

Inteligencia Artificial y decisiones de consumo

Javier Carmona García

Máster en Data Science, Big Data & Business Analytics UCM

Fundamentos de Inteligencia Artificial y Big Data

¿Qué es la Inteligencia Artificial?

Según la European Union Agency for Cybersecurity (s.f.) y Grobelnik et al. (2024), la Inteligencia Artificial (en adelante, IA) es una rama de la informática que desarrolla sistemas capaces de simular el aprendizaje y razonamiento humano. Se trata de herramientas tecnológicas diseñadas para analizar información y generar predicciones, recomendaciones o decisiones automatizadas basadas en objetivos concretos.

¿Cómo se define el concepto de Big Data?

Según la Comisión Europea (s.f.), el término *Big Data* se refiere al inmenso y constante flujo de información que se genera a gran velocidad desde una gran variedad de plataformas, superando la capacidad del software tradicional. Sin embargo, su verdadero valor no reside únicamente en su almacenamiento, sino en su procesamiento analítico. Analizar estos inmensos flujos de información permite extraer patrones y generar conocimiento plenamente operativo.

¿Cómo transforman el Big Data y la IA la información bruta en conocimiento operativo?

Como establece la Comisión Europea (s.f.), mientras que el *Big Data* proporciona un flujo constante de datos desestructurados sin tratar, la IA asume la tarea de procesar, interpretar y razonar esa información. De este modo, los algoritmos logran transformar inmensos flujos de datos en bruto en conocimiento plenamente operativo, permitiendo que el modelo extraiga patrones y adapte su comportamiento de forma automatizada.

¿Qué es el filtrado de información y cómo permite a la IA enfocarse en datos relevantes?

Atendiendo a lo establecido por Belkin y Croft (1992), el filtrado consiste en descartar la información innecesaria para centrarse únicamente en los datos útiles. En la IA, este proceso se ejecuta a través de un filtro avanzado que evalúa dinámicamente los flujos de datos masivos. Su función es descartar la información irrelevante en tiempo real, permitiendo que el sistema concrete

su capacidad de procesamiento exclusivamente en los datos útiles para su propósito, optimizando así la eficiencia y precisión en sus predicciones.

¿Qué son y cómo funcionan los modelos algorítmicos en la toma de decisiones?

Como aclara la AEPD (2023), es vital distinguir entre un algoritmo y un modelo. Un algoritmo individual es una instrucción matemática diseñada para resolver un problema paso a paso. Sin embargo, cuando uno o un conjunto de algoritmos se entrena procesando volúmenes masivos de datos, se transforma en un modelo algorítmico. Para tomar decisiones, este modelo estructura la información aplicando los patrones de comportamiento aprendidos, lo que le permite clasificar los nuevos datos del usuario a través de sus parámetros internos.

Concepto de perfil digital

¿Cómo se define técnicamente un perfil digital?

El 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, define el perfil digital de los usuarios como el tratamiento automatizado de datos personales destinado a evaluar y predecir aspectos específicos de una persona. Este perfil se construye agregando la huella digital del usuario para analizar su situación económica, preferencias, comportamiento o ubicación.

¿Qué es el Machine Learning y cuál es su función dentro de los sistemas de IA?

Según la European Union Agency for Cybersecurity (2021), el *Machine Learning* es una disciplina central de la IA. Su función principal es actuar como el motor analítico del sistema, permitiendo que la máquina aprenda sin ser programada con reglas estáticas. Al procesar grandes conjuntos de datos, estos algoritmos identifican patrones de manera autónoma y ajustan sus parámetros dotando a la IA de la capacidad para mejorar su precisión con la experiencia y generar modelos predictivos avanzados.

¿Cómo transforma el Machine Learning un perfil digital estático en uno dinámico?

Un perfil digital estático es un simple registro fijo de datos básicos. El *Machine Learning* lo transforma en un sistema dinámico al procesar continuamente las nuevas interacciones del usuario en tiempo real. A medida que la persona genera actividad online, los algoritmos analizan esos comportamientos, detectan patrones emergentes y recalibran sus predicciones automáticamente.

Así, el sistema se actualiza de forma autónoma con cada interacción, logrando anticipar y adaptarse a las nuevas necesidades del usuario en tiempo real.

¿Cómo deducen los algoritmos rasgos de usuario no compartidos explícitamente?

Para lograrlo, los algoritmos analizan el rastro pasivo del usuario, es decir, pequeñas acciones cotidianas como el tiempo de lectura, los clics o los horarios de conexión. Aunque la persona no proporcione información directa, el sistema compara estos comportamientos periféricos con los de millones de perfiles ya registrados. Si el modelo detecta que el usuario actúa de forma idéntica a un grupo específico, utiliza el cálculo de probabilidades para deducir y asignarle esas características ocultas con gran precisión.

¿Cuál es el papel del clustering en la predicción de decisiones de compra?

Como señala la European Union Agency for Cybersecurity (2021), el *clustering* puede definirse como la capacidad del algoritmo para detectar similitudes y agrupar perfiles de forma automática. En lugar de utilizar categorías humanas, el sistema analiza la actividad en línea y reúne en un mismo “perfil colectivo” a los usuarios que se comportan de manera parecida. De este modo, cuando una persona encaja en uno de estos grupos, el modelo asume que actuará como el resto de sus integrantes, lo que le permite anticiparse y predecir sus futuras decisiones de compra.

Personalización y ofertas

¿Cómo funcionan los sistemas de filtrado?

Estos sistemas actúan como intermediarios inteligentes que descartan la información irrelevante para crear un catálogo a medida. En lugar de mostrar un escaparate genérico, el algoritmo cruza los productos disponibles con la actividad en línea del usuario. Así, al identificar a qué segmento pertenece la persona, el sistema posiciona en primer lugar aquellos artículos que ya han comprado otros usuarios con un comportamiento idéntico. Este proceso culmina con el diseño de un entorno de compra personalizado para maximizar la probabilidad de venta.

¿Qué diferencia la publicidad convencional de la publicidad personalizada en tiempo real?

Las principales diferencias son la adaptabilidad y precisión. La publicidad convencional es estática y masiva, ya que emite un mismo mensaje para amplios grupos demográficos basándose en estimaciones generales. Por el contrario, la publicidad en tiempo real es dinámica y responde de forma individualizada al perfil digital del consumidor. Gracias a los algoritmos predictivos, el

sistema decide en milisegundos el anuncio exacto que debe mostrar a cada usuario para maximizar su probabilidad de compra al instante.

¿Qué es la personalización algorítmica y por qué se percibe como un servicio útil?

Según el funcionamiento de los sistemas de IA descritos por la AEPD (2023), la personalización algorítmica aplica los patrones de comportamiento aprendidos para clasificar al usuario y generar recomendaciones a medida. Psicológicamente, el usuario lo percibe como algo útil porque reduce su desgaste mental, ofreciéndole atajos rápidos que le ahorran tiempo. Sin embargo, aunque esta estrategia impulsa las ventas y evita las compras no finalizadas, esconde una clara desventaja ya que encierra al consumidor en una burbuja predecible que anula por completo la variedad.

¿Cómo diseña la IA interfaces y flujos de navegación?

La IA optimiza las interfaces mediante pruebas constantes que detectan qué elementos captan mejor la atención del usuario. Al monitorizar la navegación en tiempo real, el sistema adapta el diseño para ofrecer contenidos altamente relevantes. Gracias a este ajuste dinámico, la plataforma logra estructurar flujos de navegación que eliminan interrupciones, consiguiendo maximizar el tiempo de permanencia en la sesión y consolidando la fidelización del usuario mediante una experiencia altamente predictiva.

¿Cómo conecta la IA los datos de navegación online con las compras físicas?

Al comprar en tienda física, el sistema registra la transacción y la vincula con el historial del usuario de navegación online en una base de datos centralizada. Así, la plataforma asocia lo que el usuario busca en internet con lo que adquiere realmente en el local. Este proceso de triangulación permite crear una visión completa del consumidor, ajustando su experiencia web y las promociones que recibe al cruzar el umbral de un establecimiento.

Algoritmos de precios

¿Qué son los precios dinámicos y en qué se diferencia de los precios fijos?

Para Calvo y Vicario (2026), los precios dinámicos son una estrategia donde el coste de un servicio fluctúa en tiempo real según la demanda, el momento del día o la afluencia de clientes. A diferencia de los precios fijos, este modelo aprovecha la tecnología para ajustar tarifas según el flujo de usuarios. En lugar de tener una tarifa única, se adapta el valor para incentivar el consumo en horas de baja actividad o maximizar los ingresos en momentos de alta demanda.

¿Cómo ajustan los algoritmos el precio?

Si el sistema detecta una alta probabilidad de compra, recalcula el coste instantáneamente basándose en los patrones aprendidos y en las fluctuaciones de la demanda en ese preciso momento. De esta forma, el aprendizaje automático personaliza el valor final de manera totalmente dinámica, vinculando esta estrategia de precios con la segmentación del usuario para extraer el mayor margen de beneficio posible en cada transacción.

¿Qué es *skimming pricing*?

Según la definición de NielsenIQ (s.f.), *skimming pricing* es una estrategia mediante la cual las empresas fijan precios altos de lanzamiento para maximizar beneficios. La IA potencia este modelo analizando patrones de comportamiento para detectar automáticamente a los usuarios más predispuestos a asumir un coste mayor por obtener el producto de forma inmediata. De este modo, la tecnología captura el máximo valor percibido antes de ajustar el precio para atraer al resto del mercado.

¿Cómo incentivan los algoritmos la compra inmediata?

Los algoritmos aplican estrategias de presión temporal mediante notificaciones o temporizadores que generan una urgencia inmediata de compra. El sistema activa estos avisos basándose en el historial del usuario, mostrando la alerta justo cuando detecta una mayor intención de compra. Al generar la sensación de que el producto se agotará pronto, la IA impulsa una toma de decisiones más acelerada. En consecuencia, esto reduce el tiempo de reflexión y fomenta el cierre de la transacción, aunque dicha escasez sea puramente estratégica.

¿Por qué es imposible para un usuario detectar si está pagando más que otros por el mismo producto?

La dificultad de identificar disparidades en los precios radica en la personalización extrema de los algoritmos, que ajustan las tarifas según el perfil individual y el comportamiento digital. En este sentido, los precios dinámicos fluctúan en tiempo real, haciendo que la oferta específica desaparezca antes de poder ser verificada. Por lo tanto, resulta inviable realizar una comparativa externa, impidiendo detectar si el coste final responde a un criterio de equidad o a una segmentación estratégica.

Riesgos de la IA aplicada

¿Qué riesgos se asumen al delegar la búsqueda y comparación de productos a los algoritmos?

Delegar la búsqueda de productos a sistemas automáticos implica ceder privacidad y autonomía en las decisiones. De hecho, los resultados mostrados a menudo favorecen las opciones más rentables para la plataforma, introduciendo sesgos ocultos y precios dinámicos al usuario. Este proceso crea una “burbuja de filtros” que restringe la visibilidad, ocultando ofertas competitivas, homogeneizando el mercado y manipulando deseos. Así pues, el criterio de compra es una estrategia comercial dirigida, limitando la capacidad de elección real del consumidor.

¿Qué es la opacidad algorítmica y cómo oculta las opciones más económicas?

Según Szlajen (2025), la opacidad algorítmica es el funcionamiento interno de los sistemas inteligentes, que operan como mecanismos ocultos para el usuario. Esto provoca que el usuario no conozca los criterios exactos bajo los cuales se seleccionan los resultados mostrados ya que el proceso de filtrado es inaccesible. Por consiguiente, se despoja al consumidor de la capacidad de comparar precios de manera efectiva.

¿Cómo inducen los algoritmos compras impulsivas mediante estímulos psicológicos?

Mediante la monitorización constante de patrones de navegación y tiempos de uso, los algoritmos infieren estados emocionales, como el estrés. A raíz de ello, el sistema despliega ofertas diseñadas específicamente para ofrecer gratificación inmediata, apelando a los deseos personales del usuario. Esta manipulación emocional neutraliza el análisis racional, facilitando el cierre de una compra impulsiva. Al mismo tiempo, la inmediatez de la propuesta aprovecha esa falta de defensa psicológica para maximizar la conversión comercial.

¿Cómo potencia la IA el fraude mediante ataques personalizados?

La IA potencia las estafas al convertir los engaños en mensajes altamente personalizados. Gracias a la capacidad de procesar volúmenes masivos de datos personales y huellas digitales, los sistemas detectan intereses y hábitos específicos de cada individuo. Esta precisión permite diseñar mecanismos de fraude, como correos que suplantan identidades de confianza o sitios web fraudulentos que se ajustan con exactitud al perfil del usuario para reducir las sospechas.

¿Es real la libertad de elección cuando el algoritmo predetermina el consumo?

La libertad de elección se diluye cuando los algoritmos anticipan y restringen el abanico de opciones disponibles. Aunque exista una apariencia de autonomía, el consumidor selecciona únicamente entre alternativas previamente filtradas para maximizar la rentabilidad del sistema. Bajo esta lógica, la decisión no es el resultado de un criterio propio, sino la consecuencia de un condicionamiento técnico que dirige el comportamiento hacia objetivos comerciales preestablecidos.

Referencias

- AEPD (2023). *Sistema de Inteligencia Artificial: ¿solo un algoritmo o varios algoritmos?*
<https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/blog/sistema-de-inteligencia-artificial-solo-un-algoritmo-o-varios-algoritmos>
- Belkin, N. J. y Croft, W. B. (1992). Information filtering and information retrieval: Two sides of the same coin. *Communications of the ACM*, 35(12), 29-38.
<https://doi.org/10.1145/138859.138861>
- Calvo, J. y Vicario, R. (2026). *La restauración ante el dilema de los precios dinámicos: pagar más dependiendo de la hora o el día*. El Economista.
<https://www.eleconomista.es/podcasts/noticias/13816930/03/26/la-restauracion-ante-el-dilema-de-los-precios-dinamicos-pagar-mas-dependiendo-de-la-hora-o-el-dia.html>
- Comisión Europea (s.f.). *Artificial Intelligence y Big Data*. <https://monitor-industrial-ecosystems.ec.europa.eu/technologies/artificial-intelligence-big-data>
- Comisión Europea (s.f.). *Big data*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/big-data>
- European Union Agency for Cybersecurity (s.f.). *Artificial Intelligence and Next Gen Technologies*. <https://www.enisa.europa.eu/topics/artificial-intelligence-and-next-gen-technologies>
- European Union Agency for Cybersecurity (2021). *Securing Machine Learning algorithms*. ENISA. <https://doi.org/10.2824/874249>
- Grobelnik, M., Perset, K., y Russell, S. (2024). *What is AI? Can you make a clear distinction between AI and non-AI systems?* OECD.AI. <https://oecd.ai/en/wonk/definition>
- NielsenIQ (s.f.). *Skimming pricing*. <https://nielseniq.com/global/en/info/skimming-pricing/>
- Szlajen, F. (2025). La opacidad algorítmica y sus implicancias bioéticas. *Vida y Ética* 26(1), 193 – 205. <https://doi.org/10.46553/vye26.1.6>