

Observatorio Económico

N° 212 / Julio 2026 / ISSN 0719-9597



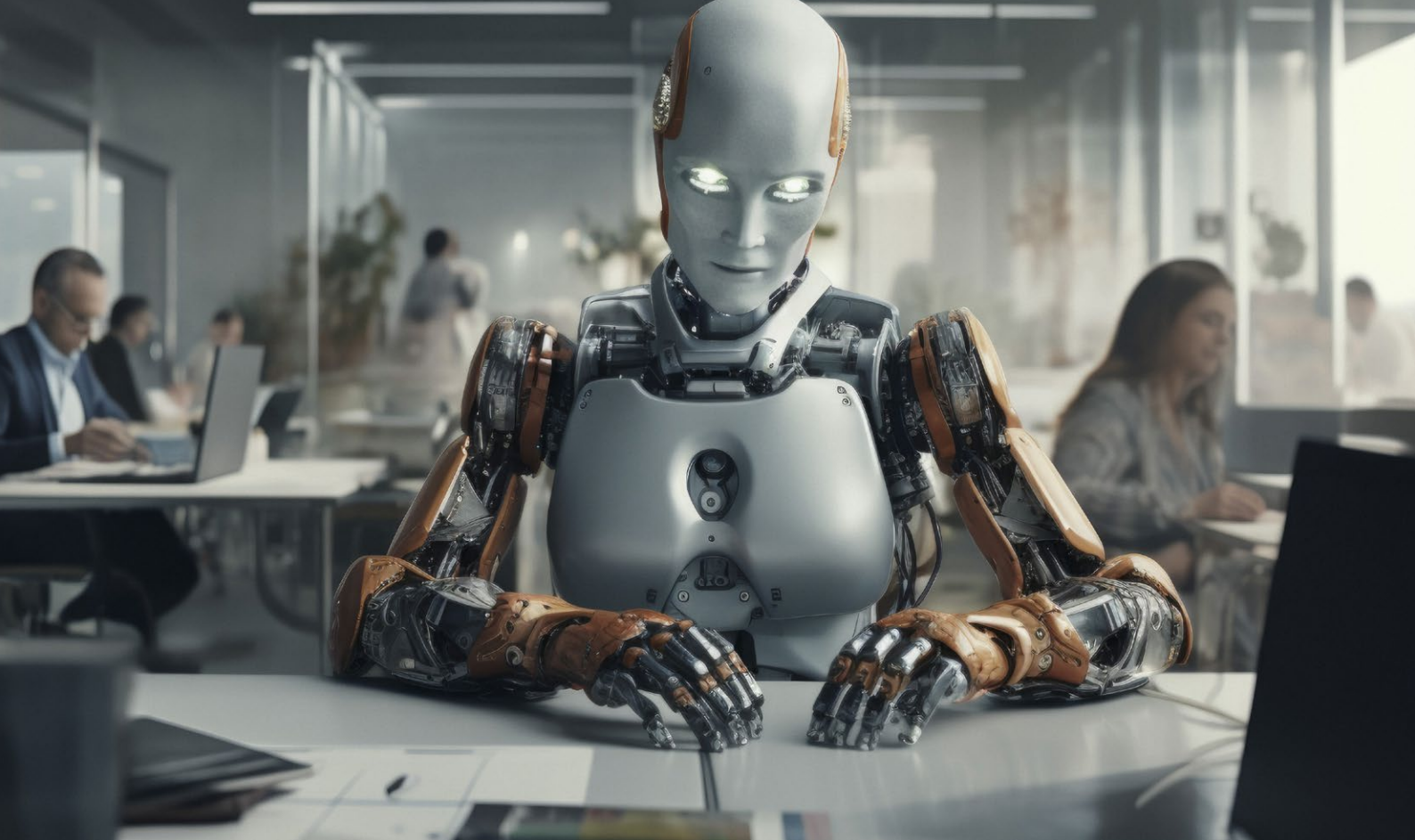
“Magnifica Humanitas”: Una puerta de preguntas al futuro



El mapa invisible del trabajo: por qué la disrupción de la IA ocurre bajo la superficie



¿Bajar las comisiones de las tiendas de aplicaciones siempre beneficia a los usuarios?



El mapa invisible del trabajo: por qué la disrupción de la IA ocurre bajo la superficie

Bárbara Boggiano, Ph.D. Economics, University of Leicester, UK. Académica Facultad de Economía y Negocios, UAH.



Diagnosticar la salud de una economía a partir del Producto Interno Bruto (PIB) o de la tasa de desempleo es, frente al avance de la inteligencia artificial (IA), cada vez menos confiable. El problema es conocido: ambos son indicadores rezagados. Los resultados del mercado laboral miden lo que ocurre una vez que la disrupción ya ocurrió, pero no dicen nada sobre dónde las capacidades de las máquinas empiezan a solaparse con las habilidades humanas antes de que esa adopción se traduzca en reestructuraciones. La señal, sin embargo, ya está: durante 2025 se registraron más de 100.000 pérdidas de empleo vinculadas a reestructuraciones asociadas a IA, un fenómeno que las encuestas de empleo recién comienzan a capturar (Chopra et al., 2025).

Es precisamente ese vacío el que intenta llenar Project Iceberg, una iniciativa de investigadores del MIT y el Oak Ridge National Laboratory. Más que un estudio convencional, se trata de una simulación de alta resolución del mercado laboral estadounidense —valorado en US\$9,4 billones— construida sobre el marco AgentTorch y ejecutada en la supercomputadora Frontier. El modelo representa a 151 millones de trabajadores como agentes individuales, cada uno con unos 150.000 atributos, que ejecutan más de 32.000 habilidades distintas e interactúan con más de 13.000 herramientas de IA catalogadas, desde automatizadores de flujos de trabajo hasta modelos de lenguaje (Chopra et al., 2025). La premisa es simple: lo que hoy vemos como “impacto de la IA” —los titulares

sobre ChatGPT o los copilotos que generan código— es apenas la punta del iceberg.

La magnitud real se revela al separar la adopción visible de la capacidad técnica ya instalada. El informe llama Surface Index a la primera: se sitúa en 2,2%, equivalente a unos US\$211 mil millones en valor salarial, concentrados casi por completo en computación y tecnología. Pero cuando se mide la capacidad técnica de la IA para ejecutar tareas cognitivas y administrativas en todos los sectores, el panorama cambia. El Iceberg Index alcanza 11,7%, alrededor de US\$1,2 billones en salarios expuestos: cinco veces más que lo visible (Chopra et al., 2025). Conviene subrayar qué mide y qué no mide este índice. No es una predicción de despidos ni un calendario de adopción, sino una medida de exposición técnica: cuánto del valor que hoy pagamos a personas podría, en principio, ser ejecutado por sistemas de IA. El propio informe lo compara con un mapa de riesgo sísmico, que identifica zonas expuestas sin anticipar cuándo ocurrirá el terremoto.

El Iceberg Index es un KPI centrado en habilidades:¹ mide el porcentaje del valor salarial de las habilidades que los sistemas de IA pueden realizar dentro de cada ocupación, revelando dónde se solapan las capacidades humanas y las de la IA.

La validación es uno de los aspectos más sólidos del trabajo. Al contrastar sus predicciones con el Anthropic Economic Index —que mide el uso real de modelos como Claude—, los autores encuentran un 69% de coincidencia geográfica y confirman que la exposición técnica tiende a anticipar la adopción masiva (Appel et al., 2025; Chopra et al., 2025). En otras palabras, el índice se comporta como un indicador adelantado.

Ese resultado tiene una consecuencia geográfica contraintuitiva. La narrativa habitual sitúa la disrupción en los grandes centros tecnológicos costeros —California, Washington, Virginia—, que en efecto lideran el Surface Index por su densidad de ingenieros. Pero en el Iceberg Index apare-

cen primero estados como Dakota del Sur, Delaware o Utah. La explicación está en la especialización económica: Delaware concentra servicios financieros, donde la IA ya procesa documentos y analiza riesgos, y Dakota del Sur tiene una base densa de administración y servicios profesionales. Donde el impacto costero es visible porque afecta a quienes crean la tecnología, en el resto del país es estructural porque afecta a quienes gestionan los flujos de capital y datos (Chopra et al., 2025).

No todos los estados con exposición similar enfrentan el mismo problema. Para distinguirlos, el informe recurre al Índice Herfindahl-Hirschman (HHI), habitual en economía laboral, y mide si la exposición está concentrada o distribuida. El Corredor Noreste muestra una exposición concentrada en finanzas y tecnología, lo que habilita intervenciones focalizadas; el Cinturón Ma-

nufacturero, en cambio, presenta una exposición distribuida entre logística, producción y administración, que exige coordinación multisectorial. El mismo nivel de exposición, entonces, puede requerir estrategias opuestas (Chopra et al., 2025).

De ahí surge lo que el informe denomina la “sorpresa de la automatización” en el corazón industrial del país. En Ohio, Michigan y Tennessee el debate sigue anclado en la automatización física —el robot que reemplaza al obrero—, pero su exposición visible es baja y su Iceberg Index, alto. Tennessee ilustra el contraste: un Surface Index de 1,3% frente a un Iceberg Index de 11,6%, casi diez veces mayor. Las fábricas actuales no dependen solo de maquinaria, sino de una arquitectura de administración, finanzas y coordinación que la IA puede erosionar, y para la cual rara vez hay planes de contingencia (Chopra et al., 2025).



Según el informe, el PIB per cápita, el ingreso y el desempleo explican menos del 5% de la variación en la exposición basada en habilidades”





El corolario es incómodo para quien planifica con indicadores tradicionales. Según el informe, el PIB per cápita, el ingreso y el desempleo explican menos del 5% de la variación en la exposición basada en habilidades. Cada transformación productiva exigió su propia métrica: la era industrial midió la productividad por hora; la era de internet, el valor de los servicios digitales; la era de la inteligencia requiere medir el solapamiento de habilidades entre personas y máquinas. Sin un indicador de ese tipo, estados con economías sólidas y bajo desempleo pueden estar, en realidad, expuestos sin saberlo (Chopra et al., 2025).

Esto importa porque las apuestas ya están sobre la mesa. Virginia comprometió US\$1.100 millones para formar 32.000 especialistas en IA; Utah lanzó su “Operación Gigawatt” para duplicar su producción de energía limpia; Carolina del Norte aseguró US\$10.000 millones en infraestructura de nube (Chopra et al., 2025). Son decisiones de miles de millones tomadas, en general, sin un entorno donde simular escenarios. El valor de Project Iceberg está justamente en ofrecer ese laboratorio: permite preguntar qué ocurre si la adopción en salud se acelera, o cómo afectaría la automatización administrativa a la recaudación local, antes de comprometer el gasto.

La lección viaja más allá de Estados Unidos. En Chile también diseñamos política de formación, empleo y educación superior mirando indicadores que llegan tarde, y la discusión pública sobre IA tiende a concentrarse en lo visible. El aporte de este tipo de ejercicios no es anunciar un futuro inevitable —cosa que los propios informes insisten: la exposición técnica no equivale a desplazamiento—, sino recordar que conviene medir el solapamiento de habilidades antes de que aparezca en las cifras de desempleo. Dicho de otro modo: en esta transición, el dato debería llegar antes que el relato. **OE**

(1) KPI (Key Performance Indicator) centrado en habilidades: Métrica de rendimiento que, a diferencia de los indicadores financieros tradicionales, evalúa el nivel de competencia, la adquisición de nuevas capacidades (upskilling) y la polivalencia del personal, vinculando el crecimiento del talento directamente con los objetivos estratégicos de la organización.

Bibliografía

- Appel, R., McCrory, P., Tamkin, A., Stern, M., McCain, M., & Neylon, T. (2025). Anthropic Economic Index report: Uneven geographic and enterprise AI adoption. Anthropic. <https://www.anthropic.com/research/anthropic-economic-index-september-2025-report>
- Chopra, A., Bhattacharya, S., Salvador, D., Paul, A., Wright, T., Garg, A., Ahmad, F., Schwarze, A. C., Raskar, R., & Balaprakash, P. (2025). The Iceberg Index: Measuring skills-centered exposure in the AI economy. Project Iceberg.



“Magnifica Humanitas”: Una puerta de preguntas al futuro

Fernando Crespo, Doctor en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Académico Facultad de Economía y Negocios, UAH.

La Magnífica Humanidad, que Dios ha creado, y nos ha sido dada como don.

S.S. León XIV ha firmado la Encíclica “Magnifica Humanitas” el 15 de mayo de 2026, en el 135.º aniversario de la Encíclica “Rerum Novarum” de S.S. León XIII. Promulgada el 25 de mayo, ha sido publicada en español y otros idiomas, en el sitio <http://www.vatican.va> a fines de mayo para la libre lectura de las personas. En particular leí la edición publicada en papel por la Editorial San Pablo.

La razón para analizar la encíclica, en mi caso particular, proviene de dos fuentes: por una parte, dedicarme al trabajo con datos, machine learning y entrenamiento de sistemas de inteligencia artificial; y, por otra, la dimensión creyente como católico practicante. Ambas fuentes me parecen in-

teresantísimas para analizar un documento que aborda una tecnología emergente de nuestro tiempo. Una fe enraizada requiere ser interpelada y cuestionada. Agregaré observaciones, sabiendo que el papa León XIV nunca las leerá.

El contrapunto al inicio de Rerum Novarum, es significativo, el papa León XIII apelaba a responder a las cosas nuevas desde nuestra dualidad de seres dotados de razón, un comienzo muy aristotélico y en consonancia con su doctrina. El papa León XIV ha preferido partir colocando como contrapunto las historias bíblicas que contraponen el desarrollo de la Torre de Babel, como un proyecto soberbio cuyo resultado fue desastroso, en términos bíblicos, y la historia del libro de Nehemías, donde solidariamente convoca a las familias para volver a reconstruir una Jerusalén que se encontraba en pésimas



condiciones, con sus murallas destruidas, como una explicación de que: “La tecnología puede curar, conectar, educar, cuidar la Casa común; pero también puede dividir, descartar, generar nuevas injusticias”.

No obstante, lo anterior, en el documento, S.S. León XIV expone que “En los últimos años se ha hecho cada vez más evidente cuán rápida y profundamente la digitalización, la inteligencia artificial (IA) y la robótica están transformando nuestro mundo. La técnica no debe considerarse, en sí misma, como una fuerza antagónica respecto a la persona; por el contrario, está arraigada en nuestra historia desde el principio, en cuanto es «un hecho profundamente humano, vinculado a la autonomía y libertad del hombre»”, donde retoma la carta de Benedicto XVI, quién me recuerda la entrevista de los Titanes Venideros de Ernst Jünger, quienes dominan la técnica dominaran el futuro, sobre los desafíos y problemas de la técnica al hombre actual.

Los primeros capítulos desarrollan un resumen histórico de la Doctrina Social de la Iglesia desde León XIII al papa Francisco. En este itinerario se refuerzan las ideas relacionadas con los ejes que maduran a lo largo de esta tradición como son la dignidad de la persona, el valor del trabajo, el destino universal de los bienes, la subsidiariedad, la solidaridad, la paz y el desarrollo humano integral, y el cuidado de la Casa Común, siendo esto último una clara referencia a las encíclicas del papa Francisco.

Es importante recordar estos ocho aspectos porque la discusión sobre el avance, el desarrollo y el uso de la Inteligencia Artificial se articula en función de esos ejes.

Hay que entender que, en la dimensión de la fe, el hombre ha sido creado a imagen y semejanza de Dios, razón por la cual lo dota de una dignidad que no es renunciable ni reducible por nadie, ni nada.

También es relevante recordar, sobre todo en la Universidad Alberto Hurtado, que nos



definimos como una universidad para el Bien Común, tal como la encíclica recuerda la definición del Concilio Vaticano II, según la cual este consiste en «el conjunto de condiciones de la vida social que hacen posible a las asociaciones y a cada uno de sus miembros el logro más pleno y fácil de la propia perfección». Este punto es necesario recalcarlo, porque el objetivo que debe guiar la acción de los elementos previamente delineados debería ser el alcance de ese Bien Común para el surgimiento de la propia perfección.

Estos principios, como el destino universal de los bienes y la subsidiariedad, obligan a la custodia de los bienes y a la corresponsabilidad grupal para alcanzar los fines del Bien Común, mediante asociaciones, agrupaciones, familias, comunidades y cuerpos intermedios que no pueden ser absorbidos.

Ahora, asumiendo los postulados anteriores, el Papa León XIV denuncia que el uso de la tecnología puede acelerar “un paradigma tecnocrático en el mundo globalizado: la tendencia a dejar que la lógica de la eficiencia, del control y del lucro gobierne por sí sola las decisiones personales, sociales y económicas. Así se manifiesta con mayor evidencia que la técnica no es un simple instrumento y que, cuando se vuelve criterio, termina por establecer qué cuenta y qué puede descartarse, reduciendo la creación a un objeto de

explotación y a las personas a engranajes de un sistema que sea cada vez más eficaz”.

Y en ese punto es donde se juega la preocupación del Santo Padre, que la inteligencia artificial acelere o radicalice el paradigma tecnocrático.

Si bien es cierto, no se desarrolla una definición de Inteligencia Artificial, la más común, y asumida por la comunidad científica la define como la capacidad de lograr imitar los desarrollos cognitivos superiores de los seres humanos como es el desarrollo del lenguaje, reconocer imágenes, conducir un automóvil, etc. La encíclica recalca que la inteligencia artificial imita la inteligencia humana, pero está limitada a los datos, y su tratamiento. Es cierto que, hasta el momento, carecen de la experiencia sensorial de vivir en el mundo, pero no se sabe si ello seguirá siendo así en el futuro. Es cierto que, tal como menciona el documento, las IA no aprenden como el ser humano a partir de la experiencia; lo hacen mediante entrenamiento.

La encíclica hace referencia a tres aspectos que actualmente logra la IA: la facilidad para lograr el resultado, la impresión de objetividad y la simulación de la comunicación humana, evidentemente que esto se relaciona técnicamente en última instancia con el test de Turing, si no somos capaces

de identificar que estamos frente a una máquina hemos alcanzado el nivel de comportamiento que la hace indistinguible de un ser humano, y esto clama para la preparación de los aspectos posteriores que se deben abordar. Esto evidencia que las respuestas están relacionadas con los valores morales de los lugares donde estas inteligencias han sido entrenadas. Deepseek, la inteligencia china, no da respuestas políticas, y las observaciones morales de Chatgpt también son simples, sin dejar de mencionar que aún en la generación de texto estos LLM pueden alucinar.

El mayor problema en el entrenamiento de la IA proviene de los datos disponibles, y, en gran medida, de lo publicado en internet, de manera que los sesgos provienen de las fuentes disponibles públicamente. Tal como se escribe: “De esto se deriva una consecuencia sencilla pero apremiante: no podemos considerar a la IA como moralmente neutra”.

Se pide que: “Para que la IA respete la dignidad humana y sirva realmente al bien común, es esencial que las responsabilidades estén claras en todas las etapas: desde quienes diseñan y programan los sistemas hasta quienes los utilizan y quienes resuelven confiarles las decisiones concretas”, sin embargo, existen problemas científicos y técnicos que deben ser contestados, para la gran mayoría de los LLM, por ejemplo, las arquitecturas no están disponibles en Internet. Es posible buscar propuestas a las arquitecturas supuestas que deberían tener los LLM por parte de investigadores con el fin de explicar cómo estas deberían funcionar, pero en estas condiciones se reduce enormemente la capacidad de hacer “accountability”, y saber las restricciones que comportan. Técnicamente es conocimiento privado.

“Pedir prudencia, controles rigurosos y, en ocasiones, también una ralentización en la adopción de la IA no significa estar en contra del progreso, sino ejercitar un cuidado responsable hacia la familia humana. Esta exigencia es aún más urgente porque exis-

te a menudo un desequilibrio entre la velocidad del desarrollo tecnológico y el ritmo al que maduran la conciencia, las normas, los controles y las instituciones capaces de gobernar sus efectos. No basta invocar genéricamente la ética; se necesitan marcos jurídicos adecuados, vigilancia independiente, educación de los usuarios, una política que no renuncie a su tarea. De otro modo, el cambio será gobernado sólo por lógicas tecnocráticas y presentado como necesario e imprescindible, terminando por imponer reglas dictadas por quienes poseen datos, infraestructuras y capacidad de cálculo”, es colocado explícitamente en la encíclica.

Se hace hincapié en que estos desarrollos están en manos de pocos, pero el mayor problema no es sólo la asimetría de propiedad y poder, sino también el funcionamiento que está ocurriendo a bajo nivel; no se saben ni los filtros ni los procedimientos que pueden estar operando bajo interfaz en el caso de las empresas que proveen estas plataformas.

El Papa León XIV hace un llamado a desarmar la IA, en términos de poder tecnológico y gobernanza, con el fin de impedir el dominio sobre lo humano. Por ello, se hace un llamado ético y espiritual a los desarrolladores para que custodien los valores que manifiestan las plataformas y que realmente hagan un bien. Es claro que esto se vuelve

difícil en la práctica, ya que, en muchos casos, el trabajo en las partes decisionales de estos desarrollos es un empleo de alta remuneración.

El llamado es a custodiar lo humano, principalmente los aspectos del “afecto, la voluntad, la entrega y la relación”. “No se trata ciertamente de oponerse a la inteligencia, sino de recordar que, cuando se repliega en sí misma, olvida que ha sido hecha para servir a la vida y a la persona humana” (p. 113).

Respecto a las observaciones del transhumanismo y el posthumanismo, que nos advierte el Papa León XIV, es necesario recalcar que más que narrativas dominantes son difusiones de propaganda para prometer una humanidad potenciada, y seguir recaudando fondos para las inversiones que pretenden hacer, pero cualquier cambio futuro que se ofrezca olvida que los seres humanos para desarrollarnos necesitamos el transcurso de una vida, y ni el aislamiento, puede garantizar el resultado de los efectos que esa vida vivida puede tener sobre la persona. Son utopías totalizantes que vienen a reemplazar las utopías del comunismo, el nazismo y otras como el futurismo, que han terminado llenando las páginas de historias más por la sangre derramada que por los logros, si es que los obtuvieron. Es inevitable, pero si llega una novedad para reducir el envejecimiento en 10 años más, inevita-



blemente estaré viejo para esa novedad, y lo mismo ocurre para quienes vendrán, aunque sus genes sean seleccionados, sus vidas determinarán otros desarrollos que no podemos prever. “Por ello es necesario distinguir con claridad: una cosa es integrar las tecnologías en una visión humana y relacional; otra es dejarse guiar por un imaginario que desprecia el límite y promete una “salvación” puramente técnica” (p. 117).

El límite humano —vulnerabilidad, enfermedad, envejecimiento, fracaso— no se presenta como un simple defecto técnico. En la experiencia del límite nacen la compasión, el cuidado y el reconocimiento del otro. La finitud puede abrir al ser humano a una sabiduría relacional y moral que no se obtiene mediante la mera optimización (p. 118-126).

El humanismo cristiano ofrece una idea distinta de la superación: el ser humano puede trascenderse mediante la gracia, el amor y el don de sí. La ciencia y la técnica son acogidas con gratitud, pero situadas dentro de una visión integral de la persona y de su vocación relacional (p. 127-130).

También la encíclica interpela al trabajo que deben hacer las Universidades: “el gran reto de la integración de los conocimientos, formando tanto en la capacidad de conectar y fusionar saberes para interpretar la complejidad, como en las técnicas de verificación de los hechos”

El documento denuncia la normalización de la guerra, el debilitamiento de la memoria histórica, el crecimiento de la industria bélica y el retroceso de la diplomacia. La revolución digital modifica, además, la gramática de los conflictos mediante ataques informáticos, manipulación informativa, automatización y sistemas de armas basados en IA (p. 189-197). En ese sentido, a mi entender, en la educación actual de los niños, hoy no leen en los colegios libros como “Un día en la vida de Iván Denisovich” de Aleksandr Isaevich Solzhenitsy, sobre la experiencia de estar detenido en un Gulag. “Un mundo feliz” también nos puede alertar sobre la IA como

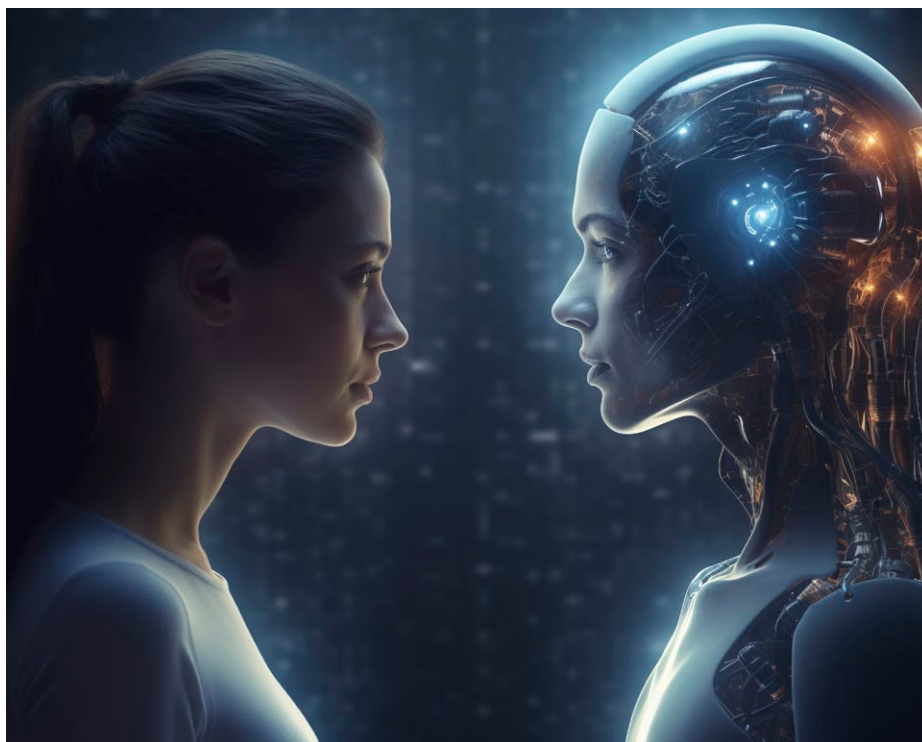
una droga que reemplace nuestro sentido de relaciones auténticamente humanas.

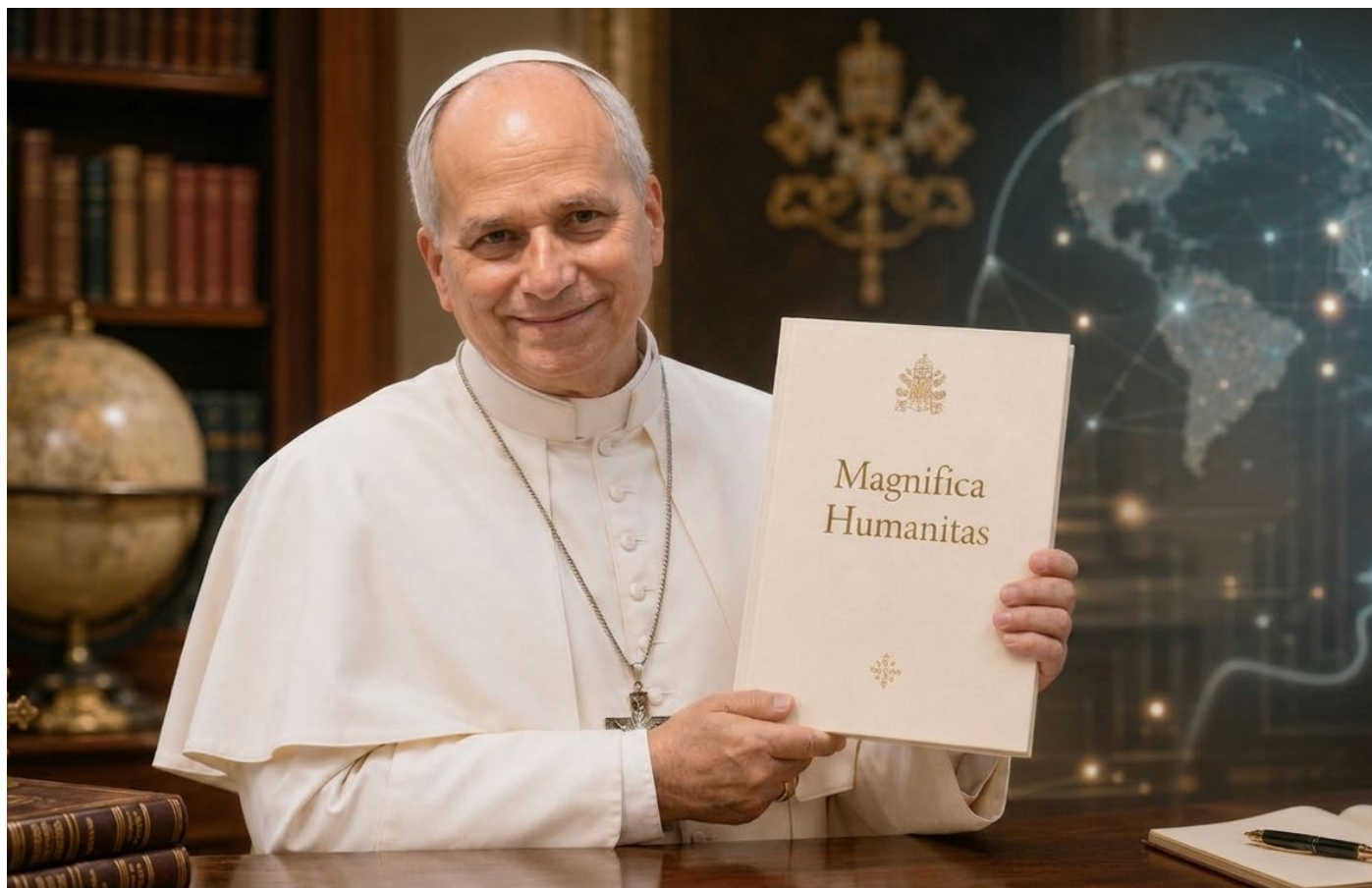
Respecto de las armas y la IA, la encíclica exige criterios precisos: preservar la responsabilidad humana, evitar decisiones letales totalmente delegadas, asegurar la trazabilidad y el control, y considerar la facilidad con que la automatización puede disminuir las barreras políticas y psicológicas al uso de la fuerza. La investigación científica tiene una responsabilidad particular en la orientación de estos desarrollos (p. 197-210). En este punto, y la encíclica lo reconoce, la ONU es una organización debilitada. De mi observación: en la práctica solamente burocrática, sin ningún efecto, basta mencionar su participación al comienzo de la pandemia de COVID con el responsable que tenía a cargo

de la salud, negando el surgimiento de esta misma. Por otra parte, el uso de UAV (drones) no significan, ni poseen estatus para generar un casus belli, lo que puede aumentar su aprovechamiento por quienes los poseen o por grupos terroristas, y eso es reconocido en la encíclica. Además, está el hecho de usar la IA como agente planificador de un ataque o una guerra; las guerras no funcionan desde la lógica de la planificación hasta el último detalle; en su mayoría requieren de decisiones holísticas y de la corresponsabilidad humana. En el año 83, cuando el teniente coronel soviético Stanislav Petrov evitó la catástrofe nuclear llegando a la conclusión de que había una falla técnica en el sistema de alarmas, probablemente un agente de IA tomando decisiones activaría los protocolos nucleares, dado que los sensores que está



El Papa León XIV denuncia que el uso de la tecnología puede acelerar “un paradigma tecnocrático en el mundo globalizado: la tendencia a dejar que la lógica de la eficiencia, del control y del lucro gobierne por sí sola las decisiones personales, sociales y económicas”





leyendo le indican ese escenario, un ser humano puede permitirse no creerles a los sensores.

La alternativa propuesta es concreta: cuidar el lenguaje, construir paz fundada en la justicia, escuchar a las víctimas, cultivar un realismo que evite tanto el idealismo ingenuo como el cinismo, relanzar el diálogo, fortalecer la diplomacia y recuperar el valor del multilateralismo. El ciberespacio también debe ser objeto de cooperación internacional y no quedar abandonado a una lógica de confrontación permanente (p. 211-228). Observación de mi parte: el juego nuclear se desarrolló bajo el concepto de dos actores, bajo la teoría de juegos, pero aumentar el número de jugadores cambia los desarrollos del juego, ya que hay más intervinientes; mantener la paz en un mundo multilateral es mucho más difícil, porque además las coaliciones son mucho más débiles, y el que un actor secundario quiera tomar la iniciativa lo hace aún más peligroso.

Para los creyentes, la conclusión vuelve al misterio de la Encarnación. Frente a las promesas de una humanidad técnicamente potenciada, el cristianismo contempla al Verbo hecho carne: la plenitud humana no consiste en escapar de la corporalidad, la fragilidad o la relación, sino en vivirlas como lugar de amor, comunión y don de sí (p. 229-233).

La Eucaristía ofrece una imagen de unidad que no elimina las diferencias. En una época en que las redes económicas y tecnológicas pueden producir aislamiento y exclusión, la comunidad cristiana está llamada a cuidar los vínculos, devolver la voz a quienes son invisibilizados y orientar los procesos hacia la dignidad (p. 234-235).

El “arquitecto sabio” es la figura espiritual que resume la encíclica: una persona capaz de construir activamente el bien, con Dios como fundamento, el límite humano aceptado con verdad, la corresponsabilidad como estilo y el lenguaje evangélico como forma

de relacionarse. El programa final se expresa en cuatro verbos: permanecer fieles a la verdad, invertir en educación, cuidar las relaciones y amar la justicia y la paz (p. 236-240).

La imagen de Nehemías reaparece como símbolo de una obra compartida. Nadie reconstruye la ciudad por sí solo; cada persona asume una parte de la responsabilidad. Finalmente, el Magnificat de María se presenta como canto de esperanza y como mirada capaz de reconocer la obra de Dios desde los pequeños, los pobres y quienes normalmente quedan fuera de los centros de poder (p. 241-245).

Los desafíos que enfrentamos son enormes, pero esta encíclica “Magnifica Humanitas” nos permite tener conciencia del ámbito de uso de la Inteligencia Artificial, incluida su aplicación en el aula, y nos permite abordar su desarrollo para generar una IA al servicio del género humano. **OE**



¿Bajar las comisiones de las tiendas de aplicaciones siempre beneficia a los usuarios?

José Ignacio Heresi, Ph.D. en Economía, Universidad de Toulouse, Francia. Académico Facultad de Economía y Negocios, UAH.



Cada vez que descargamos una aplicación en nuestro teléfono, probablemente no pensamos demasiado en cómo llegó hasta ahí. Sin embargo, detrás de casi todas las aplicaciones que usamos existe un intermediario fundamental: las tiendas de aplicaciones, conocidas como app stores. Estas plataformas, como la App Store de Apple o Google Play para dispositivos Android, permiten que miles de desarrolladores distribuyan sus aplicaciones de manera sencilla y segura a usuarios de todo el mundo. Además de facilitar esa distribución, administran los sistemas de pago y revisan que las aplicaciones cumplan ciertos estándares de seguridad, ofreciendo un espacio digital donde desarrolladores y usuarios pueden encontrarse. A cambio de estos servicios, las plataformas cobran una comisión por muchas de las compras y suscripciones que se realizan dentro de las distintas aplicaciones.

Durante los últimos años, estas comisiones han estado en el centro de importantes debates regulatorios y de libre competencia en el mundo. Diversas empresas desarrolladoras de aplicaciones han cuestionado que los porcentajes cobrados por las plataformas, normalmente un 15% o un 30% de las ventas, sean demasiado elevados y reduzcan significativamente sus ingresos, mientras que distintas autoridades han comenzado a preguntarse si dichos porcentajes permiten un funcionamiento adecuado del mercado. Se han producido diversos conflictos legales, como el juicio entre Epic Games y Apple, junto con investigaciones regulatorias y de libre competencia en diversas partes del mundo, tales como Estados Unidos, Europa y otros países. En este contexto, este artículo analiza una pregunta que hoy ocupa un lugar importante en la discusión sobre la regulación de los mercados digitales:¹ **¿debieran regularse**

las comisiones que cobran las tiendas de aplicaciones?

A primera vista, la respuesta podría parecer sencilla. Si se obliga a las plataformas a cobrar una comisión menor, los desarrolladores conservan una mayor parte de sus ingresos. Eso podría traducirse en aplicaciones más baratas, mejores servicios o una mayor innovación. Siguiendo ese razonamiento, reducir las comisiones parecería beneficiar tanto a quienes desarrollan aplicaciones como a quienes las utilizan. Sin embargo, cuando se analiza con mayor detalle el funcionamiento de estos mercados, la respuesta deja de ser tan clara. Las regulaciones no solo modifican aquello que buscan corregir de manera directa; también cambian los incentivos de las empresas y, con ello, las decisiones que estas toman. Como resultado, una medida diseñada para beneficiar a consumidores y desarrolladores puede terminar generando consecuencias que no eran evidentes al momento de proponerla.

Nuestra investigación surge precisamente de esa inquietud. En lugar de preguntarnos únicamente cuánto dinero ganan los desarrolladores cuando cambia la comisión que cobra una tienda de aplicaciones, buscamos entender cómo esa comisión modifica las decisiones de las empresas y qué efectos termina produciendo sobre los consumidores. Esta pregunta es importante porque las aplicaciones no obtienen sus ingresos de una única manera. Algunas funcionan mediante suscripciones pagadas por los usuarios; otras ofrecen acceso gratuito y financian su funcionamiento a través de publicidad; y otras combinan ambos mecanismos mediante modelos conocidos como freemium, donde una versión básica es gratuita y una versión premium ofrece funciones adicionales a cambio de una suscripción.

Pensemos, por ejemplo, en Spotify. Cualquier persona puede escuchar música de manera gratuita aceptando la presencia de anuncios o contratar Spotify Premium para eliminarlos y acceder a funciones adicionales. Duolingo sigue una lógica similar: es posible aprender un idioma sin pagar, pero



también existe una versión de pago que elimina publicidad e incorpora herramientas extra. En ambos casos, las aplicaciones siguen un modelo freemium. En consecuencia, el usuario reconoce fácilmente la diferencia entre pagar con dinero o aceptar publicidad. Asimismo, algunas aplicaciones optan por ser completamente gratuitas y financiadas mediante publicidad, mientras que otras cobran un precio a todo evento para poder utilizar la aplicación. Lo que muchas veces pasa desapercibido es que la decisión de las empresas de utilizar uno u otro modelo también depende de las reglas que establecen las tiendas de aplicaciones, en particular de la comisión que cobra por los servicios pagados.

Este punto resulta fundamental para comprender nuestros resultados. En términos generales, la comisión de una app store se aplica sobre los ingresos provenientes de suscripciones y compras realizadas dentro de las aplicaciones, mientras que los ingresos obtenidos mediante publicidad normalmente no pagan esa misma comisión. Como consecuencia, el nivel de la comisión influye en la decisión sobre qué modelo de negocio resulta más conveniente para los desarrolladores. Si la comisión aumenta, financiar una aplicación mediante publicidad puede volverse relativamente más atractivo. Si disminuye, el modelo basado en suscripciones pasa a ser

una alternativa relativamente más conveniente. En este contexto, una regulación a la baja de las comisiones cobradas por tiendas de aplicaciones puede aumentar el número de aplicaciones pagadas y disminuir el número de aplicaciones gratuitas, con efectos que pueden beneficiar o perjudicar a los consumidores, dependiendo de sus preferencias.

Para estudiar este fenómeno desarrollamos un modelo económico que representa las decisiones de tres actores: una app store (la plataforma), los desarrolladores de aplicaciones y los consumidores. La plataforma decide qué comisión cobrar; los desarrolladores observan esa comisión y eligen cómo financiarán sus aplicaciones, ya sea con un modelo pagado o mediante publicidad; finalmente, los consumidores deciden cuáles aplicaciones utilizar. Lo interesante es que estas decisiones están completamente conectadas: una modificación en la comisión cambia las decisiones de los desarrolladores y esas decisiones terminan afectando la experiencia de quienes usan las aplicaciones todos los días.

Un análisis económico estándar se concentraría en un problema conocido como el de doble marginalización, que ocurre cuando tanto la plataforma como el desarrollador agregan un margen sobre el precio final que paga el consumidor, generando un precio que

podría considerarse excesivo para los usuarios finales. Si bien este efecto puede ser importante, nosotros proponemos un efecto diferente y complementario, basado en que algunas aplicaciones podrían cambiar su modelo de negocios en respuesta a una regulación de la comisión cobrada por la app store. Los resultados muestran que, cuando las comisiones aumentan, más desarrolladores optan por ofrecer aplicaciones gratuitas financiadas con anuncios. En cambio, cuando las comisiones disminuyen, que sería el caso que enfrentaríamos si se regularan a la baja dichas comisiones, el modelo basado en suscripciones se vuelve relativamente más atractivo, lo que aumentaría el número de aplicaciones pagadas.

A primera vista, podría parecer que una menor presencia de aplicaciones gratuitas siempre representa una mala noticia. Después de todo, cualquier persona puede acceder a ellas sin realizar un pago. Sin embargo, la gratuidad rara vez significa que el servicio no tenga un costo. En la mayoría de los casos, ese costo adopta la forma de anuncios publicitarios. Otra manera de “pagar” por el uso de aplicaciones gratuitas es a través de autorizar que las aplicaciones recolecten y utilicen nuestros datos personales, por lo que el costo se expresa en términos de privacidad. Por otra parte, el bienestar que obtenemos de aplicaciones pagadas depende de su precio. En términos generales, si los consumidores estamos mejor o peor cuando existen menos aplicaciones gratuitas depende de la magnitud de nuestros “costos” de utilizar aplicaciones gratuitas y de los precios de aplicaciones pagadas.

De lo anterior se desprende que el efecto de regular a la baja la comisión cobrada por una app store es el siguiente. Dado que la comisión es más baja, más apps eligen un modelo pagado mientras que menos apps eligen el modelo gratuito. Si los consumidores preferimos, en el agregado, las apps gratuitas, ya sea porque no nos molesta la publicidad de manera importante o no enfrentamos un costo de privacidad significativo, esta regulación nos perjudica, al menos a través de este canal. Por el contrario, si los consumidores

no tenemos preferencia por aplicaciones gratuitas, entonces esta regulación aumenta nuestro bienestar. Por lo tanto, responder si conviene regular a la baja las comisiones de las tiendas de aplicaciones no tiene una respuesta obvia, al menos desde la perspectiva de los consumidores.

La lógica descrita hasta aquí también puede aplicarse a otras posibles regulaciones en mercados digitales. Por ejemplo, en diversas jurisdicciones se han implementado o se están discutiendo medidas que protejan en mayor medida la privacidad de los consumidores. En ese caso, se puede prohibir a las aplicaciones recopilar y utilizar información de los consumidores. Esto genera un beneficio para los usuarios que valoran la protección de su privacidad. Al mismo tiempo, esta información es utilizada por las empresas digitales de distintas formas, entre las

cuales se encuentra la publicidad dirigida o personalizada. Si las empresas disponen de menos información debido a la regulación, la publicidad se vuelve relativamente menos rentable, lo que podría hacer que el modelo gratuito sea menos rentable en comparación con el pagado. Esto lleva a la existencia de un mayor número de aplicaciones pagadas. Si los consumidores preferimos las aplicaciones gratuitas, entonces enfrentamos un perjuicio que se contrapone al beneficio de una mayor privacidad.

En definitiva, nuestra investigación no busca responder que las comisiones de las tiendas de aplicaciones deban ser siempre más altas o siempre más bajas que las cobradas en la práctica por las apps stores. Nuestros resultados muestran que la discusión va más allá de la distribución de ingresos entre plataformas y desarrolladores, e incluso tras-



Nuestros resultados muestran que la discusión va más allá de la distribución de ingresos entre plataformas y desarrolladores, e incluso trasciende los problemas tradicionales de doble marginalización”





ciende los problemas tradicionales de doble marginalización. Las comisiones también influyen en la forma en que las empresas deciden financiar sus aplicaciones, en la cantidad de publicidad a la que están expuestos los usuarios y en los incentivos que tienen las plataformas para invertir en mejorar sus servicios.

Esto tiene una implicancia importante para el diseño de políticas públicas. En mercados digitales, las regulaciones suelen evaluarse por sus efectos más visibles, como una disminución de precios o un aumento de la

competencia. Sin embargo, esos cambios también pueden modificar el comportamiento de las empresas y generar consecuencias que se manifiestan solo después de que la regulación entra en vigor. Considerar estas respuestas resulta esencial para anticipar el verdadero impacto de una política pública. De hecho, existen otros posibles efectos de esta regulación que también deberían ser estudiados. Por ejemplo, actualmente estamos estudiando los efectos de una regulación a la baja de las comisiones en los incentivos a innovar de los desarrolladores de aplicaciones y de la misma app store.

Las tiendas de aplicaciones se han convertido en una infraestructura fundamental de la economía digital. Millones de personas las utilizan diariamente para trabajar, estudiar, comunicarse o entretenerse. Comprender cómo funcionan los incentivos que organizan estos mercados no solo permite interpretar mejor los debates regulatorios actuales, sino también diseñar políticas que promuevan mercados digitales más eficientes y beneficiosos para quienes desarrollan aplicaciones y para quienes las utilizan. **OE**

(1) Columna basada en los resultados del proyecto Fondecyt de Postdoctorado N°3230403.

¡Mantengámonos conectados!



@fen.uah



@fen_uah



Facultad de Economía y Negocios - Universidad Alberto Hurtado



Facultad de Economía y Negocios - Universidad Alberto Hurtado



fen.uahurtado.cl



FEN UAH



¡Súmate a nuestro canal de difusión!

