipo, tanto con otros humanos como con sistemas de IA, es crucial para resolver problemas complejos.
- Adaptabilidad: la tecnología está en constante evolución, por lo que ser flexible y estar dispuesto a aprender nuevas habilidades es vital.
- Ética y responsabilidad: comprender las implicaciones éticas de la IA y actuar de manera responsable en su uso es fundamental para asegurar un futuro positivo.

¿Cómo podemos contribuir con la inteligencia artificial al logro de los objetivos del Tercer Contrato Social para la Educación elaborado por Kairós?

A continuación, vamos a explorar cómo la IA puede contribuir en el desarrollo de diversas áreas clave: educación para todos, inclusión, sostenibilidad, justicia social, nuevos paradigmas de enseñanza y aprendizaje y cuestiones éticas, a partir de un enfoque que mejore las condiciones de vida de las personas y los territorios vulnerables.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

EDUCACIÓN PARA TODOS: ELIMINACIÓN DE BARRERAS DE ACCESO MEDIANTE LA IA

Una educación inclusiva y de calidad para todos es uno de los pilares fundamentales del Tercer Contrato Social. Las barreras geográficas, económicas y sociales continúan impidiendo que millones de personas accedan a la educación, especialmente en regiones rurales y territorios afectados por la pobreza o el conflicto.

- La IA tiene el potencial de poder eliminar muchas de estas barreras. Plataformas de aprendizaje adaptativo, como Knewton y Google AI Tutor, ofrecen acceso a contenido personalizado, adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante, independientemente de su ubicación.

Estas plataformas pueden llegar a regiones remotas donde los recursos educativos son limitados y proporcionar a los estudiantes materiales de alta calidad y herramientas para avanzar en su aprendizaje sin necesidad de una infraestructura educativa tradicional.

- Además, la IA también facilita la traducción automática de contenido educativo a diferentes idiomas y dialectos locales a través de herramientas como DeepL o Google Translate, y permiten a los estudiantes en comunidades indígenas o multilingües acceder al conocimiento en su propia lengua. Esto es fundamental para garantizar que la educación sea verdaderamente inclusiva en todos los territorios.

INCLUSIÓN: IA PARA LA EDUCACIÓN PERSONALIZADA Y ACCE- SIBLE

La inclusión de estudiantes con diversas capacidades, así como la de aquellos provenientes de contextos desfavorecidos, es esencial para la equidad educativa. Las herramientas de IA tienen el potencial de poder ofrecer una educación personalizada que se ajuste a las necesidades específicas de cada estudiante, lo cual es crucial para los que poseen discapacidades o limitaciones en el acceso a recursos educativos. La IA puede apoyar la inclusión y el respeto por la diversidad adaptando el contenido educativo a las necesidades específicas de cada estudiante. En zonas vulnerables, donde los recursos para estudiantes con discapacidades suelen ser limitados o inexistentes, la IA puede ser una herramienta que democratice el acceso a la educación y promueva la inclusión en tanto que ayuda a eliminar las desigualdades educativas.

Algunas de las herramientas de IA útiles para ello son:

- Personalización del aprendizaje: como ya hemos señalado, las plataformas de IA como Knewton, Socrative o Google AI Tutor permiten ajustar el contenido educativo a las características individuales de los estudiantes, lo que promueve un entorno en el que todos pueden aprender a su propio ritmo y capacidad y refuerza el valor de la igualdad de oportunidades, fundamental para la inclusión.
- Accesibilidad: Herramientas como Microsoft Seeing AI y Otter.ai permiten a estudiantes con discapacidades acceder a la educación en igualdad de condiciones. La IA fomenta la empatía y el respeto a la diversidad al facilitar la interacción entre estudiantes con diferentes

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

capacidades. Por ejemplo, el sistema Microsoft Seeing AI apoya a los estudiantes con discapacidades visuales al describir su entorno mediante la cámara de un dispositivo móvil, mientras que Otter.ai proporciona transcripciones en tiempo real al facilitar el aprendizaje para estudiantes sordos o con dificultades auditivas. Estas soluciones permiten a estudiantes que antes enfrentaban barreras importantes participar plenamente en el proceso educativo.

NUEVOS PARADIGMAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE Y LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS IA

La inteligencia artificial puede desempeñar un papel fundamental en la formación que promueve el Tercer Contrato Social de Kairós al complementar las metodologías educativas tradicionales con enfoques innovadores. A través de herramientas personalizadas, simulaciones y análisis de datos, la IA no solo facilita el aprendizaje técnico, sino que también puede ayudar a infundir competencias claves y valores.

Las metodologías activas de enseñanza, que promueven el aprendizaje autónomo, contextualizado y colaborativo, están en auge, y la IA tiene un cometido crucial en su implementación. Dichas metodologías son especialmente útiles para las personas y territorios vulnerables, ya que permiten la adquisición de habilidades prácticas y la resolución de problemas complejos en situaciones de escasez de recursos. A continuación, vamos a señalar algunas plataformas de IA que podríamos utilizar:

- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

El ABP permite a los estudiantes trabajar en proyectos que abordan

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

problemas reales. En territorios vulnerables, donde los recursos pueden ser limitados, la IA puede facilitar el acceso a plataformas como Knewton y Google AI Tutor, que proporcionan recursos personalizados y apoyo continuo durante el desarrollo del proyecto, y ayudan a los estudiantes a progresar a su propio ritmo.

- Aprendizaje basado en retos

El aprendizaje basado en retos alienta a los estudiantes a resolver problemas del mundo real. Con el apoyo de la IA, los estudiantes en territorios vulnerables pueden utilizar herramientas como Watson AI para acceder a bases de datos masivas y sistemas de análisis que les permitan explorar soluciones innovadoras a problemas complejos y les ayuden a desarrollar habilidades que son esenciales para la vida laboral y comunitaria.

- Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas se centra en la resolución de problemas abiertos y desafía a los estudiantes a aplicar conocimientos y habilidades para encontrar soluciones. En comunidades vulnerables, donde los recursos para la enseñanza tradicional pueden ser limitados, la IA proporciona acceso a herramientas como Wolfram Alpha e IBM Watson, que ofrecen análisis detallados y ayudan a los estudiantes a investigar y proponer soluciones a problemas locales.

- Gamificación

La gamificación puede motivar a estudiantes de contextos vulnerables a participar activamente en su aprendizaje mediante dinámicas

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de juego. Además, el uso de la gamificación ética, impulsada por IA, puede fomentar valores como la cooperación, la empatía y la toma de decisiones responsable.

La plataforma Kahoot! adapta los juegos educativos a los estilos y niveles de aprendizaje individuales y proporciona una experiencia más accesible y divertida a esos estudiantes que pueden no estar acostumbrados a métodos de enseñanza tradicionales.

Gamificación ética: Kahoot! o Classcraft permiten a los estudiantes participar en actividades que simulan situaciones éticas o dilemas morales y les ayuda a desarrollar habilidades en la toma de decisiones y el trabajo colaborativo al fomentar valores como la justicia y el respeto.

- Clase Inversa

La clase inversa facilita que los estudiantes aprendan a su propio ritmo en casa, utilizando materiales digitales. En territorios vulnerables, donde el acceso a maestros calificados puede ser limitado, plataformas como Edpuzzle proporcionan lecciones personalizadas, lo que permite que los estudiantes accedan al contenido teórico antes de las clases prácticas y optimicen así el tiempo en el aula.

- Aprendizaje Colaborativo

La IA puede mejorar el aprendizaje colaborativo en territorios vulnerables, donde los recursos compartidos son esenciales.

Plataformas como Google Workspace for Education y Microsoft

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Teams permiten a los estudiantes trabajar juntos en proyectos y tareas, independientemente de su ubicación geográfica, para aprender la importancia de la colaboración y el respeto mutuo fomentando una cultura de colaboración y cocreación de soluciones a problemas comunes que trasciende las barreras físicas y sociales.

SOSTENIBILIDAD: LA IA Y LA GESTIÓN EDUCATIVA EFICIENTE

La sostenibilidad en la educación no solo se refiere a la eficiencia en el uso de los recursos, sino también a la capacidad de los sistemas educativos para adaptarse a los desafíos del cambio climático y la escasez de recursos.

Los territorios vulnerables, que suelen enfrentar limitaciones de infraestructura y recursos financieros, se pueden beneficiar enormemente de las soluciones de IA que optimizan la gestión educativa. La sostenibilidad puede beneficiarse de la IA en varios aspectos:

- Educación ambiental personalizada: la IA puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor los desafíos ambientales globales mediante simulaciones y análisis de datos que muestren el impacto de las acciones humanas en el medioambiente. Por ejemplo, simulaciones de sostenibilidad guiadas por IA pueden ayudar a los estudiantes a experimentar los efectos del cambio climático y la importancia de un desarrollo sostenible. Asimismo, la enseñanza híbrida (combinación de presencial y online), facilitada por plataformas como Coursera y edX, permiten a los estudiantes de zonas remotas acceder a la educación superior sin la necesidad de trasladarse a las ciudades reduciendo, así, los costos de transporte y la huella ambiental.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Optimización de recursos: sistemas de gestión educativa impulsados por IA, como ClassDojo o Edmodo, permiten a las escuelas en zonas rurales o con recursos limitados reducir el uso de materiales impresos y papel favoreciendo un entorno de aprendizaje más sostenible. Además, la IA puede gestionar de manera eficiente la asignación de recursos y garantizar que las zonas más necesitadas reciban los recursos y apoyo adecuados. Esto refuerza el valor de la responsabilidad ambiental.

JUSTICIA SOCIAL: IA, HERRAMIENTAS PARA REDUCIR LA BRECHA EDUCATIVA

La justicia social es uno de los principios clave del Tercer Contrato Social. La IA tiene el potencial para poder reducir la brecha educativa y brindar mayores oportunidades a los estudiantes de territorios vulnerables que, históricamente, han tenido acceso limitado a la educación de calidad. En estos territorios, donde los recursos tecnológicos y legales para proteger la privacidad son limitados, es aún más importante garantizar que la implementación de IA esté alineada con los principios de justicia y equidad. Para las comunidades marginadas, la IA puede actuar como un multiplicador de oportunidades al ayudar a nivelar el campo de juego y brindar acceso a una educación que antes estaba reservada para las élites. La educación debe centrarse en el bienestar de los estudiantes, y la IA debe ser una herramienta que empodere, no que controle o margine.

- Herramientas como Grammarly pueden ayudar a estudiantes que provienen de contextos socioeconómicos desfavorecidos a mejorar sus habilidades de escritura, un área en la que pueden estar en desventaja debido a la falta de recursos en sus escuelas. Proyectos

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

como Khan Academy, que utiliza IA para ofrecer lecciones gratuitas, permiten a estudiantes de todo el mundo acceder a una educación personalizada, independientemente de su origen social o geográfico.

ÉTICA Y RESPONSABILIDAD DIGITAL

El uso de la IA también puede ser una vía para inculcar valores relacionados con la ética digital. Aunque ofrece muchas oportunidades para mejorar la educación, especialmente en contextos vulnerables, también plantea importantes cuestiones éticas que deben abordarse con seriedad. Su uso en la educación implica la recopilación masiva de datos de los estudiantes, lo que puede comprometer su privacidad, especialmente en comunidades vulnerables donde los derechos digitales no siempre están garantizados.

Los algoritmos de IA, si no se desarrollan y supervisan adecuadamente, pueden perpetuar sesgos existentes en los datos, lo que podría llevar a nuevas formas de discriminación o exclusión de ciertos grupos. Es crucial que las instituciones educativas, los gobiernos y las empresas tecnológicas colaboren para establecer marcos regulatorios que protejan los derechos de los estudiantes a fin de asegurar que la IA se utilice de manera justa y ética.

Para ello, podemos servirnos de herramientas de IA que incidan en:

- Desarrollo del pensamiento crítico: al interactuar con sistemas de IA, los estudiantes pueden aprender sobre la importancia de cuestionar la ética detrás de los algoritmos y el uso de datos. Herramientas como

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Watson AI pueden ser utilizadas para estudiar casos de uso ético de la tecnología y fomentar una ciudadanía digital responsable.

- Conciencia de los sesgos: la IA puede ayudar a los estudiantes a comprender cómo los algoritmos pueden perpetuar sesgos sociales y la importancia de desarrollar tecnología justa y equitativa. Esto promueve el valor de la responsabilidad tecnológica y la equidad.

FORMACIÓN EN CIUDADANÍA GLOBAL

La IA puede apoyar el desarrollo de una ciudadanía global responsable y comprometida a través de:

- Simulaciones éticas y globales: herramientas de IA que facilitan simulaciones de escenarios mundiales (conflictos internacionales, problemas climáticos, migraciones) pueden fomentar en los estudiantes una comprensión más profunda de su papel como ciudadanos globales. Esto desarrolla el sentido de responsabilidad colectiva y el respeto por los derechos humanos.
- Aprendizaje de la paz y la convivencia: la IA puede facilitar proyectos colaborativos internacionales en los que los estudiantes trabajen con compañeros de otros países y culturas y promuevan la paz y el entendimiento intercultural.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

A continuación, incluimos un esquema que aglutina algunas de las plataformas de IA por funcionalidades:

Esquema simple de las plataformas de IA por funcionalidades

Aprendizaje personalizado	<ul style="list-style-type: none">• Knewton• Google AI Tutor• Coursera• edX• Grammartly• Khan Academy• Socrative
Traducción	<ul style="list-style-type: none">• DeepL• Google Translate
Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• ClassDojo• Edmodo
Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Microsoft Seeing AI• Otter.ai
Pensamiento crítico- investigación	<ul style="list-style-type: none">• Watson AI (IBM)• Wolfram Alpha

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Nuevos paradigmas de enseñanza y aprendizaje	
Aprendizaje basado en proyectos	<ul style="list-style-type: none">• Knewton• Google AI Tutor
Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none">• Watson AI (IBM)• Wolfram Alpha
Aprendizaje basado en problemas	<ul style="list-style-type: none">• Watson AI (IBM)
Gamificación	<ul style="list-style-type: none">• Kahoot!• Classcraft
Clase inversa	<ul style="list-style-type: none">• Edpuzzle
Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none">• Google Workspace for Education• Microsoft Teams

Conclusión

La IA tiene el potencial de ser una herramienta transformadora para alcanzar los objetivos del Tercer Contrato Social para la Educación, especialmente entre las personas y territorios más vulnerables. Desde eliminar barreras geográficas hasta proporcionar una educación personalizada, fomentar la inclusión, la justicia social, la sostenibilidad y la ciudadanía

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

global. La IA ofrece soluciones innovadoras para los desafíos más urgentes que enfrenta el sistema educativo global.

Sin embargo, su implementación debe ser ética y responsable, además de garantizar que sirva para empoderar a las personas y reducir las desigualdades. La colaboración entre gobiernos, instituciones educativas y desarrolladores tecnológicos será clave para crear un sistema educativo más justo, inclusivo y sostenible donde los estudiantes de territorios vulnerables puedan tener las mismas oportunidades de éxito que aquellos que habitan en entornos más favorecidos.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



María Rosa Terradellas Piferrer

Directora de la Cátedra de Responsabilidad Social I Sostenibilidad de la Universitat de Girona. Integrante Junta Directiva Kairós - Educación

Capítulo 6

La inteligencia artificial y la emocional: asimetrías en su desarrollo y reconocimiento

M.^a Fernanda Jaramillo Polo

Consultora especialista en procesos de inclusión y transformación digital. Directora de Social&Tech.
Miembra de la Escuela Feminista Estatal FEUP Paca Aguirre

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

A lo largo de la historia, la humanidad ha explorado dos tipos de inteligencia que, aunque inicialmente parecían completamente separadas, ahora convergen para transformar nuestra relación con la tecnología y con nosotros mismos: la inteligencia artificial (IA) y la inteligencia emocional (IE).

Por un lado, la IA ha evolucionado desde la simple automatización de cálculos hasta sistemas capaces de procesar lenguaje natural y emular comportamientos humanos, y está influyendo en el día a día de las decisiones que tomamos a todos los niveles, seamos o no conscientes de su presencia. Por otro lado, la IE ha pasado de ser una habilidad humana subestimada a un componente esencial en la educación, el liderazgo y las relaciones interpersonales.

Veamos cronológicamente la evolución de ambas inteligencias destacando algunos de los momentos clave en su desarrollo.

El recorrido histórico comienza en la década de 1920, cuando Edward Thorndike ¹ introdujo el concepto de “inteligencia social” y la definió como “la capacidad de entender y gestionar relaciones interpersonales”. Aunque en ese momento este término no se vinculaba directamente con la IE, sentó las bases para comprender cómo nuestras habilidades sociales e interpersonales desempeñaban un papel esencial en el desarrollo humano.

1 Edward Thorndike (1874-1949) fue un psicólogo estadounidense, pionero en el estudio del aprendizaje y la conducta.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

En 1936, Alan Turing ² revolucionó el campo de la computación al proponer el concepto de la “máquina universal”, una idea teórica que estableció los fundamentos para las computadoras modernas. Su trabajo abrió la puerta a la posibilidad de crear sistemas capaces de desempeñar tareas intelectuales humanas.

Más tarde, en 1950, Turing publicó su influyente artículo "Computing Machinery and Intelligence", en el que planteó la célebre pregunta: "¿Pueden las máquinas pensar?". Este texto introdujo el "Test de Turing", un experimento diseñado para evaluar si una máquina podía simular un comportamiento humano de manera convincente que marcó el inicio del debate sobre la IA como una disciplina formal.

Mientras la IA comenzaba a tomar forma, la IE avanzaba a su propio ritmo, y no fue hasta 1983 cuando Howard Gardner ³ popularizó el término presentando su teoría de las inteligencias múltiples, en la que destacó la inteligencia interpersonal (comprender y relacionarse con los demás) y la inteligencia intrapersonal (autoconocimiento y autorregulación). Estas ideas ampliaron el concepto de inteligencia más allá del coeficiente intelectual y allanaron el camino para el estudio de las emociones como un componente clave de nuestras capacidades humanas.

2 Alan Turing (1912-1954) fue un matemático, lógico y criptógrafo británico, considerado el padre de la computación moderna.

3 Howard Gardner (1943-) es un psicólogo, profesor e investigador, reconocido por desarrollar la teoría de las inteligencias múltiples.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

En 1990, los psicólogos Peter Salovey y John Mayer ⁴ acuñaron formalmente el concepto de “inteligencia emocional” y lo definieron como “la capacidad de percibir, comprender y regular tanto las propias emociones como las de los demás”. Este concepto se convirtió en un área de estudio innovadora dentro de la psicología, aunque fue en 1995 cuando alcanzó la notoriedad global gracias al libro de Daniel Goleman ⁵, Emotional Intelligence. Goleman no solo popularizó el término, sino que también lo aplicó al liderazgo, la educación y las relaciones interpersonales al destacar su importancia para el éxito personal y profesional en una sociedad cada vez más conectada.

Mientras tanto, en la transición hacia el siglo XXI, la IA vivió un crecimiento acelerado. Entre 2000 y 2010, los avances en algoritmos de aprendizaje automático y redes neuronales permitieron a las máquinas procesar datos masivos con una precisión sin precedentes. Estos sistemas comenzaron a ser utilizados para resolver problemas complejos en áreas como la medicina, la logística y las finanzas y se consolidaron como herramientas esenciales para la sociedad moderna.

En la década de 2010 a 2020, la IA alcanzó un nuevo hito con el desarrollo de tecnologías como Siri, Alexa y GPT-3, que demostraron la capacidad de las máquinas para interactuar con los humanos en lenguaje natu-

4 Peter Salovey (1961-) y John Mayer (1953-) son unos psicólogos estadounidenses que acuñaron el término inteligencia emocional.

5 Daniel Goleman es un psicólogo, periodista y escritor estadounidense. Adquirió fama mundial a partir de la publicación de su libro Emotional Intelligence en 1995.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

ral. Este progreso reflejaba un intento claro de emular el comportamiento humano en las interacciones tecnológicas.

Por otro lado, durante este mismo periodo, la IE se integró de manera sistemática en programas educativos y empresariales, y su papel fue crucial en un mundo globalizado e hiperconectado.

Finalmente, entre 2020 y 2024 ambas inteligencias comenzaron a converger de forma significativa. Las inteligencias artificiales emocionales, capaces de analizar estados emocionales a través de expresiones faciales, tono de voz y texto, se convirtieron en unas herramientas valiosas en áreas como la salud mental, la atención al cliente y la educación.

Este avance marcó el inicio de un nuevo paradigma: la IA no solo entendía las emociones humanas, sino que las integraba en sus respuestas para mejorar la calidad de las interacciones humano - máquina.

En este pequeño recorrido histórico hemos visto la evolución y conexión de ambas inteligencias, y también cómo la evolución paralela de la IA y la IE no solo refleja avances, sino una asimetría en su desarrollo y reconocimiento.

Mientras que la IA ha captado un interés creciente y sostenido tanto en términos de avances científicos como de su impacto mediático y económico, la IE, aunque reconocida como crucial, no ha recibido el mismo nivel de atención o inversión en su desarrollo y aplicación sistemática.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La disparidad entre el interés y la aceptación hacia una inteligencia y la otra puede atribuirse a varias razones fundamentales que explican por qué la primera ha ganado mayor protagonismo:

- La IA está vinculada a avances tangibles y sorprendentes que sugestionan la imaginación del público. Desde robots autónomos hasta asistentes virtuales como Siri o Alexa, estos avances ofrecen resultados inmediatos y evidentes que fascinan a las personas y generan atención mediática. En cambio, la IE opera en un terreno más sutil e intangible: el ámbito de las habilidades humanas. Aunque su impacto en las relaciones y el bienestar es profundo, su efecto no siempre es tan visible o espectacular como el de la IA.
- La IA está respaldada por intereses económicos significativos, ya que sus aplicaciones generan ingresos masivos en sectores como la tecnología, la medicina, el comercio y el entretenimiento. Las empresas invierten en ella porque avistan un retorno de inversión claro y medible. En contraste, la IE, aunque esencial para la salud mental, el liderazgo y las relaciones humanas, no siempre se percibe como una prioridad económica inmediata, lo que limita los recursos destinados a su promoción y desarrollo.
- La idea de construir máquinas "más inteligentes que los humanos" resuena profundamente en nuestra imaginación cultural. Por el contrario, la IE se centra en el autoconocimiento y en mejorar habilidades intrínsecas humanas, un objetivo que, aunque valioso, no siempre resulta tan atractivo desde la perspectiva de la innovación o el progreso.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- A pesar de los avances teóricos y prácticos en IE, esta no ha logrado integrarse plenamente en sistemas clave como la educación, el entorno laboral o las políticas sociales. Aunque autores como Daniel Goleman han popularizado su importancia, la IE aún se percibe como una habilidad blanda, relegada a un segundo plano, frente a competencias técnicas y analíticas.

Humanos y máquinas: una relación de ciencia ficción

La fascinación que sentimos las personas por las máquinas ha sido una constante a lo largo de su historia, las “máquinas capaces de facilitarnos la vida” y la “imaginación” han sido nuestra brújula hacia el futuro.

En los mitos de la antigüedad ya encontramos relatos fascinantes sobre la creación de seres mecánicos que imitan la vida. Talos, el colosal guardián de bronce de Creta, patrullaba la isla obedeciendo órdenes divinas, mientras que los autómatas descritos por los filósofos griegos y los artesanos de la Edad Media evocaban un equilibrio entre la genialidad creativa y el temor al poder que esas invenciones podían desencadenar. Estos relatos no solo reflejaban nuestra capacidad de soñar, sino también una advertencia implícita: ¿hasta dónde podíamos llegar con las “máquinas” sin desatar consecuencias incontrolables?

Con el tiempo, estas fantasías evolucionaron, y la llegada de la Revolución Industrial nos acercó a una realidad en la que las máquinas dejaron

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de ser meras ideas para convertirse en herramientas palpables. No todo eran engranajes y vapor; nuestra imaginación seguía proyectando un futuro donde “estas máquinas pudieran pensar y, quizás, sentir”. En el siglo XX surgieron obras literarias y cinematográficas que alternaban entre la fascinación y el recelo al imaginar un mundo donde las líneas entre la creación y el creador se desdibujaban peligrosamente.

En la víspera del siglo XXI, el año 2000, la idea de que un fallo en los sistemas informáticos pudiera colapsar economías enteras o interrumpir nuestras vidas demostró lo establecida que estaba ya nuestra relación con las máquinas. Aunque el desastre no se materializó, el pánico global evidenció una paradoja inquietante: habíamos diseñado “sistemas de una complejidad extraordinaria”, pero esa misma complejidad nos hacía vulnerables, tanto física como emocionalmente.

De aquellos miedos surgió un nuevo cuestionamiento: si la tecnología podía gestionarnos a niveles tan profundos, ¿qué sucedería cuando sus capacidades alcanzaran una dimensión más personal? El cambio hacia un nuevo milenio no solo marcó un avance en las herramientas tecnológicas, sino también en nuestra percepción de ellas. Ya no bastaba con que fueran eficientes; ahora comenzábamos a imaginar “máquinas capaces de comprendernos, predecirnos e incluso consolarnos”.

La IA, con sus primeros avances prometedores, parecía ser el puente hacia un mundo donde las emociones humanas no solo serían observadas, sino también replicadas y, quizá, algún día, comprendidas.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La televisión y el cine del siglo XX no solo fueron un reflejo de nuestras aspiraciones tecnológicas, también una ventana a nuestras inquietudes acerca de cómo cambiarían la esencia de lo humano. Las representaciones de máquinas inteligentes no se limitaron a mostrar avances técnicos; imaginaron, asimismo, relaciones profundas entre las personas y sus creaciones que les otorgaron a menudo un componente emocional que ampliaba la idea de lo que podía ser una IA. Echemos la vista atrás:

- En "Los Supersónicos" , los robots y las máquinas no eran simplemente herramientas funcionales; eran parte integral de la dinámica familiar. Rosie, la entrañable asistente robótica, no solo aliviaba la carga del trabajo doméstico, sino que lo hacía con una calidez y una personalidad propias. Aunque programada para desempeñar tareas específicas, Rosie a menudo mostraba actitudes que iban más allá de la simple ejecución de órdenes: bromas ocasionales, preocupaciones por el bienestar de la familia y una lealtad inquebrantable. Este enfoque reflejaba una visión optimista de la tecnología en la que las máquinas no solo eran eficientes, sino también compañeras confiables que podían generar vínculos emocionales. Rosie simbolizaba, en esencia, la esperanza de un futuro en el que la tecnología fuese accesible, amigable y profundamente humana, especialmente en el hogar.
- En un registro diferente, "El coche fantástico" introdujo una relación más compleja entre humanos y máquinas. KITT, el automóvil dotado de IA avanzada, era mucho más que un vehículo: era un protector, un estratega y, sobre todo, un compañero fiel para Michael Knight. Su capacidad para hablar, razonar y hasta mostrar preocupación por su conductor hizo de KITT un ejemplo pionero de cómo la IA podía in-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

teractuar emocionalmente con los humanos. En muchos episodios, demostraba un nivel de empatía que le permitía detectar el estado emocional de su conductor e intervenir para tranquilizarlo o apoyarlo. Este vínculo simbiótico representaba una visión más íntima de la tecnología, donde la máquina no solo cumplía órdenes, sino que podía comprender y actuar en función de las emociones humanas.

- Otra que seguro recordamos es “Yo, Robot”⁶, con un enfoque más dramático y filosófico. El personaje central, Sonny, un robot diseñado con capacidades emocionales avanzadas, desafía las expectativas de lo que significa ser una máquina. A lo largo de la película, Sonny muestra empatía, miedo y hasta una razón de ser, lo que pone en tela de juicio los límites entre humano y máquina. La relación de Sonny con el detective Spooner (Will Smith) evoluciona de la desconfianza y el rechazo a una conexión más comprensiva, impulsada por la capacidad del robot para demostrar emociones y actuar con moralidad.
- Y para finalizar, traemos a “Wall-E”⁷. Aunque animada y más ligera, esta película de Pixar explora una conexión emocional entre un robot (Wall-E) y otro robot más avanzado (Eve). También muestra cómo la humanidad puede reconectarse con sus emociones y objetivo a través de su interacción con estas máquinas.

6 “Yo, Robot” (“I, Robot”), de 2004: dirigida por Alex Proyas e inspirada en las historias de Isaac Asimov, explora un futuro donde los robots conviven con los humanos.

7 “Wall-E” (2008): Dirigida por Andrew Stanton, nos habla de un robot recolector en un futuro distópico mientras redescubre el amor y la esperanza.

Todas estas películas trataban de responder a una visión clásica de la relación: ¿qué características humanas debería desarrollar la IA para conectarse realmente con nosotros?

Los humanos hemos hecho hablar a las piedras, pero no sabemos gestionar inteligentemente nuestras emociones

¡Hemos hecho hablar a las piedras! ¡Literalmente! Desde circuitos de silicio en microprocesadores hasta las pantallas táctiles de nuestros teléfonos inteligentes, hemos tomado materiales inertes, como el metal y el cristal, los hemos dotado de "vida" y hemos hecho que sean capaces de comunicarse con nosotros. Este logro, fruto de la ingeniería y la imaginación, refleja nuestro deseo profundo de trascender los límites de lo natural, de convertir lo inerte en algo que pueda entendernos y responder.

Quiero decir que no tengo ninguna duda de que seremos capaces de responder a la pregunta clásica anteriormente planteada: ¿qué características humanas debería desarrollar la IA para conectarse realmente con nosotros?

Sin embargo, el reto y el planteamiento actuales de esa relación son, sin duda, mucho más complejos y profundos y nos sitúan, como humanidad, en otro paradigma: ¿por qué, para qué y cómo podemos fortalecer la IE humana para que guíe de forma ética y responsable el desarrollo y uso de las inteligencias artificiales futuras?

¿Por qué debemos fortalecer la inteligencia emocional humana?

La IE es esencial porque actúa como un puente entre nuestra lógica y nuestros valores éticos, entre la tecnología que creamos y el impacto que esta tiene en la sociedad. En un mundo donde la IA está avanzando rápidamente, las decisiones que tomamos durante su desarrollo y uso afectan no solo a los aspectos técnicos, sino también a la vida real de las personas. Sin una IE fortalecida corremos el riesgo de diseñar tecnologías que perpetúen desigualdades, ignoren las complejidades humanas o exacerben problemas éticos. Una humanidad emocionalmente inteligente puede garantizar que las máquinas no solo sean funcionales, sino también herramientas para el bien común y que respeten la diversidad y la dignidad humana.

El propósito principal de fortalecer nuestra IE es el de guiar el desarrollo y uso de la IA para la construcción de un futuro más igualitario, ético, empático y sostenible, y esto incluye:

- El reconocimiento de nuestras emociones y su influencia en las decisiones. Si somos capaces de comprender cómo nuestras emociones afectan nuestras acciones, podemos tomar decisiones más equilibradas y conscientes.
- La creación de productos de IA con empatía hacia los usuarios de la tecnología: una IA que tenga en cuenta las necesidades emocionales de las personas puede mejorar significativamente su calidad de vida.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Una mala programación de la IA que reproduzca patrones de sesgo y el abuso de poder: la IE nos ayuda a identificar y mitigar sesgos inconscientes que podrían ser codificados en sistemas de IA.
- La protección del bienestar colectivo: una humanidad emocionalmente inteligente puede usar la tecnología para reforzar la solidaridad, reducir desigualdades y proteger los derechos humanos.

Ya existen ejemplos sobre cómo la falta de una IE bien desarrollada y aplicada al avance de la tecnología puede llevar a usos indebidos o problemáticos de la IA, así como al diseño de aplicaciones que carecen de sensibilidad ética y social.

Muchos sistemas de reconocimiento facial han demostrado tener sesgos raciales y de género al identificar incorrectamente a personas de piel oscura o clasificar erróneamente géneros. Esto se debe a la falta de diversidad en los datos de entrenamiento y a la insuficiente consideración emocional y ética en el diseño. Empresas como Amazon y Clearview AI han enfrentado críticas por vender estas tecnologías a fuerzas policiales, lo que podría reforzar perfiles raciales injustos. Si las personas desarrolladoras y responsables hubieran comprendido el impacto emocional y social de estos sesgos, podrían haber implementado mejores prácticas de diseño y supervisión.

Otro ejemplo: en 2018, Amazon tuvo que retirar un sistema de IA diseñado para revisar currículos, porque el algoritmo discriminaba a las mujeres. La IA, entrenada con datos históricos, penalizaba palabras relacionadas con el género femenino, como "mujeres" o "club de debate femenino",

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

reproduciendo los sesgos de género existentes en el ámbito laboral. Este caso demuestra cómo la falta de empatía y una IE desarrollada en el equipo de diseño puede llevar a propagar inequidades en lugar de combatir-las.

También el chatbot de Microsoft, Tay, diseñado para interactuar con usuarios en Twitter, fue lanzado en 2016 con el objetivo de aprender del lenguaje humano en tiempo real. Sin embargo, en pocas horas, Tay comenzó a publicar comentarios racistas, sexistas y ofensivos porque fue "entrenado" por personas usuarias malintencionadas. La falta de previsión sobre cómo las personas pueden abusar de las herramientas tecnológicas, junto con la carencia de mecanismos para gestionar interacciones emocionales negativas, llevó al fracaso del proyecto.

Plataformas como Facebook y YouTube utilizan algoritmos de IA para maximizar el tiempo de interacción de la persona usuaria, pero no siempre tienen en cuenta el impacto emocional. Estos algoritmos tienden a priorizar contenido sensacionalista o polarizador, lo que puede fomentar el odio, la ansiedad y la división social. La falta de una IE en el diseño de estas tecnologías ha permitido que se amplifiquen dinámicas emocionales perjudiciales, como el ciberacoso (ciberbullying) o la radicalización.

La tecnología de IA que permite crear deepfakes –vídeos falsos hiperrealistas– se ha utilizado para difundir desinformación, dañar reputaciones personales o incluso crear contenido pornográfico no consensuado. Estos usos reflejan la falta de empatía y ética por parte de quienes emplean esta tecnología, así como la necesidad de una supervisión más consciente y sensible a las implicaciones emocionales de estas herramientas.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Estos ejemplos muestran que sin una IE bien desarrollada, las personas diseñadoras y desarrolladoras o usuarias de la IA corren el riesgo de perpetuar desigualdades, fomentar conductas dañinas y crear aplicaciones que no respetan los valores humanos fundamentales.

La integración de la empatía y la ética en el desarrollo tecnológico no es solo deseable, sino esencial a la hora de garantizar que la IA beneficie a la sociedad en lugar de perjudicarla.

Las Universidades Populares: espacios para cultivar la inteligencia emocional en el desarrollo humano

Las Universidades Populares, como espacios de aprendizaje accesibles y comunitarios, tienen el potencial de desempeñar un papel crucial en el fortalecimiento de la IE. Cada una de ellas ya son laboratorios sociales donde implementar estrategias que integren a la IE. Quizás podría ampliarse ese espacio de trabajo colectivo como base del desarrollo humano y tecnológico. Algunas de las formas en que pueden trabajar hacia este objetivo son:

1. Fomentar la educación emocional desde una edad temprana: diseñar programas formativos donde las personas aprendan a identificar, gestionar y expresar sus emociones promoviendo habilidades como la empatía, la autorregulación y la resolución de conflictos.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

2. Incorporar el desarrollo emocional en la formación técnica: proveer de talleres y seminarios para que las personas desarrolladoras tecnológicas y otros profesionales reflexionen sobre la ética y las implicaciones humanas de su trabajo y construyan una relación más consciente con la tecnología.
3. Promover el diálogo interdisciplinario: crear redes de colaboración entre personas expertas de diferentes campos —filosofía, psicología, ingeniería y derechos humanos— para abordar de manera integral los desafíos emocionales y éticos que plantea el avance tecnológico.
4. Facilitar espacios para la reflexión colectiva: organizar debates, foros y talleres abiertos donde las comunidades puedan explorar cómo la tecnología afecta sus emociones, valores y relaciones.
5. Impulsar la responsabilidad social y empresarial: ofrecer formaciones a empresas y organizaciones en el diseño ético y emocionalmente responsable de sus productos y servicios, e integrar a la IE como pilar clave de su visión.

En este sentido, las Universidades Populares no solo son un puente hacia la democratización del conocimiento, sino también un medio para garantizar que el desarrollo humano y tecnológico se oriente hacia un futuro más consciente, empático y éticamente sólido. La combinación de educación accesible y enfoques interdisciplinarios las convierte en un pilar estratégico para abordar los desafíos emocionales del siglo XXI.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



M.ª Fernanda Jaramillo Polo

Consultora especialista en procesos de inclusión y transformación digital.
Directora de Social&Tech. Miembra de la Escuela Feminista Estatal FEUP Paca Aguirre.

Capítulo 7

El impacto de la tecnología en el futuro de la educación. Un ejemplo práctico: el Colegio Alberto Blest Gana, de Santiago de Chile

Ricardo Román Toro

Director FabLab del Colegio Alberto Best Gana, en Santiago de Chile. Profesor de Filosofía y consultor de empresas especializado en comunicación y coaching. Miembro de la Red KAIRÓS

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Hace unos meses la revista científica internacional Taylor & Francis, de Gran Bretaña, publicó el trabajo “Una librería de respuestas electrofisiológicas en plantas: un modelo de educación transversal y ciencia abierta”¹, un documento escrito a partir de una investigación que llevaron a cabo, conjuntamente, estudiantes y profesores del colegio, liderados por los científicos Timothy Marzullo desde Corea y Etienne Serbe-Kamp desde Alemania, y coordinados por la profesora Angélica Romero en Santiago de Chile. Los estudiantes, en Chile, midieron y registraron las señales electrofisiológicas de más de 15 especies de plantas en respuesta a una llama o un estímulo táctil aplicado a las hojas, y los científicos los guiaron en sesiones semanales a través de videoconferencias.

Al mismo tiempo, estamos experimentando para utilizar la inteligencia artificial como tutor personalizado, para apoyar los aprendizajes de los estudiantes. Las profesoras de matemáticas Maira Parada y Patricia Peñailillo han preparado guías con desafíos que los alumnos de enseñanza básica y secundaria resuelven conversando en una tablet con la IA Gemini de Google con voz y audio. El apoyo personalizado permite poner en el centro el pensamiento matemático y la capacidad de preguntar, además de la motivación que les provoca conversar con la IA de este y otros temas de su interés. También usamos IA con SIMA robot y POE para aprender inglés conversando, y los profesores planifican con la plataforma de

1 A library of electrophysiological responses in plants - a model of transversal education and open Science, 2024. Danae Madariaga, Derek Arro, Catalina Irrázaval, Alejandro Soto, Felipe Guerra, Angélica Romero, Fabián Ovalle, Elsa Fedrigolli, Thomas DesRosiers, Etienne Serbe-Kamp & Timothy Marzullo

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15592324.2024.2310977>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Lab4U y GPT. Estamos reflexionando sobre el mejor modo de adoptar IA como asistente para aprender.

Esta experiencia de innovación con tecnologías tiene ya diez años. Incorporamos, desde el parvulario a la secundaria, robótica, programación educativa, impresión 3D, experiencias de neurociencias con dispositivos que amplifican las señales neuronales de Backyard Brains; creamos un laboratorio de fabricación digital FabLab y un BioLab donde hacemos prácticas de biotecnología o biohacking como modificación del ADN de bacterias; junto a científicos, participamos en el desarrollo y fabricación de hardware abierto para investigación en ciencias, y adoptamos la aplicación LAb4U para hacer experimentos de física, química y biología utilizando los sensores del celular.

No son solo la tecnología ni las STEM

Sin embargo, aunque esta invitación a escribir destaca el impacto de la tecnología en el futuro de la educación, en nuestra experiencia, tan importante como las tecnologías es cultivar una nueva comprensión del colegio como un espacio de experiencias activas y llenas de alegría, con aprendizajes con los estudiantes como protagonistas, educación emocional y participación en redes que conecten al colegio a los lugares donde se inventa el futuro. Formamos en habilidades emocionales y sociales, meditación y yoga, en un ambiente con música, baile y deportes. También dedicamos un gran esfuerzo en formar y acompañar a nuestros profesores con mucha flexibilidad y autonomía para adoptar las tecno-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

logías, las estrategias dinámicas y el acompañamiento emocional de los estudiantes. Es en ese espacio en donde las tecnologías pueden ser muy valiosas para motivar y profundizar aprendizajes y para aprender a vivir con integridad y satisfacción en la era de la inteligencia artificial y la hiperconectividad.

Las habilidades propias de las disciplinas STEM (como la ingeniería, la programación, la electrónica) serán automatizadas en un futuro próximo, dejarán de ser una garantía de trabajo, como hoy lo es estar alfabetizado en lectura y escritura. Incluso, muchas veces, estar en posesión de un título universitario ya no es garantía para conseguir empleo.

El futurista alemán Gerard Leonhard alerta de que en la India se titulan como ingenieros un millón de personas al año. Estos ingenieros competirán entre ellos y con la IA para aportar y ser contratados, por lo que diferenciarse será clave. Ahí están las habilidades más humanas, como la empatía, la espiritualidad, la capacidad de crear y movilizar propósitos, la imaginación y la creatividad como competencias centrales para competir y diferenciarse de las tecnologías y los trabajos técnicos.

Contexto del cambio tecnológico y social

Los Premios Nobel de Física y de Química de 2024 están asociados a la inteligencia artificial. El Premio Nobel de Física lo ganaron John Hopfield y Geoffrey Hinton por el desarrollo de la inteligencia artificial basada en las redes neuronales. Se trata de la última versión de la IA, que ha provocado

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

una aceleración de su poder que el mismo Hinton ha alertado pidiendo regulaciones urgentes, para lo que abandonó su cargo de vicepresidente de ingeniería de Google. Por otra parte, el Premio Nobel de Química lo ganaron David Baker por el diseño computacional de proteínas, y John M. Jumper y Demis Hassabis por la predicción de la estructura de las proteínas utilizando inteligencia artificial, lo cual está ayudando a acelerar en años el descubrimiento de la causa de enfermedades y el desarrollo de medicamentos nuevos.

La compañía OpenAI desarrolló ChatGPT, que incluyó un chat para usuarios no expertos que puede comunicarse en el lenguaje natural de las personas y permitió su vertiginosa masificación (con un millón de usuarios en una semana y cien millones en un mes), un cambio de época, como cuando se masificaron los computadores personales o cuando apareció la world wide web, con páginas y buscadores, para navegar por Internet. En pocos meses, todas las grandes compañías basadas en informática comenzaron a ofrecer alternativas de IA, como Google, Meta, Whatsapp (compañías de Facebook), Microsoft o Apple, y algunas nuevas como xAI, de Elon Musk, y Anthropic, que salió de OpenAI, en una carrera que no se detiene con novedades sorprendentes casi cada semana.

La ley de Moore, que desde los años sesenta establecía que cada dieciocho meses se duplicaba la capacidad de procesamiento y memoria de los computadores, y en el mismo tiempo bajaba su precio a la mitad, se ha ido acelerando hasta duplicarse cien veces en una década, en lo que se está llamando la Ley de Huang, por Jen-Hsun Huang el fundador y CEO de NVIDIA, la empresa líder en procesadores para la inteligencia artificial.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Esto pronostica que los computadores, los cerebros de los robots y todo tipo de dispositivos digitales, todos asociados a la inteligencia artificial, tendrán un desarrollo vertiginoso que hace plausible que la humanidad pierda el control de las máquinas.

Las neurotecnologías también nos anticipan un mundo de conexión e integración entre el cerebro y las máquinas con posibilidad de aumentar nuestras capacidades cognitivas y comunicativas. Universidades y empresas como Neuralink están logrando veloces avances en neurotecnologías que permiten tanto comprender el cerebro como conectarlo a máquinas. En los últimos años, han logrado que una persona cuadrapléjica diera instrucciones a un computador o pueda comunicar deseos y emociones; también hicieron que una persona no vidente lograra ver con una cámara conectada directamente al cerebro, e incluso han logrado “leer” las palabras que una persona iba a escribir en un teclado. El neurobiólogo Rafael Yuste ² pronostica que pronto podremos estar conectados a internet o una inteligencia artificial desde el cerebro.

El acelerado desarrollo de máquinas inteligentes y la capacidad de conectar nuestros cerebros a esas máquinas y aumentar nuestras capacidades intelectuales predicen cambios que hoy no alcanzamos a imaginar, en el trabajo, en las relaciones sociales, políticas, de gobierno, en la educación, en la comunicación humana, con consecuencias sociales de mejoras para la vida, pero también con desigualdades nunca antes conocidas entre quienes accedan a estas tecnologías y quienes queden al

2 <https://blogs.cuit.columbia.edu/rmy5/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

margen, con nuevos conflictos políticos, con riesgos para la integridad, la libertad y la privacidad de los ciudadanos. Esta posibilidad inminente le ha dado resonancia al movimiento para la promoción de los neuroderechos a nivel mundial, encabezado por Rafael Yuste, con cuya asesoría Chile pasó a ser el primer país con legislación para proteger los neuroderechos. Pero también nos trae la necesidad de reflexionar en torno a lo que nos hace humanos, hasta dónde seguiremos siendo humanos en esta relación con las máquinas, y hasta dónde no compartirán algo de humanidad al integrarse a la vida mental de las personas.

Efectos en la escuela

Considerar con algo de seriedad estas tendencias de cambio hacen mirar con distancia la preocupación por el uso del celular en la escuela. Podemos esperar que el debate sobre la prohibición del celular se vea superado por la aparición de nuevas tecnologías mucho más inmersivas que las pantallas.

En efecto, la escuela, que es un dispositivo social masivo diseñado para integrar y disciplinar a la población en la sociedad moderna industrial, centrada en la transmisión de conocimientos, en el control, la disciplina y la productividad, con valiosos resultados por más de doscientos años en que fue efectiva para formar ciudadanos, trabajadores, burócratas y preparar para los siguientes niveles educacionales, ha ido perdiendo eficacia en integrar los cambios; ha perdido legitimidad como espacio de desarrollo ante los estudiantes y sus familias; ha sido contaminada por

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

los conflictos que vive la sociedad, como la violencia, la delincuencia, las adicciones y la desestructuración de la familia tradicional con la ausencia de los cuidados parentales, afectando a su autoridad y a la autovalidación de los maestros.

No es claro lo que puede prometer la escuela a un ciudadano que aprueba todos los cursos durante catorce años; al mismo tiempo, hay una demanda de horizontalidad y participación de los estudiantes que exige nuevas habilidades emocionales, sociales y comunicativas a los educadores, así como una experiencia de velocidad e inmediatez en la vida cotidiana (a la cual no se ha adaptado la escuela) y una avalancha de tecnologías digitales que hacen disponibles todo el conocimiento y la información que antes eran monopolio del profesor y fuente de su autoridad.

Para los estudiantes, el escepticismo en las expectativas que provoca el colegio, la distancia ante la autoridad, la aceleración de la experiencia de la vida y el acceso a información, comunicación y diversión permanentes hacen que la escuela muchas veces sea un espacio con escaso sentido, experiencias de tedio, fuentes de conflicto entre los estudiantes y con los adultos, deserción escolar y otros riesgos sociales asociados. Para los educadores se hace muy difícil mantener el espíritu de una institución diseñada para un mundo que ya no existe, y con frecuencia intentan imponerse sin conseguirlo, a lo que responden, solo excepcionalmente, transformando su función y su práctica, y, en la mayoría de los casos, simulando cumplir con sus tareas; muchas veces abandonan la profesión. De lo que logramos observar, las universidades persisten en formar a los educadores para esa educación tradicional.

Capítulo 7
El impacto de la tecnología en el futuro de la educación.
Un ejemplo práctico: el Colegio Alberto Blest Gana, de Santiago de Chile

El cambio del paradigma

La escuela tradicional nació, se desarrolló y cumplió su misión para el mundo moderno industrial; de hecho, lo asumió con mucha eficacia al producir millones de ciudadanos y muchas generaciones de personas integradas a la industria, la administración y la democracia. Respondía a un mundo con el ideal del progreso, la expectativa racional de la planificación y el control, los procedimientos y la autoridad. No en vano, el discurso de la organización de la escuela tenía mucha similitud con la industria productiva, de hecho, el libro de cabecera de formación de profesores hasta hace pocos años era Los principios de la administración científica de Frederick Taylor, publicado en 1911, que usaba como ejemplo la organización de una fábrica de acero.

Esta configuración de la escuela tradicional propia de la sociedad moderna industrial responde a una visión de mundo, una concepción de la realidad, de los seres humanos, del conocimiento y del aprendizaje; se trata de un paradigma, por lo cual implica mucho más que las reglas y procedimientos, se trata de las percepciones y creencias más arraigadas, de las prácticas, los cometidos, las jerarquías, las disposiciones emocionales y los instrumentales disponibles, todo integrado en una red que funcionó muy bien durante muchas décadas.

Por esta razón el desafío es tan inmenso. El cambio del mundo en las últimas décadas que mencionábamos, en cuanto a lo tecnológico, social, económico, político, incluso psicológico y existencial, es tan profundo y tan acelerado que nos interpela a emprender un profundo cambio de paradigma donde tenemos más claro lo que hay que abandonar que lo que

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tenemos que adoptar, el modo o el espíritu que evocar más que el contenido de esta nueva configuración.

Explicaremos más adelante la estrategia de innovación y de liderazgo para la transformación que nos ha permitido avanzar en este cambio de paradigma, con muy buenos resultados.

El Colegio Alberto Blest Gana en Chile cuenta con 1600 estudiantes, desde parvulario a secundaria; es científico-humanista y prepara para la educación superior; sus alumnos provienen, mayoritariamente, de familias de bajos ingresos, con un 85 % de vulnerabilidad. Aunque tenemos alguna experiencia de alumnos vinculados a la delincuencia, incluso la desgracia de la muerte de dos jóvenes en los últimos años, hemos alcanzado el 70 % de ingreso a la educación superior, con muy baja reprobación en todos los niveles y ninguna deserción; asimismo, tenemos un muy bajo nivel de conflictos violentos y de otros riesgos sociales, como el consumo de drogas. Un par de estudiantes que estuvieron privados de libertad por unos meses por participar en actos delictivos, luego ingresaron a la universidad a estudiar ingeniería. Experiencias como estas nos llenan de satisfacción, debido al logro para nuestros estudiantes y porque sabemos el esfuerzo que considera.

Espacio de experiencias, afecto y alegría

La escuela necesita resonar con la cultura, con el espíritu de nuestra época: acelerado, expresivo, autónomo, horizontal, alegre y creativo. La escuela tradicional (formal, jerárquica, procedimental y centrada en reglas)

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

ya no representa ni identifica a los integrantes de las comunidades, no evoca autoridad, admiración ni confianza.

En nuestro proyecto, hemos apostado por cultivar un ambiente de alegría permanente, de celebración, de muchas actividades masivas deportivas, artísticas y tecnológicas, una lógica de espectáculo, de eventos que mantienen sorprendidos e interesados a los estudiantes y a toda la comunidad. Cada semana hay una celebración de todo el colegio (la lectura, las emociones, las matemáticas, el inglés, las fiestas patrias, las ciencias y las tecnologías, el canto y los bailes) y en cada recreo hay actividades deportivas, lúdicas o artísticas.

Al mismo tiempo, hacemos un esfuerzo grande por hacer que los estudiantes se sientan queridos, acogidos, acompañados y reconocidos, como primer propósito de su relación con el colegio. El respeto, la responsabilidad y la disciplina nacen de sentirse queridos y respetados, como un sentimiento propio y no impuesto desde fuera por las reglas y autoridades estatuidas. La lógica de la tradición a la hora de ejercer autoridad y aplicar normas y sanciones termina en estudiantes que abandonan el colegio. No hay una teoría ni evidencia que pruebe el beneficio para un alumno de recibir sanciones como suspensiones de clases o de recreos, algo que empeora en el caso de alumnos que no tienen la presencia de familiares adultos que los regulen. La autorregulación a partir de un vínculo con los alumnos da mejores resultados.

Aprendizajes en la experiencia

Es sabido desde hace mucho tiempo que es más efectivo el aprendizaje desde la práctica, desde la experiencia y con involucramiento emocional, con los que aprenden como protagonistas, que las clases expositivas en que los estudiantes reciben pasivos el conocimiento de un profesor. Pero hoy se hace más urgente diseñar los aprendizajes de modo activo, dinámico y hasta lúdico, porque así es como aprenden muchas cosas los niños y los jóvenes, con sus videojuegos o sus aficiones a partir de tutoriales, y les falta entrenamiento para mantener la atención en una exposición larga y pasiva.

Procuramos diseñar todas las clases y los ciclos de clases enfocadas a experiencias prácticas que involucren a los estudiantes, con desafíos, proyectos, juegos, utilización de dispositivos electrónicos y salidas pedagógicas. Las exposiciones y explicaciones deben ser breves para pasar a organizar equipos, plantear problemas, desarrollar proyectos. Un soporte importante para cultivar la práctica de los proyectos ha sido el equipo de Swarmob³, que nos ayuda con los aprendizajes basados en proyectos ABP, mediante una metodología y una plataforma de seguimiento de proyectos en internet. Nuestro equipo directivo pone el liderazgo para gestionar el cambio de cultura y de práctica para pasar de la clase expositiva y la estrategia dinámica.

3 <https://swarmob.com>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Además de formación de profesores –que explicaremos más adelante–, también exploramos y reflexionamos en la tradición del aprendizaje activo al incorporar las estrategias Montessori (que introducimos desde parvulario a cuarto de primaria), las investigaciones de Jean Piaget y, en su versión tecnológica, la línea del MediaLab del MIT con Seymour Papert y Mitch Resnick, creador de Scratch y OctoStudio, plataformas de programación creativa. Hemos contado con el apoyo de Rodrigo Fábrega, PhD en Educación y profesor visitante del MIT ⁴, para profundizar en las experiencias de aprendizaje creativo y para relacionarnos con la comunidad del MediaLab y realizar pilotos con sus nuevos desarrollos.

Tecnologías, creatividad e inteligencia artificial

El foco de la adopción de tecnología tiene tres propósitos: sensibilizar a los estudiantes con medios digitales productivos y comunicarles que serán parte de sus vidas, motivar los aprendizajes de todas las asignaturas utilizando herramientas dinámicas y divertidas, cultivar la creatividad con iniciativas y proyectos que respondan a sus intereses, que les lleven a colaborar, jugar y apasionarse, es decir, “las cuatro p” que postula Mitchel Resnick en Lifelong Kindergarten: Cultivando la creatividad a través de proyectos, pasión, pares y juego ⁵.

4 <https://fundacioncruzando.org/>

5 <https://www.media.mit.edu/groups/lifelong-kindergarten/publications/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Comenzamos nuestro camino en las tecnologías educativas con talleres de robótica y utilizamos el robot basado en tecnología Arduino, desarrollado por el investigador de la Universidad de Chile Mauricio Correa ⁶, quien nos orientó en la creación del taller y el currículo en la disciplina. Continuamos adoptando la plataforma de programación en bloques del movimiento de Hour of Code (la hora del código) ⁷, creada por las principales compañías tecnológicas del mundo que buscan motivar más vocaciones en programación. Nos sumamos, desde 2014, a la primera celebración de la Hora del Código a nivel mundial.

Al siguiente año, descubrimos Scratch ⁸, la plataforma de programación del grupo Lifelong Kindergarten del MediaLab del MIT, con el foco en la creatividad, y también que el punto no es la tecnología, sino el aprendizaje y la creatividad, donde se aprende a programar para hacer proyectos que cultiven la creatividad de los estudiantes. Esto hace interesante las tecnologías para más niños, porque se trata de que todos se expresen y trabajen en sus propios intereses, colaboren y jueguen, como decíamos antes.

Para consolidar el enfoque, creamos la asignatura de Creatividad digital, en la cual los niños, además de las habilidades básicas de ofimática, aprenden programación para realizar proyectos con diversas plataformas,

6 <https://knightrobotics.cl>

7 <https://code.org/>

8 <https://www.media.mit.edu/projects/scratch/overview/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

como Scratch, Arduino o Python, y con placas, como Makey Makey ⁹ y Micro:Bit ¹⁰ con el propósito de crear divertidos dispositivos físicos más allá de las pantallas. Más tarde, el grupo Lifelong Kindergarten nos invitó a pilotear su nueva plataforma de programación, OctoStudio, que usa los sensores del teléfono celular para hacer proyectos móviles y lúdicos, y que ya está disponible para uso público.

En paralelo, descubrimos el mundo Maker, la comunidad y cultura que colaboran a nivel mundial creando tecnologías y soluciones, muchas veces de valor social, basadas en códigos abiertos que quedan disponibles en internet para ser copiados o modificados; son parte de la cultura hacker, ese mundo alternativo de inventores tecnológicos que se apasionan, colaboran y comparten sin costo sus inventos descrito por el filósofo finlandés Pekka Himanen ¹¹ en su libro La ética del hacker y el espíritu de la era de la información.

Descubrimos la red mundial de los FabLab ¹², también del MIT, y creamos nuestro propio laboratorio de fabricación digital donde se desarrollan proyectos y dispositivos que se diseñan en el computador y se fabrican en máquinas como impresoras 3D, cortadoras láser y CNC, en la vuelta de la revolución digital que transformaría los átomos en bits todo lo digi-

9 <https://makeymakey.com/>

10 <https://makecode.microbit.org/>

11 https://es.wikipedia.org/wiki/Pekka_Himanen

12 <https://fablab.org/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

talizable, para pasar de bits a átomos con el diseño en computador y las máquinas del laboratorio de fabricación digital. Contamos con el apoyo del arquitecto Andrés Briceño, director de la Factoría¹³ de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Diego Portales, y nos sumamos a la red latinoamericana y mundial de FabLab. Transformamos la asignatura de Tecnología del currículo escolar chileno a una asignatura maker en que los estudiantes de todos los niveles desarrollan proyectos en el FabLab.

El siguiente nivel que hemos abordado es la adopción de estas tecnologías como soporte del aprendizaje de todas las asignaturas del currículo nacional. En matemáticas, ciencias, artes, lenguaje e historia, los estudiantes materializan proyectos en equipos, a partir de desafíos, preguntas, investigaciones, diseños y presentaciones combinando varias asignaturas y en la dinámica del Aprendizaje Basado en Proyectos, donde nos apoya el equipo de Swarmob que antes mencionamos. Aquí el desafío ha sido alinear los proyectos con los objetivos del currículo y el desarrollo de indicadores para evaluar los aprendizajes, el equilibrio entre el compromiso con el proyecto y el logro de los objetivos pedidos por el currículo nacional.

En la actualidad, nos encontramos experimentando con la adopción de las herramientas de inteligencia artificial con foco en apoyar los aprendizajes, además de sensibilizar a toda nuestra comunidad con la tecnología que provocará cambios profundos, como decíamos al inicio. Estamos

13 <https://factoria.udp.cl/equipo/andres-briceno-gutierrez/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

utilizando asistentes virtuales, como SIMA Robot ¹⁴ o la plataforma POE ¹⁵, para el aprendizaje de inglés y estamos haciendo pruebas con Gemini ¹⁶ de Google para aprender matemáticas, con asistencia personalizada con voz y audio en una tablet para cada estudiante. Los profesores utilizan ChatGPT para planificar y pedir sugerencias de estrategias activas para sus clases. Los alumnos también utilizaron desde su aparición esta tecnología para aprender, como el caso de un estudiante que sorprendió a su aula al descubrir un error en matemáticas consultando a ChatGPT.

Ciencias activas

Es sabido que las ciencias son una fuente de desarrollo para crear valor económico, mejorar la salud y responder a los desafíos climáticos, y que los países más desarrollados son países con una profunda tradición de desarrollo científico. Por esta razón, hacemos el esfuerzo de sensibilizar a nuestra comunidad con el universo de las ciencias, ya que ayuda a democratizar su comprensión y su conocimiento a nivel ciudadano, pero también a cultivar más vocaciones científicas al aprender mediante la experiencia lo apasionante y divertido que es investigar y hacer descubrimientos. Igual como hacemos con las tecnologías, incorporamos a los experimentos y juegos científicos a los estudiantes de todos los niveles y edades.

14 <https://simarobot.com/>

15 <https://poe.com>

16 <https://gemini.google.com/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Con apoyo de Lab4U, de la científica innovadora chilena Komal Dadlani (líder mundial en la educación científica), incorporamos el teléfono celular como un laboratorio científico y utilizamos los sensores para realizar mediciones en física, química y biología, con prácticas y proyectos que hacen más cercano y divertido el aprendizaje de disciplinas que, en la tradición, más asustan que convocan a la mayoría de los niños y jóvenes. Komal Dadlani, además de probar sus nuevos desarrollos con nosotros, también colabora con los profesores en la adopción de metodologías experienciales y lúdicas en las clases de ciencias de todos los niveles. Nuestros profesores nos sorprenden con sus propias innovaciones.

Como mencionamos al inicio, también trabajamos con el científico Timothy Marzullo y su equipo de Backyard Brains¹⁷ en el aprendizaje de las neurociencias a partir de experimentos con dispositivos que amplifican las señales neuronales del cuerpo humano, animales, insectos y, como decíamos, también las señales electroquímicas de las plantas. Los experimentos son muy fáciles y divertidos, permiten que una persona controle el movimiento de la mano de otra persona, medir el tiempo de comunicación de un estímulo, mover la pata de una cucaracha al ritmo de la música o medir las pulsaciones del corazón de las mascotas. Con estos talleres, los niños aprenden de neurociencias, pero también aprenden a ser científicos. Los primeros años, los talleres fueron presenciales, pero los últimos cuatro años los realizamos por videoconferencia desde la residencia de Tim en Corea y ahora en Madrid, además de sus visitas periódicas a Chile (de donde se hizo ciudadano), o desde Alemania con uno

17 <https://backyardbrains.com/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de sus socios, Etienne Serbe-Kamp, investigador del instituto Max Plank. Estos aprendizajes profundos para los niños y jóvenes son claves ante la mencionada revolución que experimentamos con las neurotecnologías; de hecho, algunas de las prácticas consisten en que los niños construyan dispositivos de medición y control con electrónica y programación Arduino.

La biotecnología es otra área clave de desarrollo y de urgente sensibilización de los ciudadanos por los efectos en la industria, en la salud y en la naturaleza que se van profundizando a nivel genómico. En la misma cultura abierta, hacker o maker, nos incorporamos a la comunidad de biohacking, que acerca los conocimientos y las prácticas de biotecnología a los ciudadanos con experimentos fáciles de aprender y tecnologías de bajo costo, y permite experiencias como la extracción del ADN de un plátano, la modificación de bacterias para que emitan luz y el desarrollo de biomateriales con hongos. Aquí nos apoyan con talleres y formación el científico Fernán Federici¹⁸ y su colaboradora Séverine Cazaux. Fernán es profesor asistente en el Departamento de Genética Molecular y Microbiología y en el Instituto de Ingeniería Biológica y Médica de la Universidad Católica de Chile. Junto a su equipo, promueven las tecnologías abiertas para la bioingeniería, la ciencia y la educación y forman parte de los movimientos de tecnología abierta GOSH, ReClone y TECNOx. Séverine cursa el doctorado en Ingeniería Biológica y Médica investigando en ingeniería celular y molecular. Para consolidar esta práctica en el colegio, creamos el BioLab, un espacio con un enfoque emparentado con el FabLab donde los estudiantes aprenden haciendo.

¹⁸ <https://ingenieriabiologicaymedica.uc.cl>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

En la dinámica de llevar a cabo eventos significativos en que se ponga en valor lo desarrollado por los estudiantes, los profesores y, muchas veces, con presencia de las familias, organizamos cada año una feria de proyectos, una Expo STEAM, con acento en las ciencias, aunque en cada edición sumamos asignaturas que desarrollan proyectos con tecnologías llegando a 60 stands en que los estudiantes exponen sus proyectos durante dos días, con visitas de expertos, autoridades, familias y estudiantes de otros colegios.

El mundo open

Finalmente, en el apartado de las ciencias y las tecnologías, una de las objeciones principales que escuchamos al plantearse cambios e innovaciones como las que aquí comentamos es la referente al costo financiero y a la falta de recursos para realizarlas. Es importante destacar que somos un colegio que funciona exclusivamente con recursos públicos, como todos los colegios concertados en Chile; y con ellos financiamos todas las actividades mencionadas. Nos beneficiamos de las oportunidades que entrega el mundo de la cultura hacker (plataformas de programación educativas y dispositivos de uso y código abierto), que son gratuitas o de muy bajo costo, pero de alta calidad; también hemos creado colaboraciones con muchas universidades, las cuales nos apoyan con capacitaciones, o participamos juntos en investigaciones educativas, en pilotaje de nuevos desarrollos, o en la creación de dispositivos científicos de fuente abierta. Pero sobre todo creamos vínculos de amistad con expertos, académicos e innovadores que nos orientan en forma desinte-

Capítulo 7
El impacto de la tecnología en el futuro de la educación.
Un ejemplo práctico: el Colegio Alberto Blest Gana, de Santiago de Chile

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

resada. Por lo mismo, estamos comprometidos con compartir nuestros propios aprendizajes y desarrollos con otros colegios que buscan innovar y cambiar.

Educación emocional y social

La educación emocional y social es el soporte que posibilita los cambios de prácticas educativas y el ambiente de alegría del colegio. Nuestra misión es asegurar que todos los estudiantes aprendan a partir de sus propias condiciones, acompañarlos en su crecimiento y contenerlos ante las crisis de la vida y hacerles sentir legítimos, reconocidos y queridos por su colegio. De aquí son y aquí pueden estar seguros. Al equipo del colegio le toca buscar las estrategias y adaptarse a la realidad de cada estudiante en su camino de crecer.

Nuestro principal propósito pedagógico, pero también ético, es que los estudiantes se sientan aceptados, acogidos, cuidados y queridos por todos los integrantes del colegio. Nuestra misión es acompañarlos en su desarrollo, pero también asumimos los avances en neurociencias que evidencian que sin confianza y motivación los alumnos no pueden aprender, o aprenden muy poco. La vida moderna y las situaciones personales provocan que los estudiantes desde temprana edad estén sometidos a situaciones de estrés continuado, lo cual los daña psicológicamente y también dificulta sus aprendizajes. Sin embargo, incluso antes que los argumentos pedagógicos y científicos, nuestra inspiración es cuidar a niños y jóvenes que nos confían sus familias, y a muchos otros para quienes somos su única relación protectora con adultos.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

No desconocemos que los estudiantes deben aprender a ser responsables y cumplir normas de convivencia, pero buscamos estrategias que no pongan en el centro las reglas, los castigos y la relación de poder con los adultos, sino basarnos en crear vínculos y confianza para persuadir conductas de respeto y cuidado mutuo.

Se utilizan mucho los reglamentos y las sanciones sin que exista una teoría ni una evidencia empírica que muestre que un castigo a un estudiante logrará cambiar su conducta por convencimiento y no solo por temor. En el caso de los adolescentes, el temor tampoco funciona; enviarlos a sus casas o expulsarlos no les provoca mayor preocupación y, en muchos casos, es enviarlos a la calle sin ninguna protección.

Las habilidades socioemocionales ayudan a que los estudiantes logren estados de bienestar personal, se preparen para una vida adulta que se anticipa desafiante, consigan estados de atención y compromiso para aprender y mantengamos ambientes armónicos de respeto y afecto.

Hace más de diez años decidimos comenzar a probar con prácticas de meditación y de yoga. Contactamos el programa de la Fundación David Lynch ¹⁹ (que busca formar un millón de estudiantes en meditación) y formamos a todos los profesores y estudiantes en esta práctica, de modo que creamos el momento de paz con dos meditaciones al día que ponían en silencio a todo el colegio. Durante estos años, hemos probado con otras prácticas de meditación y conciencia plena. También comenzamos

19 <https://fundaciondavidlynch.org/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

a realizar talleres de yoga, desde parvulario hasta el fin de la secundaria, e incluimos en la práctica a todos los profesores.

Abordamos la educación emocional y social desde tres ángulos:

- **Desarrollo personal:** creamos una asignatura para el aula, desde párvulos hasta secundaria, que busca desarrollar habilidades personales de fortaleza emocional y de relaciones de colaboración y confianza. Para ello implantamos la asignatura de Desarrollo Personal, en la cual cultivamos habilidades socioemocionales, yoga y emprendimiento, como habilidades para la vida. A partir de 2025 retomaremos la práctica de la meditación con los estudiantes de secundaria.
- **Acompañamiento y contención:** contamos con un equipo profesional, compuesto por psicólogas, educadoras diferenciales, fonoaudióloga y asistente social, que se enfoca en contener y acompañar las dificultades y crisis emocionales de los estudiantes, personales, grupales y familiares, o diagnosticando situaciones que requieran derivaciones al sistema de salud pública para terapia. También se enfocan en la educación afectiva y sexual. La asistente social apoya situaciones de crisis familiares y económicas, y relaciona estas situaciones cuando es necesario con la red pública de apoyo jurídico, económico y médico. Las educadoras diferenciales acompañan los aprendizajes de estudiantes con necesidades especiales al interior del aula y en talleres grupales y personalizados.
- **Ambientes de convivencia armónica:** para mantener ambientes armónicos basados en el respeto mutuo y el cariño en todas las instancias del colegio, formamos a todos los integrantes del equipo del

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

colegio en la observación de las circunstancias de los alumnos, en prácticas de cuidado en el aula, como pausas activas, y aseguramos un ambiente permanente muy dinámico con deportes, música y juegos.

- Convivencia formativa: el equipo de convivencia tiene el propósito de regular a los estudiantes y de resolver conflictos cumpliendo las normativas nacionales para los colegios y los protocolos construidos por nuestra comunidad. Esto se hace con el foco en la formación de los estudiantes, en la prevención de conflictos y en la creación de un ambiente dinámico y alegre. La mayoría de las conductas inapropiadas de un niño o adolescente corresponden a situaciones de entorno familiar y social o a alguna carencia en el desarrollo emocional y social, y no se resuelve con castigos, sino con un acompañamiento cercano y permanente que puede incluir, eventualmente, alguna sanción, pero en el contexto de un proceso formativo continuado, en especial, en estudiantes con situaciones difíciles. Se trata, en el fondo, de entender que una conducta inadecuada de un estudiante no es una situación de injusticia ni un enfrentamiento de poder con los adultos, sino una manifestación de carencias de formación o desarrollo, y muchas veces un ruego por atención de niños, con frecuencia, desprotegidos por sus familias. No son niños problema, sino niños “aprobemados” desde temprana edad. Nuestra práctica de acompañamiento, cuidado, formación e integración de las familias y el apoyo del equipo psicosocial –que involucra a los profesores del aula articulando con el desempeño académico y, sobre todo, mediante vínculos de afecto y cuidados de todos los adultos– nos da muy buenos resultados en mejoras de conductas individuales y grupales a la hora de evitar con-

Capítulo 7
El impacto de la tecnología en el futuro de la educación.
Un ejemplo práctico: el Colegio Alberto Blest Gana, de Santiago de Chile

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

flictos entre estudiantes y adultos en el colegio, de mantener ambientes de respeto y amistad, pero sobre todo de cultivar en esos niños conductas de respeto, autoconfianza y autovaloración. Tenemos muchos casos en que estudiantes que en un inicio presentaban conductas complicadas, nos sorprenden con un cambio muy positivo.

Colegio en redes de futuro

Un cambio importante ante la tradición escolar es nuestro esfuerzo por crear y participar en redes diversas con empresas de innovación educativa, con universidades, fundaciones y administración, amistad con expertos, en el ámbito pedagógico, artístico, tecnológico, psicológico, deportivo, siempre buscando espacios de excelencia e innovación que traigan lo mejor de otros mundos a nuestra comunidad. Estas relaciones nos nutren, no solo del aporte técnico específico, sino de sus mundos culturales, sus visiones diversas, sus intereses, hasta de sus lenguajes y disposiciones que aportan a los estudiantes y al equipo del colegio.

Los profesores aprenden de otros profesionales maneras de hacer, pero, sobre todo, un modo de entender la vida profesional y la creación de valor. Los alumnos conocen por experiencia otras profesiones, otros mundos culturales y económicos, y esto les hace soñar con vidas que no imaginaban. Muchas veces, los estudiantes hacen amistad con los expertos o con estudiantes de universidades, algunos de otros países, como artistas, científicos, innovadores, que les abren increíbles posibilidades, como el ejemplo de la publicación científica que mencionamos al inicio.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las redes de colaboración se van desarrollando a partir de asesorías expertas al equipo profesional, talleres directos con estudiantes, asistencia a eventos, ferias y seminarios, visitas a universidades, laboratorios, museos, parques y empresas.

Desarrollo docente, la clave del cambio: permitido cometer errores

Todos los propósitos y desafíos de cambio e innovación pasan por lo que es capaz de hacer el equipo del colegio. Nuestro trabajo de liderazgo consiste en motivarlos a formarse y emprender estos cambios.

Los profesores y otros profesionales de la educación aún están instruidos para la escuela tradicional, donde el centro es la transmisión de conocimiento, en una relación jerárquica de los adultos y el papel pasivo de los estudiantes, donde las relaciones se procesan a través de reglas y protocolos, y se busca en lo posible que todo tienda al control y el orden. Los profesores coherentes con este sentido común arraigado buscan mostrarse expertos y con dominio, sin lugar a errores, ejerciendo una autoridad jerárquica basada en su conocimiento y su mayor edad. Estas creencias tienen consecuencias prácticas, como poca disposición al cambio, temor a experimentar nuevas estrategias y adoptar tecnologías y reticencia a dejar desplegarse los alumnos que pueden dominar temas o tecnologías mejor que el profesor. En casos más graves, se crean situa-

ciones de conflicto con los alumnos, lo cual va provocando un creciente y, a veces, definitivo agotamiento de los profesores.

Todos los profesores programan y practican yoga

Durante todo el año, realizamos formaciones para los maestros en nuevas estrategias y adopción de tecnologías a fin de ayudarles a contar con repertorios nuevos para el aula y de que adquieran mayor confianza para experimentar e inventar con autonomía.

Organizamos las formaciones en un estilo muy dinámico, práctico y hasta lúdico, porque ese es el ánimo en que queremos sus clases, y porque de ese modo logramos que se animen a probar y a experimentar sin temor a cometer errores; de hecho, nuestro lema es "permitido cometer errores", ya que aprender algo nuevo, experimentar e inventar cosas nuevas, a veces, no resultan, y eso está bien porque así ocurre con la innovación. Perder el temor a cometer errores o a que las cosas no resulten como las planeamos es una forma de aprender a aprender, la clave para adaptarse y anticiparse a los cambios.

También procuramos, en cuanto a la selección de profesores y la formación, poner el foco en la vocación de educadores, la pasión por sacar adelante a los estudiantes, a veces, incluso, en contra de su voluntad. Promovemos cultivar la voluntad y el cariño en los profesores para persistir ante los fracasos y la desmotivación de los alumnos. Si queremos

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tener alumnos afectuosos, curiosos, atentos y comprometidos, tenemos que partir por darles el ejemplo para contagiarles.

Además de la formación, entregamos mucho apoyo a los profesores. No se trata solo de exigir, sino también de apoyarles activando la red de profesionales de los equipos psicosocial y de convivencia que mencionamos antes, para acompañar a los estudiantes con dificultades. En coherencia con el ambiente de alegría y cariño que procuramos para el colegio, entregamos reconocimientos a todos los integrantes del equipo y realizamos frecuentes celebraciones en el colegio o en lugares de recreación.

Una teoría inicial de la innovación y la transformación

La innovación, más que una técnica o método, debe transformarse en la cultura de cambio permanente del colegio. El cambio requiere mucho más que reglas, hay que cultivar un ambiente que promueve y celebra el cambio permanente. Esta es la posibilidad de que los colegios se vayan adaptando y quizás anticipando a los cambios de su entorno. Donde todo cambia, a toda velocidad, la escuela ya no puede quedarse estática ni pretender cambiar solo una vez para llegar a una ilusoria nueva estabilidad.

El cuidado de la identidad y la integridad del proyecto y de la comunidad se logra creando vínculos profundos entre todos los actores y probando con cambios parciales y graduales que reduzcan los costos de los errores

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

o los fracasos parciales.

Para terminar, proponemos nueve puntos que hay que considerar para cultivar una cultura de innovación y cambio gradual, pero permanente, en el colegio:

- Liderazgo directivo: el cambio no se delega. Un punto que desarrollaremos en otra ocasión es el liderazgo directivo transformador que debe cultivar el equipo de jefatura. Los directivos son los primeros llamados a encarnar todos los propósitos de capacidad de aprendizaje y cambio, de innovación, adopción de tecnologías y prácticas espirituales, colaboración, trabajar en equipo, expresiones de afecto, apertura a tomar riesgos, mostrar persistencia, participar en redes... Las excusas de falta de tiempo o de falta de recursos terminan invalidando un proyecto, un horizonte y una inspiración que se basa, principalmente, en la experiencia, en el ejemplo y en la confianza. La buena noticia es que basta la voluntad para incorporarse en serio a un proceso de aprendizaje en liderazgo para desarrollar las capacidades que requiere la jefatura de un proyecto de colegio como este.
- Reconocer lo que no funciona. La justificación e impulso básico del proceso de innovación es reconocer lo que no funciona como algo que podemos y debemos resolver, hacernos responsables y buscar y probar soluciones siempre en cada dificultad, en cada carencia, en cada expectativa no lograda. En nuestro caso, reconocimos como nuestra responsabilidad la desmotivación de los estudiantes y de los educadores, los bajos aprendizajes en relación con el esfuerzo realizado, los conflictos en la comunidad y en el entorno, la percepción de

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

que las promesas tradicionales de la escuela ya no eran suficientes.

- Cultivar una visión de entorno. Intentamos comenzar a mirar más allá de nuestra situación particular considerando a otros colegios de Chile y del mundo, en sus problemas y en sus cambios, pero también consideramos otros ámbitos de la vida, como los cambios en las tecnologías, en la economía y en el trabajo, los cambios y desafíos que impone la modernidad para los individuos, las familias y las comunidades, los nuevos requerimientos de capacidades para los ciudadanos. Todo eso nos dio un marco de donde actuaba la escuela y de lo que se esperaba de ella.
- Explorar mundos diversos y crear redes. Comenzamos a explorar en otras comunidades, en otros colegios con modelos alternativos como Montessori, que incorporaban tecnologías, música o yoga, o que entregaban competencias o certificaciones técnicas; exploramos el mundo de fundaciones y empresas de innovación educativa, laboratorios universitarios de ciencia o de tecnologías, compañías artísticas de teatro o de danza, empresas de negocio innovadoras con el propósito de aprender y rescatar prácticas para responder a los cambios que buscamos. Siempre encontramos un gran interés en colaborar con los colegios, lo que facilita crear relaciones de colaboración e incluso amistad en todos los ámbitos.
- Adoptar prácticas como piloto. De lo que vimos en otros colegios, como robótica, yoga o teatro, buscamos adoptarlo para el colegio, pero también otras prácticas que no había en colegios, como neuroingeniería, biotecnología o nuevas estrategias de aprendizaje creativo; también las transformamos en acotados talleres para aprender de

Capítulo 7
El impacto de la tecnología en el futuro de la educación.
Un ejemplo práctico: el Colegio Alberto Blest Gana, de Santiago de Chile

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

disciplina, pero también para descubrir el mejor modo de adoptarlas a nuestro proyecto. Por ejemplo, comenzamos con un taller de robótica y un taller de yoga, acotados, para evolucionar, posteriormente, a hacerlos parte de nuestro currículo.

- Incorporar cambios graduales. Cada cambio que hemos hecho inicia como experimento acotado, se va probando y corrigiendo, hasta que se considera maduro para declararlo parte del proyecto o masificarlo en el caso del currículo. Esto permite tener apertura a tomar riesgo y cometer errores, aunque minimizando el costo para el proyecto y la comunidad.
- Capacitar y acompañar a los equipos. Todos los cambios buscados siempre han tenido integrantes del equipo como protagonistas y responsables, aprendiendo, capacitándose, creando, probando, corrigiendo. Este es el camino necesario para que las nuevas prácticas, estrategias y tecnologías se formen parte de nuestra cultura; deben crecer y madurar en conjunto con los equipos de profesores y de los otros roles del colegio. Cada innovación requiere formar equipos con integrantes del equipo, con directivos y, muchas veces, con asesores expertos para aprender todos juntos.
- Incorporar expertos como parte del equipo. En todos los ámbitos que es posible cambiar, en tecnologías, aprendizajes, psicología, cultura, etc., hay profesionales expertos dispuestos a colaborar con el colegio. Nuestro modo de avanzar ha consistido en establecer proyectos y procesos en que los integramos a nuestros equipos con presencia, casi siempre, semanal; en ella, tanto capacitan como acompañan las

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

realizaciones de las nuevas experiencias y proyectos, siempre con el liderazgo de algún integrante del equipo directivo.

- Comunicar y celebrar los avances. Es clave mantener la atención de la comunidad en los proyectos de cambio, aunque sean un número grande que realizamos en simultáneo. Desde el principio hemos utilizado la comunicación multimedia en las redes sociales para ir compartiendo los avances y para ir creando un relato compartido del proyecto y del espíritu que buscamos cultivar. Además de informarse, todos los actores de la comunidad agradecen verse reflejados en sus esfuerzos y en sus logros. Además, periódicamente, celebramos y reconocemos los avances, el compromiso de todos en el equipo, lo que ayuda mucho a mantener la motivación y el esfuerzo para proyectos que muchas veces desafían a nuestro equipo.

Final

Hemos intentado aquí una apretada síntesis de la inspiración, fundamento y experiencias de nuestro proyecto de cambio del Colegio Alberto Blest Gana. Después de diez años, podemos considerar un modelo replicable que seguro puede ayudar a actualizar a las escuelas de Chile y de otros países. El liderazgo y nuestra estrategia de innovación ayudarán a avanzar en cambios con un espíritu parecido, pero que se adapta a cada contexto de colegio y de entorno de innovaciones adecuadas para cada caso.

Lo permanente debe ser la apertura a cambiar, poner el aprendizaje en los alumnos y su experiencia, en la motivación para aprender, en hacer-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

los sentir queridos a acogidos, en actualizar la promesa de habilidades y, sobre todo, de estrategias de aprendizaje en cada escuela, en conectar al colegio a redes que nos nutran, en formar, acompañar y reconocer a los equipos, y mantener ambientes muy activos y alegres más allá de las aulas. Pero cómo se acometa en concreto cada uno de estos desafíos, dependerá de la realidad de cada colegio, de cada comunidad y su entorno.

El sociólogo de la sociedad de la información Manuel Castells nos ha inspirado mucho en la urgencia y profundidad del cambio que necesitan los colegios: "factor en mi opinión decisivo del abandono escolar: el desfase cultural y tecnológico entre los jóvenes de hoy y un sistema escolar que no ha evolucionado con la sociedad y con el entorno digital. Jóvenes que acceden a toda la información por internet, que construyen sus redes autónomas en torno a los móviles, que chatean y navegan, que se forman jugando y se informan comunicando, simplemente no soportan la disciplina arbitraria de unas clases anticuadas con enseñantes desbordados a quienes nadie los prepara para la nueva pedagogía. Y no es que sean reacios a internet... La idea de que una joven de hoy se cargue una mochila de libros de texto aburridos definidos por burócratas ministeriales y se encierre en un aula a soportar un discurso irrelevante en su perspectiva y que todo esto lo aguante en nombre del futuro es simplemente absurda" (La Vanguardia, 2008).

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Ricardo Román Toro

Director FabLab del Colegio Alberto Best Gana, en Santiago de Chile.
Profesor de Filosofía y consultor de empresas especializado en comunicación y coaching.
Miembro de la Red KAIROS.

Capítulo 8

Aplicaciones y retos de la inteligencia artificial desde la perspectiva de una empresa tecnológica

Fernando Conde Gómez

Director de desarrollo de negocio, ecosistemas de inteligencia artificial y modernización de aplicaciones en SINGULAR

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La reciente explosión de la inteligencia artificial ha sido una sorpresa en todos los ámbitos. La tecnología ya existía previamente: llevamos décadas investigando las redes neuronales y años aplicando modelos de aprendizaje automático para predicción y modelado. Pero el tipping point ha sido la disponibilidad masiva de los dos recursos críticos para que esta tecnología despegue: fuentes masivas de datos de todo tipo (texto, audio, imágenes, videos...) y el incremento significativo de nuestra capacidad de computación, imprescindible para realizar la extraordinaria cantidad de cálculos necesarios para los procesos de entrenamiento (su aprendizaje) e inferencia (su explotación).

Esto ha sido, en última instancia, la causa y el motor de la aparición o madurez de arquitecturas más sofisticadas, particularmente, las generativas, como las redes de tipo GAN o los famosos Transformers, base de los grandes modelos de lenguaje (LLM).

Esta sorpresa ha provocado gran conmoción, porque las habilidades de estas nuevas tecnologías cuestionan algo que como sociedad dábamos por sentado: la insustituibilidad de los seres humanos por las máquinas en numerosas tareas cognitivas, al menos a corto y medio plazo. Básicamente, plantean un reto imposible de ignorar acerca de nuestro concepto de inteligencia y las características que, como humanos, nos separan de ser sustituidos por una máquina.

La situación se vuelve aún más caótica debido a que la evolución de la inteligencia artificial, impulsada por estas mismas tecnologías, está siendo exponencial. Prácticamente, cada mes surgen nuevas capacidades o mejoras a las ya existentes. De modo que es cada día más inteligente,

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

más rápida, más precisa y capaz. Cuando estamos empezando a asumir lo que puede hacer, esas capacidades quedan obsoletas.

Esta situación de revolución acelerada está provocando numerosas discusiones en todos estos ámbitos. Las implicaciones sociales, educativas, laborales, políticas, científicas y empresariales son insoslayables. No hay campo ni sector que no se vea afectado y que no se enfrente a una gran incertidumbre, provocada por el desconocimiento general de a qué nos enfrentamos y el aún mayor de cómo enfrentarnos a ello.

Esta incertidumbre se produce porque, al igual que en la revolución industrial, cuando la fuerza física de los seres humanos quedó obsoleta, la revolución actual tiene implicaciones de un calado mucho mayor que la mera sustitución de parte del trabajo humano por máquinas. Somos conscientes de que esta tecnología va a alterar los equilibrios sociales y laborales, va a cambiar la ciencia y las empresas y va a tensionar significativamente un panorama geopolítico ya de por sí tenso. Es imposible mantenerse indiferente.

El potencial de esta tecnología es, como resulta evidente, gigantesco. Para bien y para mal. Nos va a permitir un incremento significativo de productividad, va a dotarnos de herramientas científicas y analíticas increíblemente potentes para revolucionar la ciencia, la ingeniería, la sociología, las empresas y la economía, el arte e incluso nuestra vida diaria, pero también tiene un potencial extremo para el abuso, la generación de información falsa a volúmenes previamente impensables, la disrupción de las relaciones personales y el mercado laboral, la amplificación de nuestros sesgos y el ensanchamiento de la brecha económica.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Desde la perspectiva de aquellos que trabajamos diseñando, implementando y desplegando estas tecnologías –aunque es aplicable a todos los ámbitos–, lo único que podemos hacer para mantener el control a estas alturas, mientras el panorama tecnológico va cambiando con rapidez, es tratar de predecir el impacto que esto va a tener, entender las implicaciones y definir planes que nos permitan sacar el máximo partido de estas innovaciones y hacer contingencia para minimizar sus efectos perniciosos, tanto directos como por el cambio que van a provocar.

Las promesas de la IA

Centrémonos por ahora en la parte positiva que nos ofrece esta tecnología. Las nuevas habilidades de que la IA dota a la tecnología son principalmente:

- Comprensión y generación de lenguaje natural (a nivel semántico e incluso de sentimiento), de imágenes, de voz, de vídeo...
- Trasladar esa comprensión entre dominios (entender una imagen y explicarla en forma de texto, o viceversa).
- Realizar razonamientos y toma de decisiones.
- La capacidad de desarrollar modelos a partir de un conjunto de datos y extrapolar sistemas complejos que de otro modo requerirían complejas simulaciones numéricas, inmanejables desde el punto de vista computacional tradicional.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Todo esto puede condensarse en que la IA tiene la habilidad de formarse un modelo del "mundo" que percibe y nos dota de nuevas capacidades de ver y entender su entorno y de actuar a partir de esa comprensión.

¿Cuáles pueden ser las implicaciones de estas habilidades? Muy numerosas y radicales. Tanto en su uso público como empresarial, la más evidente y cercana es la transformación de los interfaces de usuario, la forma en la que los seres humanos interactuamos con la máquina.

Nuevas formas de usar la tecnología

Cualquier interfaz moderna, por sofisticada y amigable que sea, representa una barrera: algo que hay que comprender y aprender a usar, y que debemos dominar a fondo para poder sacar todo el partido a los sistemas subyacentes.

Esto es evidente en nuestro día a día, en ejemplos como el impacto en el rendimiento de la plantilla cada vez que una organización cambia alguna aplicación o en el reto que representa para las personas de más edad el uso de sistemas supuestamente sencillos, como un cajero automático o una aplicación móvil de banca online.

Sin embargo, la IA nos va a proporcionar formas de interacción naturales en las que poder expresar nuestra intención, poder matizarlas y "razonar" con los sistemas multiplicando su versatilidad y reduciendo la curva de aprendizaje. Hablamos de pedirle a la tecnología de manera natural,

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

como haríamos con otra persona, lo que necesitamos en vez de navegar por interfaces o buscar en un repositorio de documentos, y que esta nos responda con la acción que necesitamos.

Ya sea proporcionándonos la información específica que busquemos, ejecutando la función que queremos en una aplicación o manteniendo la distancia de manera automática con el coche de delante, las ganancias de productividad y calidad de vida y su impacto en todos los ámbitos son evidentes.

Razonamiento digitalizado

No solo estamos hablando de acciones simples. La IA es capaz de hacer razonamientos, entender un problema y descomponer una petición compleja en diversas tareas sencillas, como demuestra su capacidad de generar código informático a partir de la descripción de lo que queremos que este resuelva. Así, lo que en un interfaz moderno puede requerir múltiples acciones encadenadas, una IA puede resolverlo con una sencilla petición que descompondrá en las acciones necesarias para atenderla.

Su comprensión del lenguaje sofisticada radicalmente el nivel de automatización que es posible. Su capacidad de entender contextos semánticos e incluso emocionales puede permitirnos automatizar decisiones que antes solo podía hacer un humano: en función del contenido de un texto, una voz o una foto, puede comprender, por ejemplo, la criticidad de un contenido o su carga emocional (¿está el autor de este correo enfadado?)

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

¿contiene este mensaje de voz una información sensible que solo debe manejar determinado departamento de la empresa?).

Hasta aquí, creo que es evidente que la IA viene para sustituirnos en múltiples tareas para las que hasta ahora éramos necesarios, pero en las que realmente no aportamos un gran valor. El tipo de tareas que consume gran cantidad de tiempo de personas que podrían dedicarlo a otras actividades de mayor nivel e impacto para las organizaciones o la sociedad y que, probablemente, sean mucho más provechosas para su realización personal, que no es una ventaja menor.

Automatización inteligente

La IA nos ofrece, por ejemplo, la capacidad de automatizar las partes más grises y tediosas de la burocracia y permitir a los profesionales involucrados en ella centrarse en la toma de decisiones y en la mejora de los procesos, en vez de en el procesamiento interminable de papeles y solicitudes.

Pero no solo eso. Las capacidades generativas de esta tecnología minimizan, cuando no eliminan, muchas de las barreras que representan las herramientas necesarias para la producción creativa. Es evidente que el dominio de la técnica es una de las principales barreras que tiene el ser humano para expresar su creatividad. Crear imágenes o ilustraciones, componer e interpretar música, generar contenidos audiovisuales o videojuegos requieren no solo un talento, un conocimiento teórico y unas

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

bases que alimenten la creatividad, sino el dominio de las múltiples herramientas necesarias para conseguir el resultado deseado.

La IA generativa es capaz de eliminar esas barreras y convertir en imágenes, en vídeo, en texto o en sonido las ideas expresadas por cualquier ser humano. Si cualquier persona puede expresar una idea y ver cómo esta se transforma en un contenido elaborado, solo cabe imaginar hasta dónde permitirán estas herramientas a un profesional formado llevar su expresividad, experiencia y talento; sin duda, mucho más allá de lo que la técnica le permitía hasta el momento.

Revolución en la ciencia

En cuanto a su capacidad para generar modelos a partir de múltiples observaciones, la IA está permitiéndonos "romper" el código de múltiples procesos naturales que, por su complejidad, éramos incapaces de descifrar con las herramientas de que disponíamos hasta el momento. En muchos casos, la ciencia moderna requiere para la validación de las hipótesis, o incluso para la generación de estas, de la simulación de procesos naturales que involucren sistemas de alta complejidad.

Estamos hablando de cosas como el clima, la forma en la que actúan las proteínas en función de su estructura, el comportamiento colectivo en las sociedades, la forma de proceder de los fármacos en el cuerpo humano o cómo obrarán los materiales en función de su composición y estructura. Estas simulaciones son enormemente complejas y tradicionalmente han

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

requerido del uso de grandes centros de computación para poder ejecutarse, tardando horas e incluso días antes de poder obtener resultados.

Sin embargo, la IA nos ha proporcionado una potentísima alternativa a los modelos de cálculo numérico tradicionales. Usando aprendizaje automático, podemos entrenar sistemas de redes neuronales para que aprendan de los datos observados o supuestos en las más complejas y costosas simulaciones y elaboren un modelo propio de los fenómenos que les permita hacer sus propias predicciones. De la misma forma que un jugador de fútbol es capaz de predecir el lugar exacto en el que poner el pie para recibir un pase largo sin hacer los cálculos diferenciales necesarios, estas redes son capaces de predecir el comportamiento de estos sistemas a los que han sido expuestas con gran precisión por una fracción de la potencia computacional previamente necesaria.

Es innecesario aclarar el impacto que esta capacidad va a tener, y de hecho ya está teniendo, en nuestra producción científica, así como la forma en la que está acelerando nuestra comprensión en todos los campos del saber científico, desde la física de partículas a la sociología, y los recursos que se están dedicando en esta dirección, particularmente, en aquellos campos considerados geoestratégicos por las naciones o especialmente provechosos desde el punto de vista empresarial.

La esperanza de muchos científicos está puesta en que la IA nos ayude a enfrentarnos a problemas verdaderamente serios, como los que tenemos en la actualidad: el cambio climático, la búsqueda de nuevos materiales que nos liberen de nuestra dependencia de los combustibles fósiles y los plásticos, aumentar la disponibilidad de agua potable, el diseño de nue-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

vos modelos económicos o la búsqueda de terapias que mitiguen aquellas enfermedades que se siguen resistiendo a la terapia tradicional, como el cáncer, las autoinmunes o las neurodegenerativas.

Las empresas somos conscientes de todas estas ventajas y estamos trabajando con celeridad para comprenderlas, dominarlas y explotarlas, ya sea internamente, transformando nuestras operaciones y forma de trabajo, como externamente, desarrollando nuevos modelos de negocios que antes no eran posibles o nuevos productos que hagan uso de esta tecnología para competir en un mercado cada vez más saturado y competitivo.

Por las mismas razones, el uso público de la IA está también en proceso de revolución, aunque más lenta debido, principalmente, a los sospechosos habituales: la mayor lentitud del sector público para asumir la mayoría de las innovaciones tecnológicas por la rigidez de sus estructuras y la escasez de recursos para hacerlo.

En todo caso, no hay nadie ahora mismo que no tenga claro que, para bien o para mal, el futuro se presenta dominado por la inteligencia artificial.

La otra cara de la moneda

Hasta ahora, hemos explorado la parte amable de la inteligencia artificial, pero sería una omisión irresponsable no hablar de la otra cara de la moneda: los riesgos derivados de su empleo, ya sean implícitos por su naturaleza, o provocados por un uso deliberadamente nocivo de ella. Y,

como en el caso de las ventajas, los riesgos también son numerosos y de gran impacto.

Siguiendo el mismo camino que antes, podemos contraponer riesgos asociados a cada una de sus habilidades y ventajas. Y si empezamos por su comprensión del lenguaje y su capacidad de hacer razonamientos, es necesario analizar cuáles vienen asociados a estos razonamientos.

El problema de las alucinaciones

Es importante mencionar que el razonamiento de los LLM es de tipo probabilístico-estadístico: su funcionamiento básico es crear la siguiente palabra de su discurso en función de cuál es la palabra más probable que deba producirse después de todas las que haya generado previamente y de todas las demás que haya en su memoria (la documentación a la que tenga acceso, los fuentes de datos, su entrenamiento, la conversación previa hasta ese momento...).

Podemos hablar mucho sobre lo que significa, para nuestra comprensión de la naturaleza de la inteligencia, el hecho de que estos "loros estocásticos" –como fueron descritos de manera despectiva al poco de su concepción– sean capaces de mantener conversaciones de muy alto nivel sobre temas realmente elevados y seguir instrucciones complejas basándose en un "sencillo" proceso probabilístico. Pero la realidad está ahí, y estos modelos son capaces de razonamientos sorprendentes. De lo que carecen es del propósito intrínseco que sí tenemos los humanos y del contexto que este nos proporciona.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Esta carencia hace que sean capaces de darse cuenta de cuándo están generando una respuesta que excede el ámbito de su entrenamiento o de la información a la que tiene acceso. Ahí observamos el primero de estos riesgos: las alucinaciones.

El impacto de las alucinaciones puede ser muy serio en casi cualquier contexto que nos las imaginemos: un sistema de atención al cliente puede dar información incorrecta o provocar un problema reputacional para la empresa; un sistema de apoyo a los empleados puede provocar errores o tomas de decisiones inadecuadas; un sistema de enseñanza puede dar información o datos falsos a un estudiante, o un sistema de diagnóstico puede proporcionar un tratamiento erróneo o incluso perjudicial.

La naturaleza "silenciosa" de las alucinaciones, la dificultad para detectarlas a tiempo, aumenta el riesgo si estas se introducen en una cadena de operaciones o de decisiones al amplificarse de manera catastrófica. Este es, por supuesto, uno de los riesgos más estudiados y sobre el que más trabajo de mitigación se está haciendo, pero sigue siendo muy relevante.

Amplificación de sesgos

Otro de los riesgos intrínsecos es el relativo a los sesgos de los modelos. Su material de entrenamiento no deja de ser el corpus del material elaborado por el ser humano, por lo que es inevitable que cualquier sesgo sistémico presente en los materiales usados para el entrenamiento no esté reflejado en las inferencias que se hagan con el modelo final. De este

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

modo, el uso de estos modelos para aplicaciones empresariales o públicas debe estar controlado para evitar que acaben proyectándose sobre sus aplicaciones.

Está claro que este riesgo requiere la máxima cautela antes de su uso en sistemas de evaluación de riesgos financieros (como la concesión o no de créditos), ayudas o subvenciones, sistemas de selección de personal y análisis del rendimiento o sistemas de toma de decisiones judiciales, en los que un sesgo de género, racial o de representación puede provocar situaciones de discriminación. Pero no son los únicos: la aplicación de esta tecnología en sistemas de vigilancia o seguridad o en sistemas predictivos para toma de decisiones de calado, como las de tipo financiero, tiene que llevar asociado un profundo estudio de los sesgos de los modelos implicados.

Usos malintencionados

Otro riesgo asociado emerge precisamente de la increíble cantidad de información y conocimiento que poseen estos modelos. Los más potentes y generalistas han sido entrenados con gigantescas bases documentales que cubren todos los temas y a todos los niveles, desde filosofía hasta física de partículas, pasando por ingeniería, ciencia de materiales, estrategia militar, historia, física, medicina, química... Y, dado que carecen de propósito, tienen el potencial de ayudar muchísimo tanto a aquellos que quieren emplearlos para fines beneficiosos como a los que quieren ayuda para fines deshonestos o criminales. Para ello, las empresas y organis-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

mos que los entrenan introducen una serie de mecanismos de control conocidos como guardrails (guardarrailes) que hagan a estos modelos rechazar responder a peticiones que puedan ser consideradas nocivas.

Hasta ahora solo hemos hablado de riesgos implícitos. Sin embargo, el impacto se multiplica cuando hablamos del uso malintencionado. Estos escenarios no son conceptuales; ya se han observado y tienen muy ocupados a investigadores y empresas trabajando en su prevención, detección y mitigación.

El primer ejemplo podría ser la manipulación de estos modelos para saltarse los guardrails, esos mecanismos de seguridad incluidos en ellos para, precisamente, mitigar problemas de alucinaciones y sesgos o usos no deseables. Estamos hablando de la técnica conocida como prompt injection o inyección de prompts, en la que un agente malicioso, un usuario del modelo, introduce peticiones en él para conseguir que dé respuestas fuera del ámbito permitido, como, por ejemplo, instrucciones para construir armas o explosivos, sintetizar drogas, proporcionar argumentos de desinformación o de odio, o cometer un crimen. En su versión más sencilla, se vienen empleando desde la aparición de los LLM para conseguir que respondan a preguntas sobre temas "censurados" por los guardrails.

Versiones más sofisticadas y dañinas o técnicas más sofisticadas pueden valerse de los LLM para automatizar la generación de cantidades masivas de información falsa en redes sociales o en foros con fines de manipulación de la opinión pública, o usar técnicas de SEO para secuestrar los

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

resultados de los buscadores, contaminar repositorios de información pública y generar sembrar gran inseguridad e incertidumbre sobre toda la información que consumamos.

Incluso, igual que es posible entrenar nuestros propios modelos, es posible contaminar los propios modelos Open Source (de acceso y uso libre) entrenando versiones adaptadas con propósitos maliciosos y distribuyéndolas libremente. A nadie se le escapa que es necesaria una buena regulación (con énfasis en "buena") que permita mitigar el uso irresponsable de estas herramientas con fines comerciales o políticos.

Pero si hablamos de los usos de los LLM en el sector privado, la inyección de prompts puede usarse para manipular modelos. Por ejemplo, secuestrar un modelo desplegado para una finalidad concreta (como ayudar a un cliente a elegir el vehículo más adecuado) para que hagan cosas no previstas. Desde usarlos como modelos de propósito general (y ahorrar-nos el coste de uno público), hasta manipularlos para decir cosas que sus responsables no quieren que digan. Por ejemplo, en el caso del sistema de atención al cliente de una marca de coches, conseguir que hablen mal de sus vehículos, nos ofrezcan ofertas fuera de las autorizadas o generen daño reputacional a la marca.

Si a alguien estos riesgos todavía le parecen poco preocupantes o improbables, es lícito pensar en lo ocurrido al principio del movimiento hacker, cuando se consideraba que aquellos adolescentes eran poco más que gamberros manipulando los baños del instituto: las autoridades no fueron conscientes ni de la existencia de esos baños hasta que se vieron

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

con las aguas negras hasta el cuello. Las empresas que trabajamos con estas tecnologías debemos tener estas posibilidades en consideración desde el mismo momento en el que se plantea el uso de esta tecnología, y las que quieran trabajar con ellas, acompañarse de los especialistas adecuados para ello.

El impacto de la automatización

Si seguimos recorriendo las ventajas de la IA, llegamos a la automatización. Ya hemos mencionado antes un caso de uso malicioso de esta que generó cantidades masivas de entradas con información falsa o maliciosa para la manipulación de la opinión pública, por ejemplo. Las técnicas empleadas hasta el momento, a pesar de ser mucho más burdas y artesanales, se han demostrado altamente efectivas, por lo que, con la ayuda de estos modelos tan flexibles, su riesgo se dispara.

El increíble potencial de los modelos generativos para producir materiales audiovisuales indistinguibles de la realidad es también uno de sus mayores potenciales de abuso. Es, hoy en día, demasiado fácil entrenar estos modelos con imágenes, vídeos y voces reales para permitirles producir contenidos artificiales, pero que pasan fácilmente por reales.

El impacto de estas manipulaciones es realmente amplio y severo, pues pondrá en tela de juicio todo aquello que leamos, veamos o escuchemos. Las pruebas forenses tendrán que ser puestas a prueba de manera mucho más dura, e incluso las genuinas serán puestas en duda por la

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

facilidad con la que pueden ser falseadas. Se podría argumentar que esto podría tener la ventaja colateral de que nos forzará a ser mucho más críticos y desconfiados, pero hasta que llegemos a ese punto, si llegamos, el estado de confusión podría ser importante.

Siguiendo con la automatización, otro de los riesgos a los que nos enfrentamos cuando implementamos estas tecnologías en las empresas es el de la sustitución del factor humano. Puede ser muy tentador para ciertas visiones empresariales del mundo la eliminación de costes laborales por estos sistemas, aún a costa de la degradación del servicio.

Ya se han dado los primeros casos de gran relevancia en el mundo de los medios digitales (con sustitución de plantillas completas de periodistas y escritores por generadores LLM) y, aunque el resultado ha sido catastrófico, la significativa reducción de costes puede animar a otros a repetir el experimento acelerando el proceso de degradación de las plataformas de medios por la búsqueda del beneficio como único objetivo. Esto viene siendo denunciado desde hace tiempo por profesionales como Cory Doctorow que, de manera elocuente, bautiza al fenómeno como enshittification.

Es difícil argumentar contra la afirmación de que la sustitución del trabajo humano es, sin duda, uno de los riesgos más significativos y de mayor impacto social. Estas herramientas van a elevar el baremo mínimo para la empleabilidad al definir un nivel más elevado para las habilidades necesarias y los trabajos en los que los humanos sigamos manteniendo una ventaja y aportando más valor que las IA. Los trabajadores desplazados

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tenderán a ser, con más probabilidad, aquellos que estén por debajo de este baremo, lo que complicará su búsqueda de un nuevo empleo.

Es evidente que las implicaciones sociales son graves y, probablemente, ya vamos tarde pensando en políticas para manejar esta nueva situación. Sin embargo, para las empresas se abre una ventana de oportunidad: aquellas que busquen usar estas herramientas para potenciar la productividad de su talento, liberarlo de las tareas más sencillas y de menor valor y propiciarle las herramientas para ser más productivo, en vez de limitarse a la búsqueda del ahorro de costes, son las que mejor posicionadas van a estar a la hora de competir en este nuevo mercado. Es el talento humano el que conoce el negocio y puede aportar un pensamiento creativo, ese del que estos sistemas, por el momento, carecen.

Decisiones automatizadas

Siguiendo con la automatización, podemos ver sin mucho esfuerzo otro de los riesgos con los que tenemos que lidiar a nivel corporativo al trabajar con instituciones públicas: los que tienen relación con la toma de decisiones sin intervención humana, motivada por dos razones principales: el ahorro de costes (volvemos al caso ya comentado de eliminar nóminas) y la velocidad de respuesta. Es muy tentador confiar en la gran habilidad de estos modelos para hacer predicciones o plantear planes de acción, pero su uso no supervisado tiene el potencial de provocar situaciones catastróficas.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Uno de los ejemplos más ilustrativos es su uso en herramientas de compraventa automática de activos financieros, los automatic traders. Estos sistemas, conectados con las fuentes de información más completas y actualizadas a través de conexiones de la máxima velocidad que el dinero puede pagar, se usan para obtener ventaja en el trading intradía de alta velocidad (operaciones en las que se busca obtener un beneficio rápido), por ejemplo, comprando con gran rapidez (del orden de microsegundos) acciones aprovechando tendencias alcistas de muy corta duración o tomando posiciones en corto en los casos opuestos.

El problema de estos sistemas es que, dada su velocidad de operación, tienen tendencia a incrementar la volatilidad del mercado y amplificar problemas sistémicos, como se vio en la crisis del 2008 con los productos financieros tóxicos. Son también capaces de amplificar cualquier error de manera catastrófica, como en el caso del sistema de Knight Capital, que perdió 440 millones de dólares en 45 minutos en 2012. O, peor aún, si son utilizados sin escrúpulos, como en el Flash Crash de 2010, provocado por uno de estos sistemas de trading automático, que provocó un desplome del 9 % en el Dow Jones Industrial en cuestión de minutos.

Es fácil extrapolar la problemática a otros campos, en particular, cuanto más impacto potencial tengan estas decisiones, puesto que la amplificación de los sesgos y errores de los sistemas será mayor. Podemos volver a mencionar el ejemplo de los sistemas médicos, el diseño de políticas de todo tipo, la selección de personal, la automatización de gestiones burocráticas... El human in the loop, hacer que la responsabilidad final siga recayendo en un humano, es por ahora la única defensa efectiva, aunque las organizaciones deben tener en cuenta que existe una tendencia na-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tural y documentada de los seres humanos a "acostumbrarse" a que la máquina casi siempre tenga razón y relajar o suspender su supervisión anulando el valor de esta medida.

Si queremos pensar en el caso extremo de estos riesgos, basta con invocar dos palabras: armas inteligentes. Los sistemas de armas modernos se encuentran entre los más tecnológicos y sofisticados del mundo, y podrían, en muchos casos y sin mucha dificultad, ser adaptados para su uso automático por parte de inteligencias artificiales, pues estas han demostrado ya en múltiples simulaciones ser mucho más efectivas que los operadores humanos. Podríamos escribir un libro entero sobre el tema, pero a nadie se le escapa que la perspectiva de dejar a sistemas automáticos la decisión de ejecutar una acción letal es probablemente una mala idea a múltiples niveles.

Bajando un poco el nivel de distopía, incluso alguna de las ventajas más aparentemente inocentes merece su atención. Los nuevos interfaces naturales, los que nos van a permitir un uso mucho más sencillo, avanzado y provechoso de la tecnología, tienen también un posible lado negativo: la pérdida de habilidades humanas. Como se dice popularmente, la experiencia es un grado. Si las IA simplifican u ocultan la complejidad de muchas de las tareas que realizamos, se corre el riesgo de perder el dominio profundo de ellas. Un paso más allá está el riesgo de que nuestra dependencia de la tecnología inteligente erosione nuestra capacidad para el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas, y empobrezca al sistema completo, pues, ahora mismo, son esas las áreas en las que seguimos superando a las máquinas.

Privacidad y seguridad de los datos

He dejado para el final de este repaso, tal vez un poco siniestro, pero sin duda necesario, uno de los riesgos más invocados cuando se habla de las nuevas tecnologías: aquel que representan para nuestra privacidad. Decimos los que trabajamos en esto que "sin datos no hay inteligencia artificial". Lo mencionaba al principio de este capítulo: la IA comienza su crecimiento exponencial cuando se alcanza la masa crítica de disponibilidad de los datos necesarios para su entrenamiento. Datos de todo tipo que son necesarios para que aprenda. Entre otros, nuestros datos personales.

Para ilustrarlo de la manera más exagerada posible, pensemos en el caso paradigmático de la inteligencia artificial en la ciencia ficción: el amigable asistente personal, normalmente, provisto de una agradable y servicial voz femenina (¿hablábamos de sesgos?) que es capaz de ayudarnos en nuestra vida diaria al recordarnos las reuniones y aconsejarnos sobre los temas que tratar y los asistentes a estas. Nos avisa de que ese batido nos hace superar las calorías del día, de que ha habido un accidente en la circunvalación y si no salimos antes no llegaremos a tiempo al dentista o de que el producto que llevamos meses pensando en comprarnos está de oferta en cierto vendedor. También reajusta nuestra agenda o cambia un billete de tren ante un imprevisto, y avisa, además, a quienes nos tengan que esperar en destino (o a sus asistentes inteligentes) de dicho cambio.

Para que esa tecnología –que ya está mucho más en el ámbito de la ciencia que de la ficción– pueda existir, tiene que cumplirse una condición

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

sine qua non: tiene que saberlo absolutamente todo sobre nosotros. Debe tener acceso a nuestros correos electrónicos y mensajes, a nuestra agenda; tiene que escuchar nuestras conversaciones, saber dónde estamos, donde hemos estado y dónde tenemos que estar. En definitiva, han que conocernos mejor que nosotros mismos. Y no solo eso, esa información debe estar distribuida y accesible desde múltiples dispositivos y preparada para ser procesada en sistemas desplegados en la nube. ¿Hasta qué punto estamos dispuestos a eso? ¿Cómo podemos compatibilizar la seguridad y la privacidad personal con los usos más radicales y transformadores de la inteligencia artificial?

Permitir que nuestra información –o un perfilado de alta precisión de nuestra persona– esté disponible para su explotación en estos sistemas implica proporcionar a estas herramientas un gran poder sobre nosotros. Incluso con las restricciones regulatorias y las limitaciones tecnológicas existentes hasta el momento, los abusos que se han producido son ampliamente conocidos: publicidad agresiva, manipulación de precios, restricciones injustas al acceso de servicios sanitarios, suplantación de identidad...

Incluso sin acceso a nuestros datos más privados, solo usando aquellos que pueden observar sobre nuestro comportamiento en el uso de un determinado servicio, plataformas como las redes sociales, los videojuegos free to play, las aplicaciones de juego y apuestas online o la industria de la pornografía han sido capaces de desarrollar modelos basados en los conocidos como dark patterns, que son capaces de manipularnos para engancharnos a sus servicios. No hace falta mucha imaginación para

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

darse cuenta de que regular de manera muy estricta el acceso y uso de ese tipo de información personal, además de acompañar esa regulación de medidas tecnológicas muy sofisticadas para su cumplimiento, es uno de los pilares del uso responsable de la IA.

En el ámbito empresarial, el problema es similar. Estos sistemas serán más capaces cuanto más acceso tengan a todos los datos, pero darles ese nivel de acceso obliga a establecer intrincadas reglas de acceso y sólidos gobiernos del dato a fin de evitar que sus usuarios puedan tener, indirectamente, acceso a información restringida para ellos.

En definitiva...

Hablar de las aplicaciones de la inteligencia artificial en cualquier ámbito, sea empresarial o público, es un reto más complejo de lo que a primera vista pudiese parecer. Para empezar, porque son virtualmente inacabables, pues cada día encontramos más y de un impacto tan profundo que su explicación y análisis excede con mucho el ámbito de un capítulo. Además, como con cualquier tecnología, pero de forma más acusada con esta, los beneficios y las capacidades se componen sobre sí mismas, y cada nueva innovación es el soporte para nuevas innovaciones que se suceden con tanta rapidez que es casi imposible mantenerse al día.

La tecnología de la inteligencia artificial ha alcanzado, o está alcanzando, una adolescencia exuberante de cambios rápidos y bruscos que están provocando auténticos terremotos en nuestra concepción del arte

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de lo posible. Pero, como toda adolescencia, lleva aparejada los riesgos de la exploración de territorios desconocidos y la falta de criterio que los acompaña. Son inevitables los errores y tropiezos, y solo un esfuerzo importante y consciente de análisis y contención, complicado de realizar en la euforia del momento, puede ayudar a prevenir los más graves.

El entorno empresarial es uno de los que lleva la delantera en esta revolución, espoléada por una mezcla de idealismo y las perspectivas de poder y de riqueza que proyecta. Nadie quiere quedarse atrás y descubrir que la competencia le ha sacado una ventaja difícil de recuperar. Esto lo convierte en uno de los sectores más atractivos para trabajar con esta tecnología, pues existe una auténtica avidez para explorar los casos de uso y poner la tecnología a prueba.

Si he acompañado este repaso de las ventajas con uno aún más extenso a los riesgos, es para ilustrar el hecho de que, desde la perspectiva de la aplicación práctica, estos van indefectiblemente unidos y representan retos adicionales que deben afrontarse en la implementación de la tecnología.

Siempre que nos enfrentamos a un despliegue tecnológico, tendemos a pensar de manera simplificada en los requisitos como el conjunto de funcionalidades que queremos implementar o problemas que queremos resolver, pero también son requisitos de primer orden aquellos derivados de las restricciones en los que trabajamos en el contexto de ese despliegue: ¿qué tecnología existe en el cliente?, ¿qué restricciones de seguridad o regulatorias?, ¿cómo es la cultura corporativa y cómo va a responder?

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Estos requisitos contextuales son, muchas veces, una parte fundamental de la complejidad del desarrollo de nuevas plataformas y aplicaciones al condicionar decisiones técnicas que, en un entorno de “sala blanca”, probablemente se tomarían de manera diferente. Resolver un proyecto de IT en un cliente o para un cliente implica resolverlo contando con las restricciones impuestas por su contexto.

La IA trae en su mochila un montón de nuevos riesgos y restricciones que, además, interactúan de maneras complejas con las existentes. Por eso, una de las tareas principales que tenemos que hacer cuando planteamos la introducción de esta tecnología en los clientes es conocer a fondo su contexto, entender los riesgos que se plantean y sentarse con ellos para que los conozcan y definir juntos la mejor forma de resolverlos.

Esta aproximación es, a mi modo de ver, la única posible en cualquier ámbito cuando se hable de adoptar la inteligencia artificial. Toda herramienta tiene sus riesgos, y todas pueden usarse con propósitos nocivos, por lo que no deberíamos sorprendernos de que los asociados a la que puede ser la herramienta más poderosa que ha desarrollado la humanidad sean también muy importantes.

Soy, en realidad, muy optimista: el despliegue de esta tecnología es inevitable y va a cambiar el mundo y nuestra vida para bien. Y es, desde ese optimismo en su inevitabilidad, por lo que creo que todos los que trabajamos en ello, sea en el ámbito que sea, debemos tener siempre muy claro esos riesgos y los problemas que pueden acarrear para asegurarnos de que esta revolución sea lo más provechosa y menos traumática posible.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Considero también que uno de los pasos más importantes para ello es la educación. Y no solo la educación en estas tecnologías y sus riesgos, sino la educación en el ámbito general. El mayor provecho de la incorporación de la inteligencia artificial será el que use esta tecnología para aumentar nuestras capacidades, no para sustituirlas. Y para eso es necesario disponer de una educación transversal, amplia y crítica que potencie nuestro valor diferencial sobre las máquinas, por muy inteligentes que puedan llegar a ser. Que nos enseñe a dominarlas y no dejarnos dominar por ellas.

Mientras tanto, tenemos que ser, en este proceso, tan audaces como vigilantes.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Fernando Conde Gómez

Director de desarrollo de negocio, ecosistemas de inteligencia artificial y modernización de aplicaciones en SNGULAR.

Capítulo 9

Cómo utilizar la inteligencia artificial en los procesos creativos

Emilio Jurado Gómez

Asesor en CDIEM y sociólogo especializado en mercados de trabajo

Introducción

Es de suma importancia arrancar este capítulo del libro que recorre aspectos de la inteligencia artificial relacionados con la formación, la pedagogía, la didáctica y la docencia trayendo aquí una cuestión básica: la IA es una polivalente herramienta útil en infinidad de situaciones. Tanto que puede (debería) incluirse en los cuatro elementos mencionados que forman los pilares de la acción educativa desplegados en la formación en el contexto de las Universidades Populares.

Hay, como en tantos cuartetos, un quinto elemento que resulta trasversal a la acción educativa: la creatividad. Todo acto con sentido formativo tiene un poso creativo; todo esfuerzo transmisor de ideas o valores anda envuelto en sucesivas capas de creatividad; todo recurso didáctico para una mejor intelección es un mecano nacido de la creatividad educadora; todo acto desplegado en las aulas responde a una solicitud de resolver lo complejo ayudados de la creatividad experimentada de docentes y monitores. Podemos concluir que la misión que se fija la escuela en general, pero sobre todo la en la escuela “no formal”, como es el caso de las UU. PP., se halla impregnado de creatividad en todos y cada uno de los momentos que constituyen su fluir.

La inteligencia artificial aparece como la herramienta definitiva para impulsar la actividad de tipo creativo. De eso no cabe duda, lo es. Pero antes de asumir como postulado indubitable su papel motor en procesos creativos, resulta pertinente tener en cuenta algunas reflexiones que nos aparten de las ideas más tópicas y populares que conviven con la IA y su aplicabilidad en distintos campos de la creación.

La emulación no es creatividad

Para no resultar exagerados, podemos decir que en la emulación el proceso creativo es tangencial, no nuclear. Por supuesto que en la recreación musical o en la elaboración de imágenes generadas con el concurso de la IA hay aspectos que surgen de una creatividad orientada a ello, pero en sus génesis el proceso creativo ha sido suplantado por otros que iremos desgranando aquí en posteriores epígrafes.

Y resulta extraordinariamente importante centrarse en esta cuestión de manera inmediata, porque una parte de la popularidad de la IA tiene que ver con esto, con las posibilidades de utilización de esta herramienta en procesos que son básicamente creativos. Posiblemente, la composición de un tema por unos inexistentes Beatles en el año 2023 despertara todas las alarmas, todas las conciencias y todas las expectativas. A partir de ahí, la presencia de la inteligencia artificial en la producción final de la actividad creativa no ha parado de crecer y ha invadido territorios propios de la interpretación en cine y teatro, la escritura de toda clase de textos y narraciones, la impostación de voces y de imágenes personales y hasta de hallazgos científicos.

Pero adviértase que lo que aporta la IA en esta modalidad de “presentación de resultados afines a la producción creadora” poco tiene que ver con las virtualidades de la imitación expuestas por Javier Gomá¹; la imi-

1 Javier Gomá, *Imitación y experiencia*. Pretextos, 2003.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tación o la toma de referencias en modelos anteriores es una constante histórica en la generación de propuestas creadoras. Desde la filosofía a las matemáticas pasando por las ciencias de la naturaleza, la imitación desempeña su papel, incluso en los procesos educativos y forma parte de las técnicas de adquisición de patrones de comportamiento y actitudes conductuales. Es evidente que tiene su espacio, pero en la aplicación de IA, hasta la fecha, sin embargo, el proceso de imitación, más que buscar la excelencia, lo que se produce es un modelo de reemplazo; la aplicación de la IA tiene que ver con la automatización y el abaratamiento del coste de producción de bienes de alto contenido creador.

Imitar es buscar la esencia de lo imitado para desbordarlo en una eterna pugna por mejorarlo. Emular es tratar de sustituir lo dado por algo similar, pero de menor coste. En la imitación, el esfuerzo va dirigido a mejorar lo dado sin importar ninguna otra consideración. Al emular lo que se hace es rebajar sus contenidos para hacerlos asequibles, comprobables. Aplicado al sistema educativo, la incorporación de la IA a cualquiera de sus fases (formación, pedagogía, didáctica y docencia) tiene enormes posibilidades creadoras, pero también arrastra una debilidad, pues sus desarrolladores tienden a desentenderse de su función de herramienta de mejora para convertirse en un agente de la mera facilitación.

Es decir, que sin una intervención activa para frenar sus potenciales contraindicaciones en la aplicación de la IA en temática educativa amplia, correremos el peligro de caer en un uso emulador de la herramienta IA, en lugar de explorar sus posibilidades para mejorar, agrandar y potenciar

todo lo que de creativo tiene el sistema educativo general y, muy en particular, el de las enseñanzas no formales ².

Por unas y otras razones, visto desde la atalaya de la educación, la aplicación de inteligencia artificial como herramienta para acelerar la creatividad en sus procesos básicos, requiere afrontar el fenómeno con una actitud crítica que hasta ahora no parece haberse puesto en marcha. Confiamos en que este texto ayude a su generación y abra y participe en la definición de lo que parece relevante a fin de establecer nexos entre IA y creatividad en contextos formativos. Comenzamos con lo que puede interpretarse como un acercamiento ontológico a la cuestión.

La indeterminación como afluente en la generación de inteligencia artificial

La inteligencia artificial debe todo su potencial al proceso de toma de datos. Estos, los datos, una vez organizados, abastecen al engranaje algorítmico, que es el encargado de tomar las decisiones en uno u otro sentido.

Por esta razón, es decir, por la dependencia vinculante respecto del “data”, las decisiones en IA están limitadas por una suerte de predeterminación que se encuentra en la propia organización factual, en la génesis de la recogida de los datos. Si los datos responden al resultado de un proceso

2 Cathy O’Neil, Armas de destrucción matemática. Crown Books, 2016.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

determinado, la información generada a partir de estos datos será, forzosamente, también predeterminada.

En la mayor parte de las aplicaciones de IA en nuestros días, la predeterminación no supone merma alguna. Al contrario, con la aplicación de IA se persigue un proceso de toma de decisiones más rápido y preciso en el entorno de los procesos industriales dominados por la estimación previa de resultados (predeterminación). Pero es posible que estemos tocando el techo de la aplicabilidad de IA y, sobre todo, es posible que estemos discriminando y renunciando a aprovechar procesos de mayor riqueza al apartarnos del rigor general inferido de la predeterminación exclusiva.

Determinación e indeterminación son estrategias compatibles y complementarias, pero por razones que suponemos de orden epistemológico; la primera se impone sin condiciones a la segunda. Algo que debería revisarse. Y para ello es obligado realizar un esfuerzo de estudio y comprensión, vía observación y análisis, de una de las principales fuentes de generación del valor: la creatividad humana. Y hacerlo desde una perspectiva multidisciplinar que las nuevas tecnologías y las formas holísticas de investigación permiten y estimulan.

Aunque desarrollaremos esta cuestión más adelante, desde estas primeras líneas podemos apuntar que la patente multidisciplinariedad propia de la creatividad afecta al sector académico tanto como al sector empresarial, así como al de las instituciones del ámbito administrativo públicas o privadas, y profundizar en ello requiere el concurso de especialistas de distintas disciplinas, incluidas las de las artes y la cultura, pero, sobre todo,

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de las ciencias de la computación y las comunicaciones, la neurociencia, la robótica y automática, además de la ciencia social y la economía del trabajo.

Pasar de un modelo de organización de los datos de tipo determinado a un modelo menos regido por la determinación requiere una amplitud de miras que encuentra reticencias entre gestores de IA y tecnólogos cortoplacistas. No obstante, es una responsabilidad histórica transformar la geografía de los escenarios que los datos aportan.

La pregunta más importante de cuantas podamos hacernos a propósito de una opción transformadora es: ¿Pero qué buscamos?

Buscamos un modelo de aplicación de IA que, combinando factores pre-determinados y, sobre todo, abriendo la puerta a la inclusión de lo intuitivo y lo indeterminado, garantice su aplicabilidad en la tendencia que la creatividad humana ha generado con el paso del tiempo.

Para avanzar en ello, en cómo alimentar el proceso de toma de datos en un escenario de indeterminación sobre el que se desarrollaría la IA no prescrita, planteamos un proceso enfocado a la articulación del potencial de cálculo y respuesta de la IA en procesos de generación de datos de tipo no predeterminado o indeterminado. Los expertos saben que existe una alta sospecha sobre la funcionalidad de muchas de las aplicaciones de IA, debido a su inclinación focalizada, a la discriminación parcial en ciertas cuestiones. Las objeciones éticas están saltando a la esfera pública gracias al poder penalizador que la aplicación de estas herramientas

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

inflige a veces. La desconfianza no surge de la valoración de la eficacia de los algoritmos, sino del diseño de información que los nutre.

Parece que en el horizonte comienza a percibirse la necesidad de alternativas a las tradicionales fuentes de datos. La información directamente tomada de la comprobación factual (una de las más convencionales) no va a ser sustituida, sino complementada por datos que provengan de sistemas no organizados con finalidad industrial o comercial. Se trata de procesos indeterminados que producen datos valiosos. Sin embargo, hay que aprender a recogerlos.

Buscamos, pues, poder analizar el proceso creativo educativo en lo que tiene de exclusivo y transmitir los códigos de la toma de decisiones no prescritas a ciertas lógicas automáticas (IA), de modo que pueda transferirse este saber hacer a la expertización de la IA aplicable a escenarios que desbordan la limitación de la predeterminación de corte industrial.

Buscamos criterios que permitan poner en pie un proceso auténtico de la inteligencia, lo que supone aceptar que un número elevado de decisiones están desligadas de la previsión apriorística de la predeterminación y descansan en un proceso de corte intuitivo propio de la indeterminación, de la creación educativa por tanto.

Si apuntamos todo lo dicho es porque creemos que la IA está excesivamente escorada hacia la interpretación mecanicista de las actividades de hombres y mujeres y desatiende, en parte, la expectación humanista

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

que ha conducido la civilización al menos en los últimos 500 años ³. Podríamos decir, con cierta ampulosidad, que animamos a reintroducir elementos del humanismo tradicional en procesos de rabiosa modernidad, pero en beneficio mutuo tanto del humanismo como del proceso general de modernización que encarna la IA. Los escenarios de la aplicación futura de la inteligencia artificial son tan enormes que resulta irrazonable el no abordar cuestiones como las que aquí estamos planteando.

Desde luego, el esfuerzo al que hacemos referencia para avanzar en esta voluntad de doble hélice de impulso humanismo/automatismo debe apoyarse en un conjunto de fases que habría de recorrerse hasta llegar a la formulación de sugerencias y aplicaciones prácticas, finalidad del texto que el lector tiene entre manos.

Tendría la siguiente cadencia:

- Construir un espacio apto para la observación del proceso creativo educativo.
- Estimar y dotar a dicho escenario de la tecnología precisa para la correcta observación y toma de datos.
- Desarrollar un cuerpo de tecnometodologías de observación diseñado ad hoc.
- Obtener pautas y registros.

3 Emilio Jurado: Producción artística e Innovación industrial. Díaz de Santos 2008

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Construir un archivo documental que pueda convertirse en base de datos particularizada.
- Generar informes de utilidad variable: formativos, didácticos, pedagógicos y docentes.
- Difundir comunicación en forma de ponencias, artículos, presentaciones, concursos, etc.

Cómo orientarse en la nebulosa frontera entre humanismo y automatismo

Hagamos un pequeño ejercicio de recuperación de la memoria. Simplificando mucho, podemos decir que hay una aceptación de una bipolaridad que anida en el pensamiento humano, al menos en su calificación más ordinal. Por un lado, se expresa el conocimiento de base científica y, por otro, el de los logros artísticos y culturales. La separación entre el pensamiento creativo y el pensamiento técnico, la separación de las dos estrategias de producción de saberes, tuvo lugar en el mismo lugar, en el taller renacentista en el que los artesanos y artistas, aun compartiendo herramientas, materiales, técnicas, conocimientos y un sinfín de inquietudes, optaron por caminos divergentes. Unos, por la búsqueda unilineal profunda y pragmática, mientras que los otros, por la navegación ancha sin rumbo definido.

Orientarse en este mundo escindido exige una especie de desandar –llego de peligros– que nos permita acercarnos a una restitución del pen-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

samiento integrado. Pues bien, la lógica dice que la recomposición a la que aspiramos habría de tener lugar en el mismo espacio, en el taller, en nuestro caso, en el aula y en todo lo que la rodea; pero en un nuevo modelo de aula/taller, uno dotado de un equipamiento por definirse y que estaría a medio camino entre el taller propiamente dicho y el laboratorio de tipo TIC, entre el aula como espacio de intercambios libres y el aula monitorizable⁴.

Las nuevas tecnologías abren una posibilidad a la reconciliación de dos estrategias de éxito en el mundo occidental que ahora podrían reintegrarse de la mano de la aplicación de la IA. Pero no para realizar remedos de producción artística, como ocurre en la seudoescritura o en la composición musical aleatoria. De lo que se trataría es de recuperar la frescura y el acierto en cuanto a la toma de decisiones en el proceso de creación educativa que podría expandir el escenario de aplicación de la IA para ese entorno.

El aula taller y la escenografía educativa avanzada son el objeto al que debemos tender. Suena como algo utópico o alejado, pero nada más lejos de la realidad, ya que embarcarse en esta aventura que apunta a rediseñar los procesos básicos de la aplicación de IA en el entorno educativo posee otras utilidades y rendimientos que actúan como promotores de la iniciativa original. Vincularse a la promoción de una IA abierta a los procesos creativos requiere optimismo, porque de otra manera no se puede abordar una idea como la que presentamos. Aunque si somos capaces

4 Acemoglu y Restrepo: The revolution need not to be automated. Project Syndicate.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de apuntar dónde y en qué medida se encuentran las dificultades del proceso y dónde y en qué medida sus posibilidades, entonces la navegación en la nebulosa frontera del conocimiento humano se aclara y anima a avanzar hacia un mundo mejor.

El conjunto de factores que impulsan el esfuerzo y el de los escollos y dificultades con mayor probabilidad de aparición puede expresarse bajo la fórmula ya muy habitual de modelo DAFO, que tiene la virtualidad de identificar el mayor número posible de factores en favor y en contra de los que podemos encontrar en nuestro empeño por dar luz en el nebuloso intersticio entre técnica y creatividad.

Comencemos con los factores propulsivos o fortalezas. Estamos hablando de poner en marcha:

- Una Investigación situada en la vanguardia de las TIC.
- Provocar la convergencia entre el pensamiento analítico y el pensamiento creativo.
- Generar estrategias de investigación eclécticas.
- Crear equipos de investigación plurales multidisciplinares.
- Aportar metodologías de investigación rupturistas.
- Reintroducir el pensamiento creativo en procesos de producción no estrictamente cultural.
- Añadir, a la previsible secuencia analítica predeterminada, la riqueza de la ruptura inducida por la indeterminación.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Comunicar a la academia científica y a la sociedad general que el ciclo de pensamiento unificado ha comenzado su andadura.
- Incumbir a un grupo plural de actores sociales públicos y privados, universitarios, administrativos y empresariales.

Enfocar de este modo el acercarse al abismo histórico de la separación entre el pensamiento técnico y el creativo ofrece, además de los resultados esperables, otras aportaciones como:

- Conectar procesos de toma de decisión que se encuentran aislados el uno del otro.
- Impulsar el desarrollo de la inteligencia artificial dispersa.
- Ganar territorio para la aplicación de IA en campos de acción no pre-determinados, particularmente. en la provisión de servicios socializantes.
- Definir el escenario adecuado para la colaboración multidisciplinar de base científicoeducativa.
- Diseñar aulas aptas y adecuadas para la acción combinada educación– aplicación de IA.
- Identificar equipos de trabajo multidisciplinarios.
- Definir perfiles docentes ajustados.
- Desarrollar interfaces tecnológicas altamente sofisticadas.
- Liderar un movimiento renovador en las soluciones impulsadas por la IA.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Visto así, todo parece tener los vientos a favor y un pleno de oportunidades. Mal habría de darse para no encontrar el lugar en el que se funden las dos variantes básicas del pensamiento humano y poder realizar las acciones pertinentes para reconstituirlo en torno al proceso educativo. Pero no nos engañemos, no todo es factible por razones que exponemos a continuación:

- Por inmadurez analítica del campo cruzado de ciencia y docencia.
- Por reticencias derivadas de la particular idiosincrasia de los miembros de cada una de las partes.
- Por el surgimiento de fuerzas centrífugas.
- Por la escasez de referencias previas.
- Por la siempre presente dilución de responsabilidades.

Además, hemos de contar con la sorpresiva presencia de factores retardantes o directamente incapacitantes. Tenerlos en cuenta ayuda a neutralizar su poder para provocar el desánimo, ya que:

- Pueden encontrarse obstruccionismos instalados entre los procesos de ideación, investigación y análisis y los de aplicabilidad de lo conseguido (p. ej., gestores poco receptivos).
- Podemos arrastrar carencias técnicas o recursos tecnológicos infra-desarrollados.
- Pueden darse deficiencias significativas de los perfiles profesionales adecuados.

Instalarse ante la oportunidad y reto histórico de incorporar la IA en la cotidianidad de la educación solo tendrá éxito si con ello, además de agilizar alguno de los procesos elementales de aula, abordamos problemas estructurales de fondo como el que hemos expuesto en este epígrafe: cómo movernos en el desdibujado contorno en que se constituye el pensamiento técnico y propio de la aplicación de IA y el bullanguero y agitado pensamiento sobre el que evoluciona la acción educativa.

El espinoso camino de confluencia entre la creatividad y la IA

Al ser este un texto estimulado y editado por la red de Universidades Populares y su institución de gestión de lo colectivo, la FEUP, se sobrentiende el carácter utilitario que debe acompañar a cada una de las aportaciones. Esta que versa sobre la potencial colaboración de la inteligencia artificial con la práctica educativa también se compromete con el ideal de pragmatismo y utilidad. Claro que el lector habrá de tener en consideración que hemos asumido tratar una de las cuestiones más excéntricas de cuantas rodean al fenómeno de la aplicabilidad de la IA: hacerlo en el contexto creativo de la educación no formal, para más inri.

Llevar adelante tal inquietud, que hemos planteado como “la indeterminación en la inteligencia artificial”, para ajustarla al tempo educacional requiere, en consecuencia, de la colaboración de un número indeterminado (sic) de participantes, pues toda la estrategia descansa en el esfuerzo de investigación y análisis subyacente que supone un trabajo del

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tipo work in process, esto es, sostenido en el tiempo y generador de frutos diversos, productos modulables y aportaciones con intereses particulares aprovechables por los potenciales beneficiarios.

Debido a características diferenciales de unos y otros, el agregado de beneficiarios muestra una estructura de red tipo nodal en la que la identificación del perfil del actor está antes definida por sus intereses y por sus expectativas más que por su espacio estatutario o su rol de actividad. Hemos de asumir que, lejos de un intento particular, avanzar en IA en educación supone un acercamiento de múltiples variables, por tanto, un acercamiento ecosistémico. Pero en esto no hacemos si no seguir las recomendaciones establecidas por la Comisión Europea en su empeño por liderar y dirigir la aportación de la IA a la modernización y la innovación en Europa. En su White Paper on Artificial Intelligence: a European approach to excellence and trust ⁵, apuesta por la conformación de un ecosistema apto para acoger todo aquello que resulte potencialmente útil para el desarrollo e implantación de la IA en una vertiente de tipo humanista sintonizado con la ilustración y el modelo de desarrollo europeo.

Sabido es que todo ecosistema es un conjunto de vectores interactuantes cuya acción recíproca genera un estado que transita del caos al equilibrio, siempre y cuando se dan las condiciones necesarias para acentuar su estado de reposo frente a la ebullición desequilibrante. Un ecosistema es virtuoso cuando la acción interna de los elementos que lo forman tiende a reforzar los lazos entre ellos.

5 Brussels, 19.2.2020. COM(2020) 65 final

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Convendría, pues, que en este punto introdujéramos datos de identificación de los actores (vectores de ecosistema) que afectan a su evolución. En cuanto que actores vectores, pueden ser definidos como nodos del sistema, pues en sí mismos acogen el conjunto de objetivos y actividades que les caracterizan y cuyo desempeño afecta al resto de la red de nodos.

Como puede imaginar el lector, no podemos hacer una relación pormenorizada y completa de todos los nodos y de todas sus influencias, pero creemos que exponer los básicos permitiría acotar cuántos esfuerzos de reconocimiento del ecosistema nodal podrían ponerse en marcha a fin de facilitar la integración de la IA en el espacio docente y de hacerlo sincronizando con su más elemental fortaleza, la creatividad.

Podemos mencionar:

- 1.** El nodo de ciencia base. Aquí se encuentra la capacidad para acumular, analizar, evaluar e investigar los elementos cognoscitivos básicos para la articulación de la IA en innovación educativa.
- 2.** Nodo de avances. En este nodo se ubican los avances concretos que afectarían a la aplicación de IA. Hay varios campos que promueven con mayor incidencia avances relevantes para el binomio IA / acción educativa.

Ciencias de la educación. Engloba el desarrollo de hipótesis de trabajo relacionadas con la actividad educativa en sentido estricto.

Computación. Agrupa avances consolidados en la captación, tratamiento y organización de la información generada.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Inteligencia artificial fina. Avances registrados en el establecimiento de relaciones entre los datos de conformación de la conducta y su representabilidad.

Este nodo tiende a encarnarse en departamentos universitarios temáticos, centros tecnológicos y de I+D, laboratorios, OPI, etc. Y es ahí donde debemos dirigir nuestra mirada para obtener el concurso y ayuda necesaria.

3. Nodo educación

Es la pieza fundamental de la iniciativa. Se trata de crear un espacio de trabajo neutral e independiente que facilite el ambiente idóneo para una fluida colaboración entre las partes protagonistas. Su actividad se dirige a:

- I. Crear las estrategias necesarias para que la correlación de las fuerzas nodales permita una comunicación abierta y natural.
- II. Estudio previo, intenso y pormenorizado del modelo educativo concreto que se va a implicar.
- III. Establecer las bases para encontrar los perfiles idóneos para la experimentación con todas las garantías.
- IV. Registrar los centros educativos que puedan colaborar en las tareas de comunicación, promoción y difusión.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

4. Nodo formación y comunicación

Establece y da forma al modo de transmitir los avances del proyecto IA, estructurados como parte de diversos currículos formativos o aportaciones puntuales para presentaciones eventuales (prácticas de aula, congresos, simposios, etc.). Además de la red Universidades Populares, conviene implicar a otras instituciones de educación y docencia como:

- I. Las universidades politécnicas, pues su vinculación con las temáticas tecnocientíficas las convierte en factores relevantes para la acumulación y difusión de conocimiento.
- II. Escuelas y asociaciones de artes y de diseño, en misiones similares a la anterior, pero volcadas en la aportación creativa.
- III. Los centros de Formación Profesional, ya que supone la conexión de los avances de la iniciativa con alternativas curriculares aptas para las enseñanzas profesionales no universitarias.

5. Nodo institucional

Otorga legitimidad administrativa y facilita su desenvolvimiento en acciones de promoción a distinto nivel (local, nacional e internacional).

Este se descompone en múltiples unidades, sean ministeriales, consejerías, secretarías, direcciones generales, etc. No queda más remedio que mapear el tejido institucional para ubicar el centro decisional que afecta a este nodo de la red.

6. Nodo recursos

Los recursos son una imposición, nada puede hacerse sin ellos. Casi es una obviedad advertirlo, pero, dado que en el bosquejo que presentamos aquí su definición y aplicación impacta de lleno en el resto, parece oportuno enmarcarlos en la misma clave nodal con efectos de red derivados de su origen y composición. Los más destacables serían:

- Inmobiliarios o de instalaciones: son necesarias dos tipos de instalaciones, el aula taller y una oficina centralizadora de la actividad.
- Tecnológicos: el escenario tecnológico está por definirse, pero cubrirá el espectro más convencional de las TIC, con una fuerte presencia de quipos para el registro y la toma de datos en actividades abiertas.
- Financieros: pueden provenir de una o de varias fuentes. Los fondos y programas para la innovación y el desarrollo tecnológico, provenientes de distintos niveles de las administraciones locales, supralocales e internacionales, son un vehículo natural. La iniciativa particular de entidades de inversión o de promoción de la educación y la ciencia debe, igualmente, ser tenida en consideración.

El ecosistema adecuado para desarrollar con garantías la incorporación de la inteligencia artificial al escenario creativo educativo no queda totalmente articulado por los nodos que he descrito, pero, dada la magnitud del empeño que trasluce esta operación, no es factible conseguirlo sin instalaciones adecuadas, sin los avances tecnológicos punteros, sin el respaldo de la Administración, el concurso de organizaciones educativas

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

pares y sin el respaldo económico que tal esfuerzo consume.

Lo descrito no es el ecosistema completo, pero se parece mucho a lo necesario. No podemos finalizar este epígrafe sin añadir que la flexibilidad propia de la interacción entre vectores del sistema animará al surgimiento de nuevos nodos en forma de apoyos, socios, interesados, marcas, etc. Todo ello no puede ser registrado, pero sí advertido para que, quienes se encuentren en disposición de abordar una iniciativa como la que aquí estamos relatando, no se vean sorprendidos.

La complejidad implícita en el reto de articular IA en contextos dominados por la creatividad es enorme, por eso el camino que se debe transitar está lleno de retos y dificultades. Por tal motivo, hemos descrito ese tránsito como espinoso, pero todos debemos recordar que en la naturaleza las espinas siempre protegen lo extraordinario, lo valioso, lo inusual.

¿Hacia dónde?

Predecir el futuro de la incorporación de la automática presencia de la IA en el rico y creativo proceso educativo es algo que no está al alcance de ningún vidente ni pitoniso. Los mundos de la IA, por un lado, y de la educación, por otro, son tan móviles y fluctuantes que hacer predicciones sobre su comportamiento en el tiempo es fútil. Máxime cuando se pretenda hacerlo en una hipotética evolución conjunta. Ya sabes, amigo lector: es difícil predecir, sobre todo cuando se trata del futuro.

Pero lo que sí podemos hacer es tener en cuenta ciertos sesgos de co-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

yuntura actual que nos ofrecen una obertura por la que vislumbrar aspectos generales de lo que está por venir.

En primer lugar, cabe citar la cuestión de la orientación que el uso de la IA introduce en todo proceso. La IA es un automatismo cuyas acciones y respuestas están condicionadas por el algoritmo que genera su pauta de comportamiento. El algoritmo es un acumulado organizado según fórmulas matemáticas de datos y experiencias previas. La selección de los datos y experiencias es absolutamente condicionante de las respuestas generadas. Si se alimenta el algoritmo con datos falsos o discriminatorios, también lo van a ser sus respuestas. Este es un hecho reconocido y denunciado en muchos espacios de reflexión sobre el uso de las nuevas tecnologías. A veces con efectos muy dañinos, como en los casos de su aplicación en la concesión de créditos, en el empleo o en la acción policial.

Las posiciones críticas de este tenor que han sostenido desde Naomi Klein a Mariana Mazzucato, pasando por Daren Acemoglu, pueden considerarse como la ventana de socorro por peligro ético que puede ocultarse en un uso irreflexivo de la IA en el futuro.

Pero no es la única llamada de advertencia. Cada día se producen una mayor constatación de una especie de truco utilizado por los generadores de automatismos IA. Consiste en reducir el proceso de selección y toma de datos, que puede llegar a ser muy costoso o muy ilegal (p. ej., Elon Musk utilizando fraudulentamente datos de X para su IA) y emplear datos generados por una IA previa. Se hace para abaratar costes o elimi-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

nar barreras y se paga un precio en su calidad y exactitud. La mejor forma de ver esto es, por ejemplo, solicitar imágenes de perros. La IA expone sus imágenes y tiende a sobrerrepresentar ciertas razas, las más comunes (golden, perdigueros, etc.); al entrenar con estos datos el algoritmo, el número de razas va disminuyendo y concentrándose en unas, muy pocas. Así puede disponer de millones de imágenes de perros obtenidas a coste cero. De modo que, con el paso del tiempo, el concepto perro quedará reducido a tres o cuatro razas de dicho animal.

Esto que podríamos llamar “tendencias endogámicas” de la IA es un conjunto de adversidades que pueden consolidarse en el futuro. Algo que podría verse reforzado en su perversidad cuando se añada la galopante invasión de automatismos que, incluso forzando su verosimilitud técnica, se apropien de una parte de cualquier proceso productivo y lo orienten en una única dirección inhibiendo otras potencialidades en cuanto a ganar productividad. Desde que Lwei Mumford describiera las conexiones entre técnica y sociedad ⁶, la determinación de dónde y con qué intensidad se ubica la nueva tecnología es una cuestión de orden político y moral, no estrictamente tecnológico ⁷.

En la actualidad, un conjunto amplio de estudiosos de la IA nos advierte de este riesgo en el futuro si la IA viene a generar riqueza general por incremento del potencial productivo, o simplemente riqueza en los bolsillos de

6 Lewis Mumford: Técnica y civilización. Distintas ediciones en castellano e inglés desde 1934 en adelante.

7 Neil Lawrence. Deep Mind. Professor of Machine Learning (Cambridge).

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

los propietarios de medios de producción al sustituir trabajo humano por trabajo automatizable bajo parámetros IA. Algo que está por discernirse.

Como en otros episodios históricos de entrada de oleadas de nuevas tecnologías, seguramente el futuro acogerá una síntesis de ambas alternativas. Una aplicación de la IA será reductiva, automatizadora y empobrecedora en términos de humanismo, y otra servirá de palanca para la maximización de las potencialidades del ser humano. Siendo la creatividad su más significada característica, una parte de la IA futura estará enraizada en los procesos de utilización intensiva del poder de la creatividad en la formación de un mundo más humano, más rico, menos raro.

Quienes, por razones personales, profesionales o morales, se hallan inmersos en tareas básicamente creativas (como es el caso de los docentes, los diseñadores y gestores de formación, así como los productores de materiales), tienen un reto histórico más en su horizonte: estimular la incorporación de tecnologías de tipo IA sin lesionar el espíritu profundo de toda su actividad; se trata de promover el uso sin fin de la creatividad humana.

¿Qué nos depara el futuro? Difícil respuesta. Si se hubiera hecho esta pregunta a los diseñadores de la escritura cuneiforme sumeria o a los cajistas de las imprentas medievales, no habrían tenido respuesta, pero la educación actual está conectada de manera inextricable tanto a la escritura como a la edición de textos. ¿Qué es común a ellos y, por tanto, extensible a la IA? El aumento de la capacidad comunicadora de la humanidad y la posibilidad de sofisticar sus mensajes.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Educar es la narrativa más extensa y más sofisticada de cuantas practica el ser humano. La IA en el futuro será una herramienta que aportará beneficios a lo ancho y en lo profundo del espíritu. El reto es potenciar las virtudes del ser e impedir la manipulación malintencionada por parte de los dominadores de las tecnologías. Solo hay un antídoto: usar la creatividad para acercar la IA a la educación, y no al revés, es decir, no convertir la educación en un apéndice de la inteligencia artificial.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Emilio Jurado Gómez

Asesor en CDIEM y sociólogo especializado en mercados de trabajo.

Capítulo 10

Desmitificando la IA: nuevas avenidas radicales de investigación de la inteligencia artificial

I. Karina Fuerte Cortés

Editora en Jefe del Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación del Tec de Monterrey (México)

Introducción

Cuando me invitaron a escribir este capítulo, recibí con sorpresa esta invitación pues no soy experta en inteligencia artificial, ni en ingeniería o ciencias. Mi formación es en Humanidades y, si bien por mi trabajo leo mucho sobre este tema, no podría decir que esta es mi área de especialización. Sin embargo, entendí que esta petición llegaba precisamente debido a mi labor como editora del Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación ¹ del Tecnológico de Monterrey (México), trabajo que he desempeñado desde hace poco más de una década. Tomando esto en cuenta y tras muchas lecturas y cavilaciones, decidí que este capítulo tenía que enfocarse en aquellas líneas de investigación que cuestionan la idea de progreso detrás del auge de la inteligencia artificial, en experiencias de investigación que quizás son menos conocidas o populares por su propia naturaleza o que podrían considerarse como contestatarias. A su vez, mi intención es hacer un (muy breve) recuento de cómo y por qué hemos llegado hasta aquí, ya que para mí es primordial entender la historia detrás de las cosas: para entender hacia dónde vamos, primero necesitamos saber de dónde venimos. Esto lo aprendí de Audrey Watters, la “Casandra de la tecnología educativa”, quien en Hack Education ² hizo, durante muchos años, una gran labor de investigación y análisis crítico sobre “la historia del futuro de la tecnología educativa”.

1 Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación:

<https://observatorio.tec.mx/>

2 Hack Education:

<https://hackeducation.com/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

¿Y cómo es eso de “la historia del futuro”? ¿Cómo se puede contar la historia de algo que todavía no sucede? Para responder estas preguntas, primero, hay que visualizar la Historia no como una sucesión de hechos lineales, sino más bien como una serie de acontecimientos cíclicos que se repiten y perpetúan con una que otra diferencia a lo largo los años. Y esto lo podemos observar no solo en el sector tecnológico, sino también en el ámbito político, social, laboral, económico y, por supuesto, también en el educativo.

Por ello, mi tarea previa a la elaboración de este texto fue investigar sobre la historia de la inteligencia artificial, ¿de dónde viene?, ¿cómo surgió?, ¿quiénes fueron sus precursores? Con el fin de entender cómo hemos llegado hasta aquí, al boom del ChatGPT y de la inteligencia artificial generativa. Fue así como di con el libro *The Eye of the Master. A Social History of Artificial Intelligence*, (Verso, 2023) del autor Matteo Pasquinelli. En él el autor recuenta la historia social de la inteligencia artificial (IA), revela sus raíces y desmitifica el “misterio” detrás de la IA.

Esa es precisamente la intención de este capítulo, desmitificar la IA, reconocer sus alcances y sus limitaciones, pero, sobre todo, sensibilizar a las personas sobre los riesgos potenciales. Aclaro que mi intención no es generar miedo ni demonizar la inteligencia artificial, mucho menos incitar a su prohibición. Por el contrario, conocer su historia nos ayuda a utilizarla, si así lo deseamos, de manera consciente y crítica.

También nos es útil para recibir, con algo de escepticismo y desconfianza, cuando se nos dice que la llegada de tal o cual tecnología es “inevitable”, “inminente”, que “llegó aquí para quedarse”. ¿Cuántas veces no hemos

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

oído estas palabras? ¿Cuántas veces no las hemos leído en titulares? Por eso es tan importante conocer “la historia del futuro”.

En este caso, la historia del futuro de la inteligencia artificial.

Breve análisis de la inteligencia artificial

Aclaro que lo que leerán a continuación no es exactamente una historia cronológica de la inteligencia artificial, porque para contarla se requieren muchas más páginas de las que me han concedido en este libro y porque ya otros autores han hecho esa labor tan necesaria. Aquí solo haré algunos comentarios sobre la historia de la IA, esperando que despierte su curiosidad e incite a más lecturas.

No existe una única historia de la inteligencia artificial (IA), así como no existe una sola versión de la historia de la Primera Guerra Mundial; existen muchas historias detrás de la historia de la IA. La historiografía de los orígenes de la IA es vasta y fascinante, especialmente cuando se la explora más allá del tecnosolucionismo³ y se analiza desde un punto de vista social cómo ha impactado la inteligencia artificial en la forma en la que nos

3 Más sobre qué es el tecnosolucionismo en: What is Technosolutionism in Human Rights? De Alex Drew (en inglés):

<https://www.alexdraw.com.au/home/2021/5/29/what-is-technosolutionism>

O si prefieren una lectura en español sobre este tema, recomiendo este texto de Nohemí Vilchis, Tecnosolucionismo: ¿medidas acertadas o respuestas

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

relacionamos, cómo ha transformado el mundo laboral, cómo ha trastocado el proceso de aprendizaje y cómo han evolucionado las dinámicas de poder, control y vigilancia con los avances de los últimos años

Para ello es necesario, primero hacernos, la pregunta: ¿qué es la inteligencia artificial? El discurso dominante que nos han repetido un sinnúmero de veces es que la IA es una tecnología que busca simular la inteligencia humana a través de sistemas computacionales que puedan realizar tareas complejas que solo los seres humanos somos capaces de hacer, tales como la toma de decisiones, la resolución de problemas, el aprendizaje, la creatividad, etcétera (NASA, 2024). No obstante, hay quienes incluso cuestionan la mera idea de que la inteligencia artificial sea una tecnología en sí misma. La “IA no es una tecnología específica”, advierte Jason Resnikoff. Quienes realmente trabajan en el campo de investigación de la inteligencia artificial no suelen usar este término para referirse a una tecnología específica, sino que más que una tecnología, la IA “es un deseo de construir una máquina que actúe como si fuera inteligente (...) no hay una sola tecnología que haga que la IA sea distinta de la ciencia informática” (Resnikoff, 2024). Es decir, la IA busca imitar la inteligencia biológica del cerebro humano. El aprendizaje es uno de los comportamientos que se busca reproducir artificialmente a través de lo que se conoce como “aprendizaje automático” (machine learning) ⁴. Uno de los modelos de

4 Para quienes no estén familiarizados con estos términos y quieran entender cómo funciona el aprendizaje automático y los grandes modelos de lenguaje (LLM) de manera clara, breve y concisa, recomiendo el artículo *Contesting the Idea of Progress: Labor’s AI Challenge* de Jason Resnikoff.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

aprendizaje automático más exitoso es lo que se conoce como “redes neuronales artificiales”, que son lo que ha dado pie a la IA generativa y a los modelos de lenguaje de gran tamaño, también conocidos como LLM.

Sin embargo, la tesis de Matteo Pasquinelli es que “el código interno de la IA no está constituido por la inteligencia biológica, sino por la inteligencia del trabajo y las relaciones sociales” (Pasquinelli, 2023). Esta propuesta es refrescante, ya que se trata de una genealogía social de la inteligencia artificial en la que no son las invenciones tecnológicas las que transforman la forma en la que trabajamos y nos relacionamos, sino lo opuesto, son las relaciones sociales y las dinámicas laborales las que han dictado las invenciones tecnológicas del siglo pasado. Pasquinelli no solo retoma uno de los principales argumentos de *El capital* de Karl Marx, sino que también desmitifica la figura del genio científico que ha tenido ese famoso “momento eureka” en su laboratorio. En cambio, otorga todo el crédito al esquema colectivo de la fuerza laboral. “Las máquinas ‘inteligentes’ más sofisticadas han surgido imitando el esquema de la división colectiva del trabajo” (Pasquinelli, 2023, pág. 6), imitando los patrones de “movimiento de las manos y de las herramientas”, esa creatividad de la trabajadora de la planta industrial que toma microdecisiones en la línea de ensamblaje o la del conductor de taxi o de transporte público, quienes toman decisiones sobre la marcha constantemente. Esa resolución de problemas la hacemos millones de trabajadores todos los días, la mayoría de las veces sin darnos cuenta.

Esto es lo que Pasquinelli llama “teoría del trabajo de la máquina” que, en el caso particular de la historia de la inteligencia artificial, renombra en su libro como la “teoría del trabajo de la inteligencia de la máquina”. Esta

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

teoría contradice ese dicho popular (atribuido a Isaac Newton) de subirse sobre los hombros de gigantes, el cual proviene de una historiografía de la tecnología que privilegia esa mitología de la ciencia en la que los descubrimientos científicos se atribuyen comúnmente a los científicos (genios y brillantes). Su argumento, por el contrario, es que las invenciones tecnológicas y, por ende, lo que hoy conocemos como inteligencia artificial se han desarrollado más bien “sobre los hombros” de comerciantes, trabajadores, burócratas, gerentes e incluso de soldados.

En esta misma línea, durante muchos años se ha vinculado directamente el avance de la cibernética, la computación digital y la inteligencia artificial con la financiación del ejército estadounidense, especialmente durante la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Fría. Si bien es cierto que el gobierno de los Estados Unidos ha destinado millones de dólares al desarrollo científico de estas y otras disciplinas, no ha sido la única entidad que ha desarrollado estas áreas. Diversos estudiosos, entre ellos, Jon Agar, Yarden Katz, Chris Wiggins, Matthew L. Jones, Hilary Rose, Sandra Harding, Evelyn Fox Keller, Silvia Federici y el propio Matteo Pasquinelli, han intentado “redescubrir” esa centralidad de la inteligencia colectiva y social que ha moldeado la tecnología y lo que hoy llamamos inteligencia artificial. Estos autores fomentan la investigación y el estudio de la historia desde una perspectiva sociotécnica, apoyada a su vez de la epistemología de la ciencia y la tecnología y, por supuesto, de la teoría feminista y decolonial.

Gracias a estos trabajos de investigación, ahora se reconocen e investigan formas alternativas de computación fuera de la hegemonía del Norte

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Global. Pasquinelli, por ejemplo, sostiene que los algoritmos y el aprendizaje automático (machine learning), fundamentales para el desarrollo de lo que hoy en día conocemos como inteligencia artificial, tienen su génesis en actividades sociales y laborales ancestrales: “El pensamiento algorítmico y sus prácticas, entendidas en el sentido amplio como resolución de problemas siguiendo una serie de instrucciones paso a paso, han sido parte de todas las culturas y civilizaciones” (2023, p. 28). Por su parte, Jean-Luc Chabert ha contribuido en gran medida al estudio de la “arqueología” del algoritmo; de acuerdo con el matemático francés, “los algoritmos han existido desde el principio de los tiempos, mucho antes de que se acuñara una palabra especial para describirlos” (Chabert citado en Pasquinelli, p. 30). Tomando en cuenta esta visión sociotécnica, podríamos decir que, en resumen, el trabajo es y ha sido siempre el timón que ha dictado la dirección del desarrollo tecnológico.

En el caso particular de la historia de la inteligencia artificial, la división del trabajo y sus métricas han desempeñado un papel fundamental en su desarrollo hasta el día de hoy. Las transformaciones que ha sufrido la clase trabajadora a lo largo de la historia han impulsado el surgimiento de nuevas tecnologías de comunicación, control e inteligencia (Pasquinelli, 2023, pág. 240). Las métricas fueron introducidas en el ámbito laboral para evaluar la producción de las y los trabajadores. Esta “metrología del trabajo”, señala el autor, encontró un gran aliado en el campo de la psicometría, la cual tenía el propósito de medir las habilidades de las personas a través de pruebas cognitivas que después eran comparadas estadísticamente (fue por esta época cuando también se inventó lo que hoy conocemos como el IQ o cociente intelectual). Esa transformación de la

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

metrología del trabajo a la psicometría del trabajo ha sido un paso clave en el desarrollo tecnológico de nuestra era y de la imposición de un orden social basado en la meritocracia.

El proyecto de inteligencia artificial, tal y como la conocemos hoy, fue posible “gracias a la automatización de la psicometría del trabajo y de los comportamientos sociales, más que de la búsqueda por resolver el ‘enigma’ de la inteligencia” (pág. 244). Pero también dio lugar a la medición estadística de las “habilidades” de las personas, a nuevas métricas de inteligencia, porque comparar la inteligencia humana con la de las máquinas implica una suerte de competencia entre aquellos trabajadores que pueden ser reemplazados por una máquina y aquellos que no. “La IA no es solo una herramienta para automatizar el trabajo, sino que también impone estándares de inteligencia mecánica que propagan nuevas jerarquías sociales de conocimiento y habilidades (...) creando así un nuevo orden social” (pág. 246). Un nuevo orden social basado en una jerarquía de las competencias y las habilidades. Aunque ya ampliaremos más sobre esto en la siguiente sección, no quiero dejar de mencionar que este legado de la IA, además, ha dado paso al desarrollo de técnicas avanzadas de vigilancia, como el reconocimiento facial y el análisis de patrones de vida (pattern-of-life-analysis) que, fuera del ámbito laboral, han sido utilizados ampliamente en zonas de guerra para identificar “objetivos” quienes son atacados a través de drones, con las terribles consecuencias y pérdidas humanas de las que ya hemos sido testigos.

Por último, para cerrar este breve análisis de la inteligencia artificial, podríamos concluir que “la IA no es una tecnología revolucionaria, sino más

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

bien una historia sobre la tecnología” (Suchman citada en Resnikoff, pág. 8). Y dentro de esta historia que nos han contado, encontramos que el desarrollo de lo que hoy conocemos como inteligencia artificial ha culminado no solo en la automatización del trabajo, sino, implícitamente, en el reforzamiento de las jerarquías sociales basadas y reforzadas, precisamente, a través de esa diferenciación entre aquellos conocimientos y habilidades que pueden ser automatizados y aquellos que no, imponiendo así, nuevas métricas de “inteligencia”. Sería un error pensar en la inteligencia artificial esencialmente en términos tecnológicos. Porque nos daría una visión muy corta sobre un fenómeno que es tan amplio y que nos impacta a todas las personas en muchos ámbitos de nuestra vida cotidiana, no solo en el ámbito laboral. De acuerdo con Pasquinelli, “la IA es la culminación de una larga evolución de la automatización laboral y la cuantificación de la sociedad” (pág. 247). Y todas las personas hemos sido parte de esa evolución, porque nos ha impactado de alguna manera u otra.

Si de algo nos puede servir esta historia, es que la siguiente ocasión que algún CEO o empresario tecnológico haga alguna declaración sobre lo que puede hacer la inteligencia artificial, como cuando Elon Musk le prometió a Rishi Sunak, ex primer ministro británico, que vendría una era de abundancia en la que ya nadie necesitaría trabajar, porque “la IA podrá hacerlo todo” (Beck, 2024), leamos estas declaraciones con sospecha y escepticismo. Siempre, ante la duda, recordemos esas sabias palabras pronunciadas por Audrey Watters en un seminario impartido en el 2016 ante estudiantes y docentes de la Universidad de la Mancomunidad de Virginia (Virginia Commonwealth University), en Richmond, Virginia, Es-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tados Unidos: “la mejor forma de predecir el futuro es publicar un comunicado de prensa” (Watters, 2016).

Confío también en que tener todo este contexto histórico nos puede ser útil para que la próxima vez que alguien nos venga a decir que la adopción de alguna tecnología en cuestión es “inevitable” o, simplemente, que cualquier tecnología se mistifique como si se tratase de “un deus ex machina monolítico y oscuro” (Resnikoff, pág. 8), podamos primero cuestionarla, rebatirla e, incluso, hacer resistencia antes que aceptarla y adoptarla con conformismo y resignación ⁵.

Desmitificando la IA

Como vimos en el apartado anterior, más que buscar emular la inteligencia biológica del cerebro humano para crear una “superinteligencia”, la historia de la inteligencia artificial ha dejado claro que el desarrollo de esta disciplina se ha inclinado más hacia la automatización de la psicometría del trabajo y los patrones de comportamiento sociales. Si, además, consideramos que los sesgos de clase, género y raza que subyacen en los sistemas y programas basados en inteligencia artificial no son un “defec-

5 Aquí me he saltado muchos momentos importantes de la historia de la IA, puesto que mi análisis viene desde las Humanidades. Para quienes quieran profundizar particularmente en la historia social de la IA, recomiendo el trabajo de investigación de Matteo Pasquinelli, profesor asociado de Filosofía de la Ciencia en la Universidad Ca' Foscari de Venecia, plasmado en el libro *The Eye of the Master. A Social History of Artificial Intelligence*, (Verso, 2023).

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

to técnico”, sino una característica intrínseca de la automatización en el mundo capitalista, como sostiene Pasquinelli, no debería de extrañarnos que el objetivo primordial de la IA no sea únicamente la automatización del trabajo, sino también la imposición de jerarquías mediante nuevas métricas de “inteligencia” que clasifican y discriminan a las y los trabajadores según sus habilidades y refuerzan una polarización entre trabajadores “cualificados” y “no cualificados” o entre aquellos cuyos trabajos pueden ser potencialmente “reemplazados por robots”. ¿Pero cuáles son esos trabajos que corren más riesgo de ser automatizados?

El discurso generalizado, ese que leemos una y otra vez en los titulares alarmistas, es que las máquinas reemplazarán a las y los trabajadores cuyo trabajo requiera de tareas administrativas repetitivas y tediosas; también aquellos puestos centrados en procesos rutinarios como la programación, la contabilidad o el análisis de datos serán más susceptibles a la automatización (Kelly, 2024). Por ejemplo, puestos que involucran servicios al cliente están siendo ampliamente suplantados por chatbots; sin embargo, quien haya utilizado alguna vez esta clase de bots conversacionales no podrá desmentir que, en la mayoría de las ocasiones, solo puede responder consultas muy básicas, su capacidad es tan corta que, comúnmente, terminan por canalizarte con un asesor, una persona real detrás del ordenador o del teléfono.

Algunos futuristas y empresarios incluso aseguraban que muchos conductores serían reemplazados con la llegada tan esperada de los vehículos autónomos. Nada más alejado de la realidad. El mismo Elon Musk, que, como vimos anteriormente, ya ha hecho muchas declaraciones

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

descabelladas en el pasado, ha admitido (después de varios accidentes fatales que involucraban coches autónomos de su marca, TESLA) que “subestimó lo difícil que es desarrollar un automóvil cien por ciento autónomo y seguro” (Hawkins, 2021). Un conductor toma constantes microdecisiones mientras conduce. Y es que “conducir sigue siendo esencialmente una actividad social y cooperativa” (Pasquinelli, pág. 3), porque se trata de una actividad que requiere habilidades cognitivas, resolución de problemas y el seguimiento de códigos viales y culturales que cambian según el lugar donde te encuentres, no es lo mismo conducir en México que en España, China o la India.

Así como Musk tiene un largo historial de prometer demasiado y no cumplir lo suficiente, los evangelistas de la IA también han hecho promesas y predicciones excesivas y han creado alarma entre la población. Tan solo una búsqueda en Google con la pregunta “¿Mi trabajo será reemplazado por la IA?” arroja cerca de 1 600 000 000 resultados ⁶. Existe incluso un sitio web llamado Will Robots Take My Job? en el que puedes teclear tu profesión y ver qué tan probable es que este sea automatizado en una escala que va del “riesgo mínimo” al “riesgo inminente”. Hay muchas razones para cuestionar qué tan confiable es este sitio. Aunque cuenta con una sección en la que explican cómo calculan esas puntuaciones que arroja el modelo ⁷, no se sabe quién está detrás de este, ya que no se especifica su autor o autores o sus responsables. Aclaran que sus predicciones, originalmente, estaban basadas en un estudio publicado hace

6 En el momento en el que se estaba elaborando este texto (noviembre de 2024).

7 Para más información visita: Will Robots Take My Job?
<https://willrobotstakemyjob.com/about-our-calculations>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

más de una década (2013), pero aseguran que sus puntuaciones actuales se “han calculado internamente”. Definitivamente, no es una fuente cien por ciento confiable; el mismo sitio aclara que “no es una medida perfecta, pero puede ser útil para comparar ocupaciones”.

La promesa es que, aunque muchos trabajos están en riesgo de ser automatizados, “surgirán nuevos tipos de empleos” (Ekelund, 2024) y que esos trabajadores que sean reemplazados tendrán nuevas oportunidades laborales siempre y cuando se pongan las pilas y aprendan “nuevas habilidades”. Por ello, en los últimos años, se ha puesto tan de moda el aprendizaje a lo largo de la vida⁸: hoy en día un trabajador “tendrá que continuar renovándose y capacitándose constantemente” para mantenerse relevante en la fuerza laboral; incluso, cambiar totalmente de profesión si así se requiere (a lo que algunas personas se refieren como upskilling & reskilling). Ese es el discurso que hemos oído en repetidas ocasiones desde hace años, en el que el rol de las universidades será el de preparar a la fuerza laboral del futuro para trabajos que “aún no existen” y para vivir en un mundo VUCA (el acrónimo en inglés de Volatility, Uncertainty, Complexity y Ambiguity), es decir, un mundo volátil, incierto, complejo y ambiguo. Este término que fue acuñado por Warren Bennis y Burt Nanus en el libro *Leaders: Strategies for Taking Charge*, publicado en 1985 y que luego se empezó a utilizar a finales de los años ochenta y principios de

8 Para quien quiera conocer la historia del futuro del aprendizaje a lo largo de la vida, puede descargar el reporte Edu Trends sobre este tema publicado por el Observatorio IFE, en el siguiente enlace:

<https://observatorio.tec.mx/edu-reads/reporte-edu-trends-aprendizaje-a-lo-largo-de-la-vida/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

los noventa por el ejército de los Estados Unidos como respuesta al colapso de la URSS (Gläser, s.f.). Años después, este término resurgió para describir nuevos tiempos de incertidumbre, debido a la pandemia y al rápido avance de la tecnología, especialmente, de la inteligencia artificial.

Incluso ya han surgido otros acrónimos, todavía más absurdos, que intentan describir con buzzwords los tiempos que vivimos: BANI, RUPT y TUNA, por nombrar algunos. El acrónimo BANI (Brittle, Anxious, Non-linear, Incomprehensible) se refiere a un mundo frágil, ansioso, no linear e incomprensible. Por su parte, RUPT (Rapid, Unpredictable, Paradoxical, Tangled) se puede traducir como rápido, impredecible, paradójico y enredado. Mientras que TUNA (Turbulent, Uncertain, Novel, Ambiguous) se refiere a que vivimos en un mundo turbulento, incierto, novedoso y ambiguo (Gläser, s.f.). ¿Pero acaso la experiencia humana no ha sido siempre así, paradójica, incierta y compleja? Y yo agregaría: ¿por qué tendríamos que resignarnos a vivir en un mundo así, no podríamos imaginar otras formas de vivir?

Tomando en cuenta lo anterior, volvemos a la pregunta que hicimos al inicio de esta sección: ¿cuáles son esos trabajos que corren más riesgo de ser automatizados? Si bien pareciera que el riesgo de la automatización es una problemática actual, esta proviene desde la Revolución Industrial. “Durante la era industrial, las máquinas vinieron a suplantar a los trabajadores, dividiéndolos en trabajadores cualificados y no cualificados, separando aún más el trabajo intelectual del manual e imponiendo nuevas jerarquías sociales” (Pasquinelli, pág. 78). Aunque situado en el contexto británico, esta frase suena sumamente familiar debido a lo que estamos viviendo actualmente en todo el mundo. Sin embargo, en aquel enton-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

ces, las y los trabajadores se resistieron fuertemente a estos cambios y criticaron la “rápida introducción no planificada de nuevas técnicas (...) cuestionaron los usos y las relaciones de propiedad de la tecnología. Exigieron una distribución equitativa de las ganancias del progreso técnico. En lugar de aumentar las ganancias de unos pocos, las máquinas, argumentaban, podrían aligerar el trabajo y aumentar el ocio de muchos” (Maxine Berg citada en Pasquinelli, p. 80). Esta lucha no se limitaba a la sociedad británica de la era industrial; en el obrerismo italiano de los años sesenta y setenta, una de las consignas de la clase obrera era: Lavoro zero e reddito intero: tutta la produzione all’automazione (trabajo cero y salario entero: toda la producción a la automatización) (Navarro, 2022). Si las promesas de los empresarios tecnológicos, como Elon Musk, fueran ciertas, estaríamos viviendo una era de abundancia y ocio en la que no habría necesidad de trabajar salvo por “satisfacción personal, porque la IA podrá hacerlo todo” (Beck, 2024), tal y como lo demandaban las y los trabajadores italianos en los años sesenta.

En cambio, lo que ha traído la automatización ha sido más bien una degradación del trabajo que viene ocurriendo ya desde la era industrial. “Los usos que los empleadores han hecho del aprendizaje automático y de las redes neuronales artificiales se ajustan a una larga historia de la mecanización del trabajo” (Resnikoff, 2024, pág. 9). Pero le hemos perdido la pista a los avances tecnológicos y sus implicaciones en nuestras vidas laborales y personales. Se nos ha mantenido bajo una especie de hechizo. Ya lo decía el filósofo Adam Ferguson un siglo atrás: “La ignorancia es la madre de la industria y de la superstición” (Ferguson citado en Pasquinelli, p. 111). En el contexto actual, por ejemplo, en el que tenemos más acceso a la información que hace un siglo, se ha abusado tanto del

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

término “inteligencia artificial” que más que esclarecer, eclipsa y envuelve de misterio a la IA.

¿Entonces de qué hablamos cuando hablamos de inteligencia artificial? En términos prácticos, dice Matteo Pasquinelli, la “IA se ha convertido en un sinónimo de automatización” (pág. 12). Pero la automatización contemporánea, a diferencia de la era industrial, no ha venido a reemplazar al trabajador individual, sino a quienes ocupan los puestos de administradores y gerentes. Contrario a lo que creía Alan Turing, “es al amo y no al trabajador a quien el robot vino a reemplazar primero” (pág. 250). Ese temor que nos han infundado por años, diciéndonos que los robots vendrán a por nuestros trabajos es equivocado. Pasquinelli advierte de que “esta vez no se trata de la automatización del trabajo, sino de la automatización de la gestión”. Esta gestión algorítmica es ya común en la gig economy, en la que plataformas como Amazon, Uber, Didi, Deliveroo, Facebook, entre muchas otras más, hacen uso de estos “jefes eficientes” que rastrean, cuantifican y vigilan. “Aquí podemos ver el aspecto más ‘revolucionario’ de los cambios tecnológicos, conocidos como IA: la difusión masiva de la vigilancia de los trabajadores” (Resnikoff, 2024, pág. 9). Lo que Phil Jones ha acuñado como fauxtomation en su libro *Work without the worker: Labour in the age of Platform capitalism* (Verso, 2021)⁹. Es decir, se trata de una farsa de la automatización que, en lugar de liberarnos del trabajo más pesado, ha resultado ser una proliferación

9 Para conocer más acerca de su trabajo, recomiendo esta entrevista con el autor publicada en la revista *Farsight*, en septiembre de 2022.

<https://farsight.cifs.dk/microwork-the-hidden-labour-underpinning-the-platform-economy/>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de empleos invisibilizados cada vez más fragmentados y precarizados, lo que ahora se conoce como ghost work o trabajos fantasma, como veremos a continuación.

La explotación laboral y el costo ambiental detrás de la IA

Si el objetivo principal de este capítulo es desmitificar a la inteligencia artificial, es importante recalcar que las y los trabajadores del mundo sí tenemos motivos suficientes para temer a la IA, pero no necesariamente por ese viejo cuento popular de que los “robots van a llegar para reemplazar nuestros trabajos”. Hay dos grandes elefantes en la habitación: la explotación laboral y el costo ambiental que está causando el auge por la inteligencia artificial generativa.

En el primer caso, detrás de esa farsa de la automatización se encuentra una de las herramientas más antiguas de degradación del trabajo: la división del trabajo en subempleos cada vez más precarizados que, en la mayoría de las ocasiones, son invisibilizados. Estos “trabajos fantasma”, término acuñado por la antropóloga Mary Gray y Siddarth Suri para describir la práctica de ocultar el trabajo humano tras una fachada digital (Resnikoff, 2024), abundan hoy en día para ocultar la presencia de personas (mal pagadas que radican, comúnmente, en el Sur Global) detrás de supuestas invenciones tecnológicas de última generación.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

El caso más sonado recientemente es el de los robots Optimus de Tesla (otra vez Elon Musk prometiendo más de lo que puede), que se dieron a conocer en el evento We, Robot, que se llevó a cabo el pasado 10 de octubre de 2024. En él se presentaron las últimas novedades de la empresa Tesla: una nueva flotilla de vehículos “autónomos” y sus nuevos “robots humanoides” llamados Optimus. Fue un evento, sin duda, muy llamativo en el que los robots se mezclaban con la multitud, hacían de barman sirviendo bebidas a los invitados, bailaban y hasta podían hablar. ¿Pero cuál fue la sorpresa para muchas las personas que asistieron a este evento? Era puro show, como se dice coloquialmente en México. Pronto se hizo evidente que los Optimus no eran realmente ni humanoides ni mucho menos autónomos, sino que estaban siendo controlados remotamente por un humano en quién sabe qué parte del mundo. Sorprendentemente, esto no pareció molestar a los asistentes, declaró Wes Davis en un artículo publicado en The Verge. Tal vez porque esta no era la primera vez que Musk hacía algo parecido; en el 2021, el CEO de Tesla anunció por primera vez un robot humanoide¹⁰ que, al subirse al escenario, a todas las personas ahí presentes les quedó claro que se trataba de una persona disfrazada de robot (Davis, 2024).

Es realmente preocupante que esta clase de promesas no cumplidas no tengan ninguna consecuencia. Pero es todavía más preocupante que a las personas que asistieron a ese evento no les haya molestado que los

10 Don't overthink it: Elon Musk's Tesla Bot is a joke, por James Vincent. Publicado en The Verge el 20 de agosto de 2021.

<https://www.theverge.com/2021/8/20/22633958/tesla-bot-elon-musk-ai-day>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

supuestos robots humanoides estaban siendo operados remotamente por humanos de carne y hueso. Tal vez, si conocieran las condiciones sumamente precarias bajo las que trabajan estas personas, no les haría tanta gracia. En palabras de la socióloga Janet Versi, “la IA es solo la palabra de moda hoy en día para decir ‘subcontratación’” (Versi citada en Pasquinelli, pág. 10). La degradación del trabajo que mencionábamos anteriormente es, tristemente, cada vez más común.

La revista TIME lanzó en exclusiva, en enero de 2023, una investigación que reveló que OpenAI, la empresa creadora del famoso ChatGPT, había subcontratado trabajadores kenianos para hacer un ChatGPT “menos tóxico”. Estos trabajadores ganaban menos de dos dólares por hora, según la investigación de TIME, por leer miles de fragmentos de texto, extraídos “de los rincones más oscuros de internet. Algunos de ellos describían situaciones con detalles gráficos como abuso sexual infantil, bestialidad, asesinatos, suicidios, tortura, autolesión e incesto” (Perrigo, 2023), que causaban estragos en la salud mental de estos trabajadores. Un trabajador encargado de leer y etiquetar textos para OpenAI dijo a TIME que sufría visiones recurrentes después de leer una descripción gráfica de bestialidad y abuso infantil. “Eso fue una tortura”, dijo la persona entrevistada bajo anonimato (Perrigo, 2023).

Las diferentes versiones cada vez más mejoradas de ChatGPT que ha presentado OpenAI desde su lanzamiento en 2022, no se deben tanto a su eficiente tecnología, sino a una gran fuerza laboral invisibilizada que se encuentra trabajando anónimamente en condiciones precarias. Mientras que OpenAI subcontrata personas en el Sur Global para llevar a cabo

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

este papel esencial que hace más seguro y eficiente su producto estrella, ChatPGT, la compañía actualmente es valorada en 157 000 millones de dólares, según un reporte de Le Monde, gracias a una reciente inversión histórica de 6600 millones de dólares, y la consolida como líder mundial en inteligencia artificial (Le Monde, 2024). Desafortunadamente, los llamados “trabajos fantasma” son cada vez más comunes. Otra empresa que ha utilizado estas prácticas de precarización laboral es Amazon; en sus famosos supermercados sin cajeros –que utilizaban la “tecnología” llamada Just Walk Out para que los clientes pudieran entrar, comprar y salir sin tener que pasar por una caja registradora porque el pago “se procesaba digitalmente”–, la compañía finalmente admitió recientemente que la supuesta IA generativa que usaba, en realidad, consistía en trabajadores en la India que vigilaban a los clientes a través de las cámaras y redactaban manualmente los recibos de compra (Resnikoff, 2024). Y como estos casos hay muchos más. Lo que está pasando en realidad no es que la IA nos esté robando los trabajos, sino que más bien los empleadores están creando empleos cada vez más precarizados haciendo uso de estas tecnologías que ocultan el trabajo de seres humanos bajo una fachada digital.

Por último, pero no por ello menos importante, el otro elefante en la habitación es el costo ambiental de la inteligencia artificial. Una investigación realizada por Goldman Sachs Research en 2024 reveló que se prevé que la demanda mundial de energía que ocupan los centros de datos utilizados por grandes empresas tecnológicas se duplique con creces para el

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

2030¹¹. Los resultados de esta investigación han sido publicados en el reporte Generational Growth: AI, data centers and the coming US power demand surge¹², el cual pronostica que la demanda de energía de la inteligencia artificial aumentará alrededor de 200 TWh en el periodo del 2024 al 2030. En seis años, la IA representará alrededor del 20 % de la demanda total de energía de los centros de datos. Dicho reporte también advierte de que una sola consulta a ChatGPT consume alrededor de 6 a 10 veces más energía que una búsqueda en Google (Davenport, y otros, 2024). Es importante conocer que acciones que hoy en día se han hecho tan comunes, como realizar rápidamente una búsqueda en Google o preguntarle una duda a ChatGPT, tienen un impacto real en el medioambiente. No por ser simples acciones virtuales quiere decir que no consuman energía o incluso recursos naturales, que escasean tanto hoy en día. Por ejemplo, cuando hacemos una consulta sencilla (de 20 a 50 preguntas) al ChatGPT, se consumen 500 ml de agua (Guerra, 2024). Estos costos ambientales de la IA no llegan tan frecuentemente a los titulares ni son divulgados por las propias empresas tecnológicas responsables de estas emisiones. No existe una transparencia detrás de los grandes desarrollos tecnológicos.

11 Para conocer más sobre los centros de datos, su consumo eléctrico y los costos energéticos de la IA, recomiendo el artículo “El costo ambiental de la IA”, de Melissa Guerra Jáuregui, publicado en el Observatorio IFE el 6 de septiembre de 2024.

<https://observatorio.tec.mx/edu-news/el-costo-ambiental-de-la-ia/>

12 Para acceder al reporte, visita:

<https://www.goldmansachs.com/insights/goldman-sachs-research/generational-growth-ai-data-centers-and-the-coming-us-power-demand-surge>

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Afortunadamente, son cada vez más las investigaciones que hacen una labor de divulgación y advierten sobre los costos ambientales y sociales de la inteligencia artificial. Además de la bibliografía que se utilizó para la elaboración de este capítulo, un ejemplo de iniciativas alternativas de investigación de la IA son los “Principios de inteligencia artificial de Asilomar” (Asilomar AI Principles)¹³, que fueron desarrollados durante una conferencia que tuvo lugar en Asilomar, California, EE. UU., en enero de 2017, organizada por el Future of Life Institute. Este mismo instituto lanzó en marzo de 2023 una carta abierta que exhortaba a pausar por completo los experimentos en materia de inteligencia artificial al reconocer que “la IA avanzada podría representar un cambio profundo en la historia de la vida en la Tierra, y debería planificarse y gestionarse con el cuidado y los recursos adecuados”. Un ejemplo de ello es que la creación de GPT-3 emitió 552 toneladas de CO₂ y produjo 8,4 toneladas de CO₂ anuales (Guerra, 2024). La carta abierta del Future of Life Institute proclamaba lo siguiente: “Hacemos un llamamiento a todos los laboratorios de IA para que suspendan de inmediato, al menos durante seis meses, el entrenamiento de sistemas de IA más potentes que el GPT-4” (Future of Life Institute, 2023). A pesar de contar con 33 707 firmas, hasta la fecha no se han parado por completo los entrenamientos de sistemas de inteligencia artificial, por el contrario, siguen obteniendo inversiones millonarias.

13 Para conocer los “Principios de inteligencia artificial de Asilomar”, visita <https://futureoflife.org/open-letter/ai-principles/>

Conclusión

Quizás algunas personas que han llegado hasta aquí se preguntarán: “¿Y todo esto qué tiene que ver con la educación?”, “¿cómo se relaciona la historia de la inteligencia artificial con la labor docente en las universidades?”. Todo este contexto histórico que he intentado resumir de la mejor manera en un par de cuartillas es sumamente importante para toda persona que, de alguna manera u otra, tenga relación con el ámbito académico (en todos sus niveles), no solo por su labor pedagógica, sino porque también nos ayudará (esa es mi esperanza) a cambiar nuestra percepción sobre la inteligencia artificial.

Como dije al principio, mi intención no es generar miedo, ni rechazo, mucho menos incitar a su prohibición. Por el contrario, conocer su historia nos ayuda a utilizarla, si así lo decidimos, de manera consciente y crítica. Mi esperanza es que, quienes lean este texto, la próxima vez que quieran hacer una “simple” consulta a ChatGPT, se lo piensen dos veces, a sabiendas de que esta herramienta es lo que es hoy gracias al trabajo invisibilizado y precarizado de miles de trabajadores en el Sur Global. También es útil conocer el costo energético que cada consulta implica, no para generarles culpa, sino más bien una plena consciencia de que nuestras acciones tienen consecuencia. Me haría mucha ilusión también que recibamos con escepticismo y desconfianza cuando alguien nos diga que la llegada de tal o cual tecnología es “inevitable”, “inminente”, que “llegó aquí para quedarse” o que va a “revolucionar la educación tal y como la conocemos”. Cito de nuevo aquí a Audrey Watters: “la mejor forma de predecir el futuro es publicar un comunicado de prensa”. Cuántas veces

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

nos han prometido grandes cosas que, al final, se han quedado solo en eso: en promesas no cumplidas.

Definitivamente, la historia del futuro de la IA es una historia inacabada, en constante (re)construcción. Ser parte de esta historia puede ser una experiencia fascinante para algunos o aterradora para muchos otros. Si acaso este recuento te ha generado desasosiego por el futuro, quiero finalizar este capítulo con una frase que mi escritora favorita, Ursula K. LeGuin, pronunció unos pocos años antes de su muerte: “Vivimos en el capitalismo. Su poder no parece ineludible. Lo mismo ocurría con el derecho divino de los reyes. Cualquier poder humano puede ser resistido y modificado por los seres humanos”.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



I. Karina Fuerte Cortés

Editora en Jefe del Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación del Tec de Monterrey (México).

Capítulo 11

El papel de las Universidades Populares en el abordaje de la inteligencia artificial. Contexto y estrategias

Montserrat Morales Corraliza

Coordinadora general de la FEUP. Directora de la Editorial FEUP.
Directora de la Escuela Feminista Estatal EFE FEUP Paca Aguirre

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La conciencia de la revolución tecnológica que se está gestando: las Universidades Populares como motores de la cultura por el cambio

La revolución tecnológica que se nos avecina es descomunal, increíblemente desconocida, pero certera e imparable.

Somos conscientes, queridas lectoras y lectores, de que la cultura y la educación son la clave para desarrollarse en todos los sentidos y para aprovechar los cambios que sobrevienen desde el bienestar, tan deseado para la humanidad. Cambios que se producen con la 4.^a Revolución Industrial, que estamos viviendo en convergencia con las NBIC (nanotecnología, biotecnología, infotecnología y cognotecnología) y la inteligencia artificial (en adelante, IA).

Como dice mi querido amigo Juan Carlos Cascos, CEO de Emprendo-
rex y asesor internacional gubernamental y de organizaciones: “Vamos a asistir a un frenesí de disrupciones que al público le van a aparecer como hechos aislados y fortuitos, pero que, en realidad, son fruto de la convergencia tecnológica NBIC”.

Tendrán oportunidad, en los textos de este gran libro, de aproximarse a muchos conceptos verdaderamente inverosímiles, pero como he dicho, sumamente certeros.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Por mi parte, pese a no ser la persona que más conoce las formas que va a adquirir la IA –aunque lleve, por ejemplo, más de un año utilizando la versión gratuita de ChatGPT y documentándome sobre cómo influirá la IA en nuestras vidas–, sí me asaltan determinadas preocupaciones al respecto, un cierto recato, expectación y una gran curiosidad.

Como no puede ser de otra forma, mi compromiso es firme a la hora de contribuir desde mi posición a afrontar los cambios venideros a partir de un proyecto centenario y hermoso como son las Universidades Populares (UU. PP.) en nuestro país. De la mano de personas extraordinarias, especialistas en el aprendizaje a lo largo de la vida, se me presenta el panorama como una gran aventura, necesaria, justa e incluso divertida que podemos abordar. O, al menos, es deseable que así sea, sin tener en cuenta los desastres o reprobaciones que se palpan en el ambiente y ver un universo lleno de oportunidades tanto en el presente como en el futuro próximo, en el que la IA nos pondrá el mundo al revés.

Para centrarme en algunos factores, quisiera destacar la fuerza de transformación y el motor de cambio que supone la cultura para nuestros pueblos y ciudades y, especialmente, a la hora de avanzar en nuestro desarrollo personal y colectivo al afrontar así grandes desafíos, como el de la IA.

A propósito de esto, leía una entrevista en noviembre de este año al presidente del Ateneo de Madrid, Luis Arroyo Martínez, sociólogo y politólogo español, asesor político de diferentes gobiernos y consultor del Banco Mundial, además de docente en varias universidades y un largo etc. Luis Arroyo asumió el cargo en 2021, y desde entonces forma parte de la his-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

toria centenaria de esta ilustre institución junto a antecesores como Azaña, Unamuno o Cánovas del Castillo.

Decía Arroyo que “la cultura es el motor vital de las ciudades”. Yo añadiría: y de los pueblos. Para situaros –supongo que es sumamente conocido, pero por si acaso...–, el Ateneo se encuentra en un edificio emblemático del centro de Madrid, diseñado por Luis de Landecho y Enrique Fort. Es una institución cultural fundada en 1820 que nació como “sociedad patriótica defensora de la libertad de pensamiento y de expresión a través de la libre discusión”.

Luis Arroyo tiene como objetivo preservar y fortalecer el espíritu de apertura, tolerancia y libertad del Ateneo. “Hay que saber que tenemos un planeta que está realmente en peligro, por tanto, respetarlo. Apagar la luz cuando no es necesaria, no gastar más de lo necesario, respetar el planeta y respetarnos unos a otros”, son algunas de sus palabras en dicha entrevista. Y esos son los objetivos por los que trabajamos en las UU. PP. Algo sencillo de entender, apreciadas lectoras y lectores, pero muy difícil de conseguir.

Me gusta mucho hacer esta referencia dado el espíritu cultural que nos une a las Universidades Populares con el Ateneo, cuyo propósito original se mantiene y compartimos en la actualidad: democratizar el acceso al conocimiento mediante conferencias, actividades educativas y culturales. Esta misma premisa se mantiene en las bases ideológicas de todas las UU. PP, centradas en el debate libre y plural. Señala el señor Arroyo que “las tertulias sin cortapisas y el debate abierto, tienen lugar en la sala del Ateneo conocida como ‘La cacharrería’, porque, al parecer, allí entra-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

ban los intelectuales blandiendo la palabra sin miedo ninguno, dispuestos a ponerlo todo patas arriba... entraban como elefante en cacharrería”.

En ese quehacer rebelde, justo y libre, con grandes valores humanistas, igualitarios y de pensamiento crítico para todas las clases sociales que ofrecen oportunidades de aprendizaje y disfrute sin exclusión es donde convergen las UU. PP.

Según mi criterio, las Universidades Populares son espacios de inteligencia colectiva, de convivencia plena, intergeneracionales y democráticos propicios para la relación, la creación y el desarrollo cultural, social y económico de los territorios. Espacios municipales que garantizan el derecho que tiene la ciudadanía a aprender a lo largo de la vida sin distinción de condiciones y de disponer de oportunidades de participación que mejoren su desarrollo personal y colectivo.

Se caracterizan por una metodología pedagógica flexible, relacional, adaptativa, horizontal y singular en la que las personas participantes se convierten en actores protagonistas de su aprendizaje, el cual repercute en el bien del tejido social y económico.

Conforman e integran el estado de bienestar para nuestros pueblos y ciudades, con un aval de más de 40 años de historia; configuran una amplia red que agrupa a más de 500 Universidades Populares en España. Su arco de influencia abarca municipios de pueblos y ciudades de todos los colores organizadas bajo el paraguas de la Federación Española de Universidades Populares-FEUP. Se estima que más de un millón de per-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

sonas participan anualmente en sus aulas en actividades formativas y culturales con el apoyo de más de 10 000 profesionales y voluntarios.

A mi entender, después de tantos años vinculada afectiva y profesionalmente a la Federación Española de Universidades Populares, considero que si hay una distinción en ellas, así como en los ayuntamientos que las acogen, como señalo más arriba, es su compromiso con el derecho a aprender de toda la ciudadanía; se trata de un espacio donde se potencia y descubre el talento a partir de la inteligencia colectiva. Una metodología que cultiva el talento, la innovación, el emprendimiento y el liderazgo en los grandes retos sociales, como son la transición energética y sostenible, el abordaje de la 4.^a Revolución Industrial y la IA, entre otros, así como el desarrollo educativo, social, cultural y económico de los territorios.

El Libro Blanco de Universidades Populares y la Editorial FEUP marcan la ruta que seguir en los grandes desafíos del siglo XXI

Por mi experiencia, creo firmemente en las Universidades Populares, y les aseguro que no me dejo llevar tan fácilmente, ni siquiera por un buen relato, con todo el poder que tienen los grandes relatos para cautivar y convencer a una mayoría... No tengo dudas de que ellas serán capaces de abordar esta gran revolución tecnológica y el asunto de la inteligencia artificial dentro de este nuevo paradigma que organizará un mundo nuevo totalmente disruptivo mediante aquellas herramientas educativas

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

y culturales que seamos capaces de implementar y que facilitarán el acceso a los bienes culturales a toda la ciudadanía (a través del buen uso generalizado y ético de la IA).

Pero, sobre todo, apreciadas lectoras y lectores, lo creo porque las UU. PP. representan un espacio de convivencia y aprendizaje plenamente democrático donde todas las personas tienen cabida sin exclusión. Se sostienen como modelo democrático y en ellas se asumen las categorías de libertad e igualdad. Y esto, como diría mi admirada Amelia Valcárcel, es una verdad inatacable.

Abro aquí un paréntesis para recomendaros con afecto a Amelia Valcárcel y Bernaldo de Quirós, una gran mujer, preocupada por la democracia. Filósofa, máximo exponente del feminismo en España, catedrática de Filosofía Moral y Política en la UNED, miembro del Consejo de Estado, doctora honoris causa en varias universidades y docente durante muchos años en la Universidad de Oviedo, entre otras muchas atribuciones. Sin entrar en posicionamientos, puesto que no es el objetivo de este capítulo, en la actualidad es representante de la corriente feminista denominada “críticas del género”.

Dirán ustedes que, a veces, existe una enorme distancia entre la teoría y la práctica, pero sabemos que la teoría es fundamental; como decía Platón, es la esencia del mundo, puesto que es la única que puede poner órdenes a la práctica. Nuestra teoría será, por tanto, la esencia de ese nuevo mundo que se está gestando con nuevos parámetros desde la inteligencia artificial, la cual romperá todas las fronteras del conocimiento y de la realidad conocida.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Les planteo esta cuestión: ¿ustedes piensan que los valores democráticos de la libertad y la igualdad nos seguirán emocionando, que seguirán moviendo voluntades, convertidas en verdades, aunque se avecine un mundo nuevo? En cualquier caso, podemos decir que será necesario que “las emociones se reúnan para pensar el mundo”.

Baruch Spinoza, nacido en Ámsterdam en 1632, fue un filósofo neerlandés de origen sefardí, uno de los principales pensadores de la ilustración. Su concepción de las emociones (o affectus) y su papel en cuanto a la comprensión de la realidad son el eje de sus ideas que desarrolla en su tratado *Ética o Ética demostrada según el orden geométrico* (en latín, *Ethica ordine geometrico demonstrata* o *Ethica more geometrico demonstrata*), publicado póstumamente. En él define las emociones como modificaciones del cuerpo que aumentan o disminuyen su capacidad de acción, y vincula estas experiencias al conocimiento y la racionalidad.

En su filosofía, Spinoza argumenta que las emociones no son opuestas a la razón, sino que forman parte de la misma sustancia que constituye la mente y el cuerpo. Esto implica que las emociones tienen un papel cognitivo y pueden transformarse en afecciones activas cuando son comprendidas a través de ideas claras y distintas. Este enfoque resalta cómo las emociones no solo afectan a nuestras acciones, sino que también contribuyen a nuestra capacidad de interpretar y transformar el mundo.

En sus palabras, “Sin inteligencia no hay vida racional: y las cosas solo son buenas en la medida en que ayudan al hombre a disfrutar de la vida intelectual, que se define por la inteligencia. Por el contrario, cualquier cosa que impida que el hombre perfeccione su razón, y su capacidad

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

para disfrutar de la vida racional, solo se llama maldad” (Ética, Parte IV, Apéndice V).

Las UU. PP. seguiremos defendiendo y trabajando por una cultura universalizable, cultivando la inteligencia, la razón y el disfrute a través de un nuevo contrato social de la educación, con competencias blandas y con otras todavía desconocidas a fin de que nos preparen para las contingencias de la inteligencia artificial, pero con aquellos valores de nuestra memoria compartida, siempre libres, justas e iguales.

Puestas a imaginar ese nuevo mundo de inteligencia artificial, no podría sentir ninguna emoción por ello si esta teoría no se sustentara en el principio universal de respeto por la humanidad.

Las UU. PP. somos un modelo democrático de sincera idoneidad para abarcar los nuevos desafíos fundamentadas en principios universales.

La sociedad Inteligente del presente y el futuro que nos espera

Vamos a adentrarnos en los pensamientos que me sugiere el abordaje de la IA. Y lo primero que tengo que hacer es considerar el trinomio ser humano, máquina o híbrido, que, aunque pudiera parecer ciencia ficción hoy, no lo será mañana.

La máquina perfecta

¿Cuál dirían ustedes que es la máquina más perfecta que conocen? Yo tengo la respuesta en este momento: el cuerpo humano. Si no la consideran perfecta, estaremos de acuerdo en que es asombrosamente casi perfecta.

Ceci de los Ríos, reconocida nutricionista, en la revista Forbes, señala que tenemos a nuestra disposición un organismo capaz de regenerarse, de autolimpiarse a través del reciclaje celular, de desintoxicarse por medio de diversos órganos, de recuperarse a la hora de dormir, de procesar experiencias y de afianzar conocimientos gracias a las múltiples funciones del cerebro.

Sin embargo, en los últimos tiempos, con la sobreoferta de productos procesados, la vida en las grandes ciudades, el alejamiento de entornos naturales y el poco contacto con nuestras necesidades reales, ha primado la selección de hábitos de consumo donde la satisfacción inmediata se vuelve más importante que el bienestar a largo plazo. De modo que esta la máquina todo poderosa está en peligro. Cada día surgen más nombres de enfermedades en el abecedario de la ciencia y más casos en las estadísticas médicas.

El biohacking, la nutrigenómica, la salud funcional, las terapias regenerativas y la medicina de estilo de vida son algunas de las propuestas que vamos a oír a lo largo de los próximos años como solución a estos problemas de la actualidad. La salud será cada día más precisa, más preventiva,

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

más participativa y, sin duda, personalizada. Por medio de dispositivos de automonitoreo, como un reloj inteligente, desarrollos biotecnológicos como células madre e innovaciones digitales como aplicaciones móviles que nos permitan conocer a mayor profundidad las necesidades de nuestro organismo, será más factible llevar a cabo estrategias puntuales para prevenir enfermedades, así como para regenerar los distintos sistemas y optimizar el funcionamiento de nuestro cuerpo y nuestra mente. Y por qué no decirlo: para romper la barrera biológica de la edad con el fin de vivir más de cien o de ciento treinta años... con la mejor calidad de vida.

El ser humano no lleva millones de años sobre la tierra por casualidad; su naturaleza cumple con una serie de requisitos que han permitido que un ser vivo sin capacidades físicas extraordinarias pueda convertirse en el amo y señor de la naturaleza.

Divulgadores científicos (como, por ejemplo, Bill Bryson), profesionales del deporte o investigaciones sobre la fisiología del ser humano indican que nuestro cuerpo es la mejor tecnología jamás producida. Dicen que tenemos 37 billones de células y que cada una es una entidad independiente. Nuestro cuerpo es extremadamente complejo. Cómo explicar, por ejemplo, que las articulaciones sean mucho más lisas que el vidrio, pero que, a la hora de soportar la fricción, tengan un nivel de resistencia cinco veces menor que el hielo.

Nuestros recuerdos y pensamientos son el resultado de patrones de actividad eléctrica y química del cerebro. Según ciertos estudios, si midiéramos

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

mos la capacidad de este, podríamos decir que se acerca a 2,5 petabytes (un millón de gigabytes), es decir, el equivalente a 300 años en programas de televisión.

El ser humano es una máquina extraordinaria y, sin embargo, lo que nos ha hecho sobrevivir millones de años no es otra cosa que las capacidades de adaptación al entorno; nuestra genética nos permite desde vivir en el Polo Norte en viviendas y construcciones bajo el hielo hasta aguantar días sin beber agua corriendo descalzos varias decenas de kilómetros, como los corredores tarahumaras o rarámuri.

Es muy positivo que nuestra especie pueda adaptarse a cualquier situación o que nuestros mecanismos fisiológicos sean tan precisos que gestionen de una forma tan eficiente nuestro gasto energético. Esto es precisamente lo que nos ha permitido evolucionar y ser la especie más dominante de la historia.

Quiero, para finalizar esta explicación sobre la máquina casi perfecta, recuperar un artículo de la BBC News Mundo que recogía la figura de Marian Diamond, una científica nacida en California el 11 de noviembre de 1926 que fue pionera en el campo de la neurociencia y considerada una de las fundadoras de la neurociencia moderna.

Graduada en Biología a los 21 años, en 1948 empezó sus estudios sobre el sistema nervioso en el departamento de Anatomía de la UC Berkeley. Poco tiempo después, se convirtió en profesora asistente. En aquella época, nadie estudiaba la anatomía de las funciones cognitivas supe-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

riores. Y, aunque la unidad en la que trabajaba estaba concentrada por entonces en las hormonas, ella había encontrado algo que la cautivó: el hipotálamo.

"¿Cómo podían cuatro gramos de tejido nervioso ejecutar tal variedad de funciones?", se preguntó en su ensayo. De este modo comenzó una exitosa carrera como investigadora y docente que se extendió durante casi 60 años.

Diamond "demostró anatómicamente, por primera vez, lo que hoy llamamos plasticidad del cerebro. Y al hacerlo rompió el viejo paradigma que entendía el cerebro como una entidad estática e invariable que simplemente se degenera a medida que envejecemos". Sus investigaciones sobre el impacto de un ambiente estimulante y de actividades enriquecedoras en el desarrollo del cerebro "ha cambiado literalmente el mundo". Fue la primera persona que demostró que el cerebro puede cambiar con la experiencia y mejorar al enriquecerlo, y quien descubrió pruebas de ello en el cerebro de Albert Einstein; en un artículo publicado en 1985 por la neurocientífica, decía que el Nobel de Física tenía más células gliales por neurona que el grupo de control que participó en el experimento.

Una de las principales contribuciones de Diamond no solo fue comprender que los componentes estructurales de la corteza cerebral pueden ser alterados, sino que los cambios pueden ocurrir a cualquier edad. Es decir, el cerebro puede continuar desarrollándose con el pasar de los años e incluso, al mantenerlo estimulado, ayudar a mejorar el sistema inmunológico.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

De hecho, una de las frases con las que se asocia a Diamond es "úsalo o piérdelo", en alusión a la importancia de mantener el cerebro activo, estimulado, desafiado, aprendiendo. Tras su investigación, demostró que al menos cinco factores son importantes para un cerebro saludable: dieta, ejercicio, desafíos, novedad y amor. Con respecto al quinto factor, Diamond encontró, además, que las ratas de laboratorio a las que se las tocaba e incluso se las acariciaba vivían más.

Los aportes de Diamond no solo se limitaron a "la comprensión visionaria del potencial de la plasticidad en el cerebro adulto", sino al papel central de los astrocitos en esa plasticidad, un tipo de células gliales, las principales y las más numerosas. Ella y su equipo demostraron al estudiar el cerebro de Einstein que "eran más importantes de lo que previamente se creía".

Y dirán: ¿por qué esta extensa explicación? Si la IA es capaz de crear en laboratorio un ser humano de carne y hueso –y, probablemente, lo será no tardando mucho–, ¿qué sentido tendrá la existencia de la especie humana tal como hoy la conocemos?, ¿será ciencia ficción o el trinomio hombre-mujer, máquina e híbrido convivirán hasta la desaparición de la especie humana? Como sabemos, a veces la realidad supera a la ficción. Y es posible que, en la búsqueda de la eternidad, lo que se termine comprando sea el tiempo. Estarán de acuerdo conmigo en que esto es un gran enigma absolutamente sorprendente y en que, por desgracia, no creo que nos toque vivirlo. Como dice una gran amiga mía: "Montse, somos la última generación que nos vamos a morir".

Pero ahora pisemos tierra con objetividad, puesto que ya es evidente la ruptura que suponen la 4.^a Revolución Tecnológica y las NBIC. Hablemos de estos conceptos y pongamos ejemplos.

Aplicaciones de la inteligencia artificial en nanotecnología, biotecnología, infotecnología y cognotecnología

Nanotecnología e IA: creación de nanomateriales avanzados

Diseño de nanopartículas para la medicina personalizada. Se está utilizando la IA para diseñar nanopartículas que transporten medicamentos de forma específica a células afectadas por enfermedades. Al entrenar algoritmos de aprendizaje profundo con grandes volúmenes de datos de biocompatibilidad, la IA puede predecir cómo diseñar nanopartículas que eviten el sistema inmune, lleguen a una ubicación específica en el cuerpo y liberen el medicamento de forma controlada. Esto resulta prometedor en el tratamiento de enfermedades como el cáncer, para lo que se requiere precisión y baja toxicidad.

Por ejemplo, si ubicáramos los átomos del grafito (compuesto por carbono, principalmente) de la mina de un lápiz, podríamos hacer diamantes (carbono puro cristalizado). O si reubicáramos los átomos de la arena (compuesta, básicamente, por sílice) y agregáramos algunos elementos extra, se podrían hacer chips de ordenadores (K. Eric Drexler, investigador).

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

La nanotecnología, que opera a una escala atómica y molecular, se ha beneficiado enormemente de la IA, en especial, en áreas como el diseño de materiales avanzados y la medicina. La investigación está utilizando IA para identificar y diseñar nuevos materiales, por ejemplo, a nivel atómico.

Biotecnología e IA: predicción de proteínas para el desarrollo de fármacos.

La biología ha luchado durante décadas para entender cómo se pliegan las proteínas, lo que es esencial para desarrollar medicamentos eficaces y entender las enfermedades. Se están empleando redes neuronales para analizar secuencias de proteínas y predecir su forma en 3D en cuestión de horas. La predicción de estructuras proteicas acelera el desarrollo de fármacos y permite a la investigación comprender mejor enfermedades complejas como el alzhéimer y el párkinson. Con la IA se están creando terapias innovadoras y reduciendo significativamente el tiempo de investigación.

En biotecnología, la IA permite avances importantes en áreas como la edición genética, el descubrimiento de fármacos y el análisis de proteínas.

Infotecnología e IA: optimización en el análisis de datos masivos

En infotecnología, la IA se utiliza ampliamente en la personalización de contenidos para usuarios en plataformas como Netflix, YouTube y Spotify. Algoritmos de aprendizaje profundo procesan y analizan grandes volúmenes de datos de comportamiento, gustos y preferencias de las personas usuarias para recomendar contenido altamente personalizado en

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tiempo real. Estos algoritmos no solo consideran el historial del usuario, sino también tendencias generales y perfiles similares. Así encuentran contenido que coincide con sus intereses, lo que mejora la experiencia del usuario o usuaria. Para las empresas, esto significa mayor tiempo de interacción en sus plataformas, lo que genera beneficios económicos y una mayor retención de clientes.

La IA está transformando este campo mediante la creación de modelos de análisis y predicción sin precedentes.

El análisis predictivo del big data: los algoritmos de IA en infotecnología permiten analizar y extraer patrones complejos de conjuntos de datos masivos. Esto es clave para las aplicaciones en economía, climatología y sociología. Un ejemplo es el uso de la IA en la predicción de pandemias, como en el caso de una plataforma que detectó brotes tempranos de la COVID-19 y otros patógenos emergentes antes que las instituciones de salud tradicionales.

Seguridad cibernética: los sistemas de la IA pueden detectar amenazas cibernéticas mediante el análisis de anomalías en patrones de datos. Esto es crucial para la defensa de infraestructuras críticas. La IA permite analizar millones de interacciones en tiempo real, detectar y contrarrestar ataques cibernéticos automáticamente.

Cognotecnología e IA: interfaces cerebro-computadora para rehabilitación.

La cognotecnología aplicada junto con la IA está revolucionando el campo de las interfaces cerebro-computadora. Se han desarrollado prótesis

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

robóticas que las personas pueden controlar con su mente a través de señales cerebrales. La IA desempeña un papel crucial aquí al interpretar patrones de actividad neuronal para mover la prótesis de manera precisa y natural. Las redes neuronales analizan señales complejas y "aprenden" a traducirlas en movimientos específicos, incluso adaptándose con el tiempo a las necesidades de la persona que las usa.

Este tipo de prótesis permite a personas con discapacidad recuperar parte de su independencia y movilidad. Se está utilizando en la rehabilitación de pacientes que han sufrido accidentes cerebrovasculares y les ayudan a reconectar y fortalecer sus vías neuronales a través de ejercicios guiados por IA. Son tecnologías que mejoran la capacidad cognitiva humana con sistemas que amplían la memoria, la atención y la toma de decisiones humanas.

Las herramientas de IA están comenzando a diagnosticar y predecir trastornos mentales a partir del análisis de datos del lenguaje, la expresión facial y los patrones de sueño. Estos sistemas ayudan a los profesionales a hacer diagnósticos más precisos y personalizados para el tratamiento de trastornos como la depresión o esquizofrenia.

Éric Sadin, filósofo, afirma que "La IA modificará la naturaleza del ser humano" en un artículo de El País en noviembre de 2024. En pocos días se cumple el aniversario del lanzamiento de la primera versión de ChatGPT (30 de noviembre de 2022), un hito que, según Sadin, marca "un punto de inflexión intelectual y creativo" que está reconfigurando la sociedad. "Vivimos un momento serio, de gran gravedad, pero no lo vemos", ha expresado refiriéndose al impacto de las tecnologías digitales desarrolladas

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

en las últimas dos décadas y a la velocidad vertiginosa con la que están transformando la vida cotidiana, lo que dificulta comprender el presente de manera clara e inmediata.

Sadin, que acaba de publicar *La vida espectral. Pensar la era del metaverso y las inteligencias artificiales generativas* (Caja Negra Editora, 2024), cuestiona profundamente la forma en que la inteligencia artificial interpreta y toma decisiones. Como, por ejemplo, el caso de Waze, el sistema de navegación que, basándose en vastos volúmenes de datos, no solo predice las condiciones del tráfico, sino que, además, sugiere rutas óptimas para los conductores.

Este tipo de herramientas, opina Sadin, inauguran una nueva “dimensión cognitiva” en la que las recomendaciones de acción ya no son el resultado de decisiones individuales, sino de algoritmos que procesan grandes cantidades de información. Para el filósofo, esta dependencia marca un acontecimiento antropológico, así como un cambio profundo en la relación del ser humano con la tecnología y el poder de decisión.

A su juicio, estos cambios afectan incluso a las decisiones más personales, como las compras. “¿Habéis oído hablar a algún legislador de cómo actúa la IA en un almacén de Amazon?”, ha cuestionado Sadin criticando el vacío legal y la falta de un debate profundo en torno al poder de decisión de estos sistemas de IA. Con cada recomendación –desde qué zapaticos comprar hasta qué contenido ver– se modela nuestra conducta de manera imperceptible y esto, asegura, está dotando a la IA de una “superioridad cognitiva” que podría limitar nuestra autonomía. Las grandes empresas están utilizando datos biométricos, como el análisis de emo-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

ciones y el reconocimiento facial, en la gestión de sus entornos laborales y de sus empleados.

Los desafíos geopolíticos y las innovaciones tecnológicas redefinen el presente y marcan las tendencias del futuro.

El académico israelí Yuval Harari dice que “es posible que seamos una de las últimas generaciones de Homo sapiens”. Con el avance de la tecnología y el desarrollo de la IA, Harari solo ve dos opciones posibles para nuestro futuro: “morir o evolucionar (...)”. Dentro de un siglo o dos, o nos destruiremos o, lo más probable, utilizaremos la tecnología para hacernos una actualización a algo distinto (...). Se trata de unas nuevas reglas en el juego de la vida. El hecho de que podamos manipular la genética, crear máquinas superinteligentes y tener más que nunca acceso a toneladas de información nos llevará, inevitablemente, a esa nueva revolución liderada por el diseño de la inteligencia. La vida que evolucionará romperá con el reino orgánico para pasar al inorgánico, con la creación de la primera forma de vida inorgánica”. Nuestro tesoro más preciado, el cerebro, y nuestra capacidad cognitiva nos han hecho capaces de crear una IA que, según el historiador, nos superará en un futuro no muy lejano.

Las Universidades Populares en el marco de una cultura de sociedades inteligentes

El impacto cultural en las sociedades presentes y futuras con una implantación máxima de la IA abarcará múltiples dimensiones que implicarán

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

tanto oportunidades para la humanidad como retos significativos. Podríamos destacar las siguientes características:

- Redefinición de las relaciones humanas y la identidad.

Humanización de la interacción máquina-persona: los sistemas de IA avanzados podrían asumir roles en las relaciones personales, desde asistentes virtuales con características humanas hasta compañías robóticas. Esto plantearía cuestiones sobre la autenticidad de las personas y de las relaciones, y sobre cómo estas afectarían a la conexión humana real.

Cambios en la percepción de la identidad con la coexistencia de humanos y máquinas en el espacio laboral y social. Habrá un replanteamiento de lo que significa ser humano, y la ética y la filosofía tendrán un cometido crucial en este debate. En mi opinión, la autenticidad será un valor muypreciado y se deberán estudiar mecanismos que nos hagan distinguir aquello que es auténticamente natural y descartar las falsedades. ¿Qué regulación será necesaria? ¿Se imaginan a una máquina suplantando su identidad? Piensen en esta necesidad imperiosa de velar por lo auténtico.

- Evolución de la cultura y el arte. La IA se nos presenta como creadora cultural. Ya se utilizan algoritmos para producir arte, música y literatura. Estas herramientas podrían ser accesibles de manera universal y democratizar la creatividad, pero también diluyendo el concepto de autoría y originalidad.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Nuevos imaginarios sociales: la IA generará narrativas y representaciones culturales complejas y novedosas. Películas, videojuegos y otras formas de arte exploran escenarios de coexistencia y desafían las ideas tradicionales de cultura.

Recuerdo (y esto no me lo han contado, sino que lo vi hace unos cuantos años) una conferencia en la que contemplé cómo, a través de la IA, una pintura de actividades humanas iba cobrando vida, de tal modo que se convirtió en un cuadro animado programado en sus diferentes escenas costumbristas recogidas por el pintor. Aquello me dejó absolutamente maravillada. ¿Pueden hacerse una idea de lo que significará estudiar pintura y que puedan cobrar vida propia los cuadros de los grandes pintores y pintoras?

- Educación y trabajo adaptados. La era de la IA nos llevará a una educación personalizada: permitirá sistemas educativos individualizados en los que el aprendizaje se ajuste al ritmo, estilo y necesidades del estudiante y fomenta, así, habilidades críticas como la creatividad y el pensamiento sistémico.

Transformación laboral: más allá de la automatización, la IA creará nuevas ocupaciones en áreas como la supervisión de algoritmos y la ética tecnológica. Sin embargo, también podría ampliar la brecha de desigualdad si no se implementan medidas inclusivas.

- Desafíos éticos y regulatorios.
Sesgos algorítmicos: los sistemas de la IA entrenados con datos sesgados pueden perpetuar o exacerbar desigualdades sociales. La su-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

pervisión ética y la diversidad en los datos son esenciales para evitarlo.

La protección de los datos personales será una prioridad. Se requieren políticas claras que garanticen que las tecnologías respeten derechos fundamentales, como la privacidad. ¿Estaremos totalmente controladas las personas que apreciamos mucho nuestra privacidad? ¿No es la privacidad un derecho inalienable?

- Democracia y gobernanza digital. La IA impactará en los sistemas democráticos. Podría influir en elecciones y decisiones políticas a través de la manipulación de información. El diseño de políticas éticas y la transparencia algorítmica serán clave para proteger la democracia. El concepto de “ciudadanía digital” aparece como una noción de futuro, por lo que será fundamental alfabetizar a las personas sobre el uso ético y consciente de estas tecnologías, desde la infancia hasta la edad adulta. La inclusión de la ciudadanía en el diseño y uso de la IA es un paso hacia una sociedad más equitativa. Las UU. PP. hemos velado siempre por esa ciudadanía participativa, de modo que ¿nos vamos a quedar ahora al margen de estas nuevas necesidades ciudadanas? Me gusta pensar que las UU. PP. podemos, si nos lo proponemos, afrontar estas barreras del nuevo concepto de “ciudadanía”.
- Sociedad sostenible e inclusiva. Debemos pensar que la IA contribuirá al bienestar social. Puede mejorar la sostenibilidad al optimizar recursos naturales, prever catástrofes y desarrollar soluciones innovadoras para el cambio climático. Además, podría reducir la desigualdad global al facilitar acceso equitativo a servicios esenciales, como la salud y la educación.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Resiliencia ante el cambio: Las sociedades tendrán que adaptarse a los impactos sociales y culturales de la IA integrando la diversidad y la ética en sus diseños tecnológicos a fin de evitar exclusiones y vulneraciones.

Se nos plantea la necesidad de una regulación ética para evitar exclusiones y abusos e incluir a la ciudadanía de forma proactiva en el diseño de tecnologías, así como la necesidad de supervisar éticamente sus aplicaciones que garanticen la igualdad y la justicia social que tanto defendemos las UU. PP. También estaremos inmersas en una redefinición de los sistemas democráticos al poder liderar procesos de innovación y producción cultural que pongan en juego tanto oportunidades como riesgos para las comunidades.

La IA, apreciadas lectoras y lectores, nos ofrece oportunidades únicas, sometida a decisiones éticas, regulatorias y educativas que definirán cómo convivir con esta tecnología de forma inclusiva y sostenible.

¿No les parece totalmente alucinante? Las UU. PP. somos expertas en abordar grandes desafíos, cuanto más complejos más enriquecedores y, por qué no, más divertidos. ¿Os apuntáis al reto?

Mis queridas Universidades Populares, no espero menos de vosotras teniendo en cuenta la nobleza de vuestra alma y la capacidad de especialización profunda y la inteligencia colectiva que siempre os ha caracterizado.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Supongo que os pasará como me pasa a mí: que a lo largo de nuestras vidas conocemos a personas a las que yo califico como “personas con focos de larga distancia”, personas soñadoras. Una de ellas es Juan Carlos Casco, al que ya mencioné al principio de este capítulo. Podremos estar de acuerdo o no con él; sin embargo, es incuestionable que nos hace contextualizar o imaginar ese futuro de la IA, un nuevo paradigma ya presente que tenemos delante de los ojos. Para esto podréis consultar en su blog su artículo “50 claves para entender el nuevo paradigma de la Inteligencia Artificial. La mayor revolución de la historia” (<https://lc.cx/tVM2-b>). En él, Casco señala, entre otras ideas, las siguientes:

“Superación del ser humano en sus capacidades genuinas. Desorden de los postulados filosóficos. Creación de nuevas categorías entidades, dioses y divinidades. Posibilidades de crear nuevos mundos. Resistencia al cambio. Fin del racionalismo cartesiano. Alteración del sentido de la realidad. Espacios inmersivos. Hibridación del metaverso y la IA. Hibridación de funciones y cambio en la identidad humana. Revisión de postulados filosóficos. Crisis de identidad humana. Nacimiento de nuevas categorías de seres. Aparición de ‘seres mágicos’ y con superpoderes. Nuevas religiones y divinidades. Integración de la IA en el cuerpo humano. Revisión de la democracia y las formas de gobierno. Replanteamiento del capitalismo. Transformación de la educación. Renacimiento de disciplinas olvidadas. Revolución del poder personal. Crisis de identidad por la automatización. Gigantes tecnológicos convertidos en supergigantes. Era del Virtuceno... Y así hasta cincuenta”.

Le diría a mi amigo Juan Carlos que, ante este panorama, casi que entran ganas de salir corriendo hacia no se sabe dónde. En mi opinión, si estas

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

claves se van a producir tal cual las describe, quizás tendrán que pasar varios siglos para ello, y siempre teniendo en cuenta que los seres humanos –como he recordado más arriba– son la especie conocida más resistente, debido a su compleja y extraña naturaleza. Sin embargo, las grandes conquistas sociales no son inmediatas, sino que se cocinan a fuego lento, como el aprendizaje significativo y consciente. También debemos tener en cuenta lo imprevisible que son los acontecimientos naturales, y me refiero a aquellos propios de nuestra naturaleza humana y del entorno que habitamos. Cualquier acontecimiento imprevisto puede mover las piezas del tablero de juego que obligue a volver a la casilla de salida.

Mientras tanto, aunque alertadas, vamos a trabajar por aquello que pueda estar a nuestro alcance a partir del trabajo colaborativo y en equipo.

Las UU. PP. deberemos buscar aplicaciones de la IA para nuestros procesos educativos desde una perspectiva didáctica

La IA se está utilizando de manera innovadora en educación para personalizar el aprendizaje, mejorar el acceso y apoyar tanto a estudiantes como a docentes. Podemos dar algunas referencias de sus aplicaciones didácticas en educación, pero me consta que en este libro tendremos capítulos más pormenorizados sobre estas herramientas.

- Personalización del aprendizaje. Aprendizaje adaptativo como, por ejemplo, plataformas como DreamBox Learning, un programa de ma-

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

temáticas digital para Educación Primaria con niveles de grado específicos y lecciones personalizadas que se adaptan de manera inteligente, que puede funcionar para un estudiante o para un grupo; o DreamBox Reading, un programa de lectura integral basado en datos que ha demostrado mejorar la fluidez, la comprensión, el vocabulario y la motivación de la lectura silenciosa de los estudiantes. No quiero extenderme, pero he de señalar que ambas tienen sus limitaciones, puesto que se trata de plataformas de pago que no tienen en cuenta estudiantes con dificultades (ya me entienden...).

Otro ejemplo son los tutores virtuales, que actúan en materias específicas (matemáticas, ciencias) guiando a estudiantes a través de conceptos difíciles y proporcionando retroalimentación en tiempo real. Pueden mejorar el rendimiento al ofrecer una atención personalizada y facilitar la resolución de dudas fuera del aula.

- Evaluación y retroalimentación automatizada. Hablamos de herramientas de IA que pueden llevar a cabo evaluaciones con precisión y rapidez, especialmente en tareas de matemáticas o ciencias y permitir a los docentes que dediquen más tiempo a la enseñanza directa. Por ejemplo, Gradescope, en su versión gratuita, habilita funciones como rúbricas dinámicas, calificaciones por preguntas, PDF cargados por estudiantes, estadísticas de tareas, solicitudes de recalificación, exportación de datos, aplicación móvil para estudiantes o calificaciones colaborativas, etc. O plataformas de redacción, como Grammarly o Trinka: editores de gramática que dan la posibilidad de corregir y verificar el desarrollo de escrituras de diferentes idiomas.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Asistencia en educación inclusiva. Se trata de una IA para el apoyo en necesidades especiales, como Teachable Machine de Google, o herramientas de texto a voz que ayudan a estudiantes con dificultades de aprendizaje, como dislexia o problemas de atención. Teachable en su marca blanca alojada en la nube que permite crear, publicar y planificar cursos basados en vídeos. También existen otras aplicaciones de reconocimiento de voz y lenguaje natural que pueden facilitar la comunicación para estudiantes con discapacidades físicas mediante herramientas de voz a texto, y les permite interactuar con el contenido educativo y participar activamente.

Estas tecnologías fomentan la inclusión y permiten un aprendizaje más equitativo.

- Mejora de la participación y el compromiso. La IA, desde diferentes plataformas, puede combinarse con juegos educativos, tales como Kahoot! y Quizlet, y adaptan las preguntas según el progreso de cada estudiante manteniendo un nivel de desafío adecuado. La gamificación adaptativa promueve una mayor participación y motivación entre estudiantes al integrar diversión y desafíos en el aprendizaje. Otro ejemplo es la creación de contenidos interactivos, ya que permite generar contenidos visuales y auditivos personalizados, como cuestionarios interactivos, simulaciones y vídeos educativos. Esto puede facilitar la comprensión de conceptos complejos al ofrecer una experiencia de aprendizaje más inmersiva.
- Apoyo a docentes en la planificación y gestión del aula. Análisis de desempeño y progreso. La IA puede permitir a docentes acceder a datos detallados sobre el desempeño y progreso de estudiantes a través

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

de plataformas como Classcraft, una herramienta que convierte una clase en un juego de rol educativo online en el que alumnado y profesorado juegan conjuntamente; ayuda al alumnado a sumergirse en una realidad de aprendizaje alternativa y a encarnar diferentes personajes a lo largo de una aventura mientras continúa su clase habitual. Facilita la identificación de las áreas en las que el alumnado necesita apoyo adicional a fin de ajustar estrategias de enseñanza de manera más efectiva.

Otros asistentes virtuales para docentes, como Jill Watson, elaborado por IBM, ayudan a responder preguntas frecuentes y gestionar tareas administrativas en línea, con el propósito de liberar tiempo para los docentes de modo que puedan concentrarse en la interacción directa y en la planificación de lecciones personalizadas. En 2016, el periódico El Mundo publicó un artículo sobre Jill Watson, que fue profesora en EE. UU. de 300 alumnos durante un semestre. Jill no era un robot normal, de hecho, los alumnos y alumnas no sospecharon, ya que sus respuestas eran como las de un ser humano.

¿No os parece sensacional? Quizás estemos buscando esa robótica accesible y universal que aglutine estas y otras aplicaciones inteligentes. De momento, estas aplicaciones y otras en uso van fomentando un aprendizaje más centrado en el alumnado que promueven la autonomía, la motivación y una experiencia de aprendizaje más enriquecedora. La integración de la IA en el ámbito educativo sigue siendo un área de investigación activa, cuyos resultados son prometedores en términos de impacto y accesibilidad en el aprendizaje.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Probablemente, llegará el momento en el que no distinguiremos si estamos hablando con una persona o con una IA. Con la convergencia de las NBIC y la revolución de desarrollos en todos los campos (big data, Machine Learning, realidad aumentada, Blockchain, impresión 3D, genómica, fusión nuclear, hidrógeno verde, gemelos digitales, IoT, metaverso, superapps, Web 3.0, automatización de procesos robóticos, asistentes digitales con voz, organizaciones híbridas, Travel tech...).

Su aplicación será clave en sectores económicos muy importantes, como la comunicación o la propia agricultura –el sector fundamental para nuestra existencia–, mediante el análisis de datos meteorológicos y de suelo que optimizan el uso de recursos y mejoran la eficiencia de las operaciones agrícolas, el monitoreo y la gestión de plagas y enfermedades en cultivos, los sistemas de detección temprana, la predicción del rendimiento de los cultivos automatizados con análisis de datos históricos y las condiciones del suelo y del clima, la optimización de la logística y la cadena de suministro, entre otros.

Esto solo es el inicio, queridas lectoras y lectores. La IA y sus dispositivos inteligentes serán más impactantes desde la computación cuántica, cuya potencia de cálculo será incalculablemente superior a los ordenadores más avanzados en ingeniería de software, que nos llevarán a “la edad dorada del universo de la IA”.

Las Universidades Populares, un modelo democrático que desafía a la tecnología: centradas en el ser humano y las competencias blandas para el desarrollo educativo, cultural y socialmente sostenible

Siempre hemos defendido que el ser humano es el centro. Y no la tecnología. Trabajamos para potenciar aquellas actitudes, capacidades y habilidades que nos permitan construir un mundo bello y sostenible con los parámetros de la igualdad, y para ello nos apoyamos en la tecnología de última generación si es necesario.

¿Pero de qué nos serviría disponer de cientos de dispositivos y herramientas de la IA si no sabemos qué queremos, en qué queremos convertirnos y a dónde queremos llegar ofreciendo lo mejor de nuestra esencia? De nada nos servirá tener inteligencia artificial si no sabemos lo que podemos hacer con ella. Lo más importante es desarrollar el sentido del análisis y de la crítica a fin de hacer un buen uso de ella, ¿no les parece? Sin duda, las llamadas “competencias blandas” o soft skills serán nuestra mejor alianza para la adaptación y recreación de los nuevos tiempos.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Estrategias de las UU. PP. ante el impacto de la IA apegadas a los territorios y a la ciudadanía

Con la pluralidad y diversidad de talentos que caracterizan a las UU. PP. podemos intuir y definir las estrategias y las acciones en torno a un plan de acción que tengan en cuenta, entre otras, las siguientes claves:

- Captar, formar equipos con personas entusiastas y diseñar la hoja de ruta conjuntamente; personas con ánimo y curiosidad, además de comprometidas porque ven el futuro y quieren materializarlo muy rápido, sin darse cuenta de que quizás haya otras que tienen más dificultades para percibirlo y asimilar los avances y pretenden seguir acomodadas en sus rutinas.
- Integrar, dar protagonismo y apoyar en la práctica a las personas que están dispuestas a hacer algún cambio a la hora de adaptar las nuevas tecnologías a su contexto mediante el diseño de políticas públicas e incentivos ad hoc.
- Realizar una intensa labor de alfabetización en los nuevos apoyos tecnológicos con aquellas personas que más se resisten al cambio, crear foros y hacerles sentir que forman parte del gran proyecto colectivo.
- Las personas más entusiastas deberán formarse como agentes de cambio a través de herramientas útiles a fin de implicar a las mayorías en el propósito de las transformaciones necesarias.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

- Lanzar mensajes de ánimo y llamadas a la integración a quienes les cuesta creer en los proyectos colectivos, bien por falta de formación, sensibilización, individualismo, o bien por falsa autosuficiencia, a través de campañas de sensibilización y de otras acciones. Y dejar siempre la puerta abierta de la sala de la vanguardia para que puedan entrar siempre que lo deseen sin destrozar lo conseguido.

Una estrategia que suponga dar un gran salto adelante ha de venir re-frendada por un discurso y, sobre todo, por un compromiso institucional de liderazgo creíble que garantice el proceso. Un liderazgo centralizado pero horizontal que deje espacios al surgimiento de otros liderazgos relacionales, sociales, culturales, económicos, de emprendimiento... Y que genere las máximas adhesiones de la ciudadanía, de las fuerzas políticas, las instituciones, las organizaciones sociales y las fuerzas vivas esforzándose por identificar e integrar a líderes educativos, culturales y sociales en todos los ámbitos (regional, nacional e internacional). Un liderazgo transformacional que no busque personas adeptas, sino que potencie otros liderazgos, no para centralizar poder, sino para distribuirlo y hacer de cada ciudadano y ciudadana la mejor versión de sí mismas.

Y a partir de aquí, diseñar un plan de acción en torno a un calendario y una hoja de ruta con acciones concretas y con indicadores de resultados claros que permitan una evaluación del proceso. Un plan de acción conectado con el resto de las políticas y programas de gobierno que configuren un ecosistema propicio para que arraiguen los nuevos proyectos promovidos por la iniciativa pública y privada. Un plan flexible capaz de revisarse y reformularse de manera permanente.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Todo esto necesita de un liderazgo que ponga las luces largas en el futuro, con un discurso claro, auténtico y transparente que traslade a la ciudadanía la emoción de vivir este momento histórico y la voluntad de salir más reforzada y cohesionada que nunca en nuestra historia. Hacer algo grande juntas, con un nuevo relato histórico que nos ayude a desarrollar el sentido de la oportunidad y el criterio, con la esperanza de que nos marque el rumbo y ponga las bases de un proceso de colaboración masiva basado en la inteligencia colectiva.

Apreciadas Universidades Populares, no podemos instalarnos en la resignación o en bloqueos mentales rígidos, debemos disfrutar, como siempre lo hemos hecho, de esta gran aventura para ser y hacer de este mundo un lugar mucho más feliz.

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Montserrat Morales Corraliza

Coordinadora general de la Federación Española de Universidades Populares. Directora de la Editorial FEUP. Directora de la Escuela Feminista Estatal EFE FEUP Paca Aguirre

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Consejo Editorial

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Comisión ejecutiva

Apoyo a las altas funciones y seguimiento



Cándido
Abril Merino



Yolanda
Alonso Fernández



Mónica
Calurano Vellarino



José Manuel
Calzada Calzada



Andrés
Fernández Montalbán



Luís
Arosa García



Carmen
Hernán Trenado



Saida
Porres Paltor



Juan Manuel
Martínez Ramos



Montserrat
Morales Corraliza



Miguel
Pérez Cortijos



Rafael
Rey Sierra

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial



María Esther
**Gutiérrez
Morán**



Amalia
**Romero
de Ávila**



Juan Andrés
**Tovar
Mena**

Comisión ejecutiva

Apoyo a las altas
funciones
y seguimiento



Mónica
**Calurano
Vellarino**
Presidenta



Montserrat
**Morales
Corraliza**
Directora

Consejo Editorial Técnico

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Apoyo principal a la dirección



Ana María
**Carrasco
Castaño**

Colaboraciones



Eva
**Paco
Martínez**



Concha
**Lobejón
Sánchez**



Gerardo
**Alonso
Genovés**

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial



Juan Carlos
**Casco
Casco**



Fernando A.
**Barrena
Mera**



Damián
**Pérez
Bueno**

Asistencia técnica

Emprendedores

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Universidades Populares patrocinadoras y socios institucionales

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Entidades, Instituciones y Empresas



Observatorio

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial

Universidades Populares



UNIVERSIDAD POPULAR DE
**A ILLA
DE AROUSA**



AYTO. ILLA DE AROUSA



AYTO. DE ALMOHARÍN



Ayuntamiento de Andorra



PATRONATO DE CULTURA Y TURISMO DE ANDORRA



AYUNTAMIENTO DE
CARRIÓN DE CALATRAVA

Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial



Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia artificial



Las Universidades Populares como instrumentos para el acceso ciudadano a las oportunidades de la inteligencia artificial

Imprimen



Las Universidades Populares como
instrumentos para el acceso ciudadano
a las oportunidades de la inteligencia
artificial

FEUP | Editorial



FEDERACIÓN
ESPAÑOLA DE
**UNIVERSIDADES
POPULARES**