

Chapter 2 / Capítulo 2



The Seven Deadly Sins of Artificial
Intelligence
ISBN: 978-9915-9928-6-0
DOI: 10.62486/978-9915-9928-6-0.Ch02
Pages: 26-51

© 2026 The authors. This is an open access
book chapter distributed under the terms of
the Creative Commons Attribution (CC BY)
4.0 License.

Greed: concentrating power, data and benefits

Avaricia: concentrar el poder, los datos y los beneficios

Yasniel Sánchez Suárez¹  

Verenice Sánchez Castillo²  

Camilo Enrique Barragán Morales³  

1 Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.

2 Universidad de la Amazonia. Florencia, Colombia.

3 Institución Universitaria Mayor de Cartagena. Cartagena, Colombia.

ABSTRACT

Technological greed appears when the adoption of artificial intelligence concentrates power, data, and benefits while distributing costs, labor, and dependency unevenly. This chapter examines the conditions needed to evaluate a fair distribution of value in institutional settings. The analysis connects infrastructure, investment, data, human labor, access, maintenance, portability, and exit capacity, avoiding the assumption that availability of a tool is equivalent to an effective ability to benefit from it. It distinguishes partial efficiency, task productivity, and distributed benefit, as well as global concentration and local dependence on providers. Studies of literacy, participation, and well-being provide situated questions and qualify universal promises; differences among countries, institutions, and territories make it inappropriate to treat AI adoption as a homogeneous process. The conceptual synthesis identifies capacities to understand a technological relationship, influence its conditions, and modify it when it produces unjustified burdens. It also examines who contributes data, labor, infrastructure, and knowledge, and who retains control over outputs and service continuity. An illustrative procurement scenario for student guidance shows how to review data purpose, accessibility, portability, oversight workload, and the possibility of changing providers. Its implementation has not been evaluated. The chapter concludes that defensible adoption must explain who receives benefits, who bears costs, and what mechanisms can correct their distribution. Technological justice requires access, but also bargaining power, understanding, practical alternatives, and institutional capacity to prevent dependency from becoming a persistent form of inequality. The analysis therefore links fairness to both distribution and the practical capacity of institutions and users to influence the technological arrangements on which they depend.

Keywords: artificial intelligence; technological justice; dependence; data; distribution of benefits

RESUMEN

La avaricia tecnológica se expresa cuando la adopción de inteligencia artificial concentra poder, datos y beneficios mientras distribuye de manera desigual costos, trabajo y dependencia. Este capítulo examina qué condiciones permiten evaluar una distribución justa del valor en contextos institucionales. El análisis relaciona infraestructura, inversión, datos, trabajo humano, acceso, mantenimiento, portabilidad y capacidad de salida, evitando confundir disponibilidad de una herramienta con posibilidad efectiva de aprovecharla. Se distinguen eficiencia parcial, productividad de una tarea y beneficio distribuido, así como concentración global y dependencia local de proveedores. Los estudios sobre alfabetización, participación y bienestar aportan preguntas situadas y limitan promesas universales; las diferencias entre países, instituciones y territorios impiden tratar la adopción de IA como un proceso homogéneo. La síntesis conceptual identifica capacidades para comprender una relación tecnológica, intervenir en sus condiciones y modificarla cuando produce cargas injustificadas. También examina quién aporta datos, trabajo, infraestructura y conocimiento, y quién conserva control sobre los resultados y la continuidad del servicio. Una aplicación ilustrativa de contratación de orientación estudiantil muestra cómo revisar finalidad de datos, accesibilidad, portabilidad, carga de supervisión y posibilidad de cambiar de proveedor. Su implementación no ha sido evaluada. El capítulo concluye que una adopción defendible debe explicar quién recibe beneficios, quién asume costos y qué mecanismos permiten corregir la distribución. La justicia tecnológica exige acceso, pero también poder de negociación, comprensión, alternativas practicables y capacidad institucional para evitar que la dependencia se convierta en una forma persistente de desigualdad.

Palabras clave: inteligencia artificial; justicia tecnológica; dependencia; datos; distribución de beneficios

INTRODUCCIÓN

La expansión de la inteligencia artificial depende de recursos que tienen propietarios, costos y condiciones de acceso. Datos, infraestructura de cómputo, energía, conocimiento especializado y redes de distribución intervienen en su producción. La metáfora de la avaricia examina situaciones en las que esa organización concentra beneficios y desplaza cargas hacia personas con menor capacidad de intervenir. Su objeto es la relación entre acumulación, responsabilidad y justicia, más allá de juzgar las motivaciones individuales de un proveedor (Grupo de Trabajo de Frontera Tecnológica del Celam [GFT-CELAM], 2026; UNESCO, 2021).

La inversión puede financiar servicios útiles y ampliar oportunidades. El problema surge cuando el acceso técnico se presenta como beneficio suficiente, mientras contratos y procesos excluyen la participación de quienes aportan datos o soportan consecuencias. Este capítulo pregunta cómo se produce dependencia, qué desigualdades importan y qué obligaciones permiten distribuir mejor el valor. Las respuestas requieren examinar una cadena completa: desarrollo, adquisición, uso, mantenimiento y posibilidad de salida (Raji et al., 2020; Tabassi, 2023).

La pregunta central se formula así: ¿qué condiciones permiten reconocer una distribución justa del valor cuando una institución incorpora inteligencia artificial? Esta formulación desplaza la evaluación desde una motivación supuesta hacia relaciones observables. Interesa quién dispone de información y capacidad de elección, quién aporta recursos, quién realiza trabajo adicional y quién puede corregir una decisión. La metáfora organiza ese examen sin atribuir intenciones humanas a los modelos ni afirmar que toda acumulación constituye un abuso. Inversión, cooperación y especialización pueden producir ventajas; corresponde estudiar cómo se gobiernan y distribuyen (Competition and Markets Authority [CMA], 2024; Federal Trade Commission [FTC], 2025; Floridi & Cowls, 2019).

La educación constituye un campo ilustrativo porque reúne relaciones de aprendizaje, evaluación, administración y contratación. Un servicio puede ayudar a redactar materiales mientras exige información estudiantil, capacitación docente y revisión de respuestas. La licencia describe una parte de la decisión. La institución también organiza quién puede utilizar la herramienta, con qué finalidad y qué alternativa tiene quien encuentra un obstáculo. Estos componentes permiten observar la dependencia como una relación que se construye mediante procesos y recursos. Su estudio requiere considerar actividades y actores, además de propiedades del sistema (Alier-Formont et al., 2026; Holmes et al., 2022; Miao & Holmes, 2023).

El capítulo adopta una noción operativa de poder: posibilidad de intervenir en una decisión y sostener esa intervención con recursos. Una autorización formal para dejar de usar un servicio resulta limitada si todos los procedimientos dependen de él y carecen de una ruta alternativa. Por la misma razón, publicar un contrato puede mejorar transparencia sin hacer comprensibles sus implicaciones a quienes soportan consecuencias. Se propone observar la distancia entre facultad declarada y ejercicio posible. Esa distancia permite reconocer qué capacidades necesita desarrollar la institución para negociar y corregir (Raji et al., 2020; Tabassi, 2023).

El concepto de beneficio también exige una delimitación. Tiempo ahorrado, calidad, bienestar, acceso y aprendizaje son resultados diferentes. Una encuesta puede registrar satisfacción; un experimento puede comparar desempeño en una tarea; un inventario puede estimar una carga material delimitada. Ninguno representa automáticamente los restantes. Esta pluralidad impide sumar resultados heterogéneos como si produjeran un balance universal de justicia. La síntesis organiza contribuciones y límites para que la institución defina qué debe observar en su actividad y qué decisiones normativas siguen requiriendo deliberación (Morales et al., 2026; Noy & Zhang, 2023; Yue et al., 2026).

El argumento sostiene que una adopción será más defendible cuando explique su distribución de valor, conserve capacidades de decisión y haga practicable la corrección. Estas condiciones constituyen una propuesta conceptual derivada del contraste documental. El capítulo no mide su efecto mediante una implementación propia. La aplicación de contratación presentada al final permite mostrar cómo se traducirían en preguntas, registros y decisiones revisables. Su evaluación futura debería atender diferencias de recursos y poblaciones, así como resultados favorables y desfavorables que una perspectiva centrada únicamente en licencias podría omitir (Fox & Solihin, 2026).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

LA ECONOMÍA DETRÁS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

INFRAESTRUCTURA Y TRABAJO

El funcionamiento visible de una aplicación depende de procesos anteriores y simultáneos. Entrenar un modelo exige seleccionar datos y ajustar parámetros; ofrecerlo como servicio añade cómputo, almacenamiento, seguridad y atención a usuarios. También intervienen personas que preparan información, evaluaciones y sistemas de control. La lectura del CELAM incorpora justicia laboral a esta cadena y cuestiona que su trabajo quede fuera de la valoración de una tecnología presentada como autónoma (GFT-CELAM, 2026).

Los costos técnicos influyen en quién puede desarrollar y evaluar sistemas. Strubell y colaboradores relacionaron requisitos computacionales con barreras económicas para la investigación en procesamiento de lenguaje. Ese antecedente muestra por qué una mejora de desempeño debe examinarse junto con su accesibilidad. Una comunidad científica que solo reconoce el resultado máximo puede favorecer proyectos que disponen de recursos excepcionales, aunque otras soluciones produzcan beneficios pertinentes con exigencias menores (Schwartz et al., 2020; Strubell et al., 2019).

MEDIR EL VALOR QUE SE PRODUCE

La productividad ofrece una dimensión de evaluación, pero requiere identificar la tarea y la calidad del resultado. Noy y Zhang documentaron mejoras en determinadas actividades de escritura profesional. Su experimento permite estudiar asistencia en un contexto definido; la organización que busca trasladarlo a otras funciones debe examinar información, riesgos y costos propios. El valor aparece cuando el resultado mejora una práctica concreta, y debe incluir el trabajo necesario para revisar y utilizar la salida (Noy & Zhang, 2023).

Una adquisición institucional puede comparar tiempo ahorrado, calidad, accesibilidad, efectos laborales y costos de mantenimiento. Estas variables no son intercambiables sin una decisión normativa. Ahorrar horas mientras se elimina un canal de atención necesario para algunas personas puede deteriorar el servicio. La evaluación debe reconocer quién recibe el beneficio y quién realiza el esfuerzo adicional. El rendimiento promedio describe una dimensión; la distribución de sus efectos ayuda a decidir si la mejora es aceptable (Selbst et al., 2019; UNESCO, 2021).

DE LA OPERACIÓN VISIBLE A LA CADENA DE VALOR

El precio de acceso a una aplicación expresa una parte de la economía de la IA. La institución también necesita integrar materiales, formar usuarios, revisar respuestas, mantener información y responder ante fallas. Estas actividades distribuyen costos entre áreas que pueden utilizar presupuestos distintos. Una licencia económica puede exigir mucho trabajo docente, mientras una solución más costosa puede incluir apoyos que la organización necesita valorar. El análisis de este capítulo propone comparar una práctica completa y reconocer quién ejecuta cada operación. Esa unidad permite discutir el valor generado sin atribuir a la tecnología ahorros que dependen de trabajo adicional realizado por personas que el presupuesto inicial dejó fuera.

La cadena de valor incluye aportes cuyo reconocimiento depende de decisiones organizacionales. Los materiales de un curso expresan conocimiento docente; la interacción de estudiantes puede ofrecer información sobre dificultades; la revisión de resultados permite corregir un servicio. El proveedor y la institución deciden qué se utiliza, con qué autorización y quién conserva capacidad para beneficiarse de esa elaboración. Estas preguntas no presuponen que todo aporte deba recibir una compensación económica idéntica. Exigen hacer visible la finalidad y discutir condiciones de reciprocidad. La reflexión del desarrollo humano integral permite ampliar la valoración hacia oportunidades, trabajo y dignidad, con su posición filosófica expresamente situada (GFT-CELAM, 2026).

PRODUCTIVIDAD DE UNA TAREA Y VALOR DE UNA ADOPCIÓN

Un aumento de productividad necesita interpretarse respecto de lo que la organización busca preservar. En tareas de escritura, la asistencia puede reducir tiempo de preparación o ayudar a mejorar un producto. Para una universidad, el resultado también debe relacionarse con comprensión, retroalimentación y continuidad del servicio. La diferencia entre ambos niveles impide calcular el valor institucional multiplicando automáticamente un ahorro experimental por toda la jornada laboral. La evidencia de Noy y Zhang conserva tarea y condiciones de su comparación. Este capítulo propone utilizarla como antecedente para definir una evaluación local del flujo completo, con los costos de comprobación y las consecuencias incluidas (Noy & Zhang, 2023).

La evaluación del flujo puede observar preparación, producción, revisión y uso. Cada etapa permite localizar una transferencia de carga. Una salida más rápida puede requerir más tiempo para comprobar referencias; un formulario automatizado puede desplazar al estudiante el trabajo que antes realizaba una oficina; un resumen puede facilitar decisiones y dejar fuera información que después habrá que recuperar. Estos efectos deben investigarse antes de atribuir un beneficio neto. La propuesta distingue ahorro de una operación y distribución del esfuerzo total. Su valor analítico radica en identificar a quien gana tiempo y a quien enfrenta nuevas exigencias, para que la decisión pueda discutir ambas experiencias.

CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL Y CAPACIDAD DE APROPIACIÓN

Las revisiones de Litvinenko y de Cai y colaboradores permiten relacionar IA, conocimiento y organización. Sus marcos reúnen estudios y no establecen una ley causal uniforme de creación de valor. Se utilizan aquí para explicar que una herramienta necesita articularse con procedimientos, experiencia y posibilidades de compartir aprendizaje. La adquisición puede facilitar acceso a información y conservar problemas de interpretación o coordinación. La organización debe examinar qué conocimientos hace explícitos, quién puede discutirlos y cómo incorpora correcciones. El valor de una adopción incluye esa capacidad de aprender de la práctica, en lugar de limitarse al volumen de salidas que el sistema produce (Cai et al., 2026; Litvinenko, 2026).

El estudio de Ghosh y colaboradores vincula comprensión de IA, interpretación organizacional e innovación de modelos de negocio en un contexto manufacturero situado. La evidencia utilizada procede de una encuesta y consultas a expertos, con alcance observacional. La investigación permite plantear cómo una organización atribuye sentido a una tecnología y modifica su forma de trabajar. No demuestra que una misma modificación sea eficaz en todos los sectores ni que el beneficio empresarial equivalga a sostenibilidad ambiental neta. Para educación, la pregunta transferible es qué finalidad se conserva cuando cambia el procedimiento y quién puede discutir si ese cambio sigue cumpliéndola (Ghosh et al., 2025).

Una institución puede adoptar un servicio y carecer de condiciones para apropiarse de él. La distinción aparece cuando usuarios ejecutan instrucciones sin comprender qué margen de modificación tienen. Los trabajos sobre apropiación y bienestar laboral permiten examinar esta relación desde otras profesiones, manteniendo sus contextos y niveles de lectura. El título o el resumen de una investigación no bastan para atribuir efectos causales; su función en esta síntesis es identificar dimensiones de autonomía, experiencia y adaptación que deben contrastarse. La apropiación educativa necesita observar si docentes y estudiantes pueden modificar la práctica por razones pertinentes y conservar acceso al conocimiento producido (Cimino et al., 2026).

UNA DISTRIBUCIÓN QUE CAMBIA EL SIGNIFICADO DEL BENEFICIO

La literatura sobre bienestar en gestión de compras y en enfermería ofrece resultados situados sobre eficiencia, ambigüedad de rol y autonomía. La encuesta de Yue y colaboradores y el panel de Xie y colaboradores corresponden a poblaciones y diseños diferentes. Su comparación no permite estimar un efecto común de IA sobre docentes. Aporta una objeción a la equivalencia entre rapidez y bienestar: reorganizar tareas puede modificar claridad de responsabilidades y margen de actuación. El capítulo utiliza esas dimensiones para proponer una evaluación laboral de la adopción universitaria, donde los beneficios se examinen junto con nuevas exigencias y con capacidad de intervenir (Xie et al., 2026; Yue et al., 2026).

La asignación del tiempo ahorrado también constituye una decisión distributiva. Una institución puede destinarlo a tareas complejas, a formación o a reducir recursos de atención. El

mismo cambio técnico adquiere consecuencias distintas según esa elección. El análisis propone documentar la finalidad del ahorro y examinar quién participa en definirla. La participación laboral estudiada por Doellgast y colaboradores en tres casos alemanes ofrece un antecedente situado sobre influencia en decisiones de IA; sus instituciones de representación no se trasladan automáticamente a Colombia. La pregunta pertinente consiste en identificar qué mecanismos locales permiten discutir cambios del trabajo antes de que sus efectos queden normalizados (Doellgast et al., 2026).

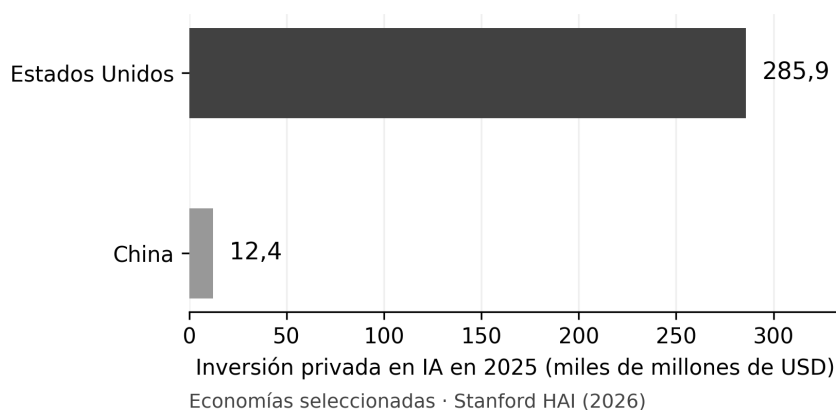
El resultado del acápite es una unidad de valoración que integra producción, revisión, uso y aprendizaje organizacional. El beneficio debe describirse mediante una mejora concreta y una distribución identificable de esfuerzo y capacidad. Esta formulación se propone como criterio de evaluación y requiere evidencia local. Permite reconocer que una inversión puede ampliar oportunidades, al tiempo que conserva preguntas sobre quién aporta y quién decide. La categoría de avaricia se vuelve analíticamente útil cuando localiza relaciones que concentran valor y dificultan discutir sus cargas. Examinar datos como recurso exige aplicar este criterio a la información que personas e instituciones producen durante la adopción.

INVERSIÓN Y PODER DE NEGOCIACIÓN

La magnitud del capital disponible condiciona la negociación, aunque su relación con el poder dependa de la organización del mercado. Una institución que compra acceso puede aprovechar inversiones que difícilmente financiaría por sí misma; esa ventaja convive con una asimetría de información sobre costos, continuidad y modificaciones del servicio. Conviene distinguir la capacidad de producir modelos de la capacidad de imponer términos de uso. La primera requiere infraestructura y personal; la segunda también depende de canales de distribución, interoperabilidad y alternativas disponibles. Una comparación entre países permite reconocer desigualdades de financiación, pero hace falta seguir contratos y prácticas para explicar cómo esas desigualdades alcanzan a una universidad concreta. La metáfora de la avaricia se vuelve más precisa cuando describe esa conversión de recursos en facultades de decisión, en lugar de deducir una intención moral a partir del tamaño de una empresa (CMA, 2024; FTC, 2025; Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, 2026).

La Figura 4 muestra una diferencia de financiación privada que ayuda a discutir condiciones de producción. Las cifras corresponden a 2025 y conservan el alcance del informe de 2026. La asimetría observada no permite deducir por sí sola quién obtiene los beneficios de una adopción universitaria ni cuánto poder contractual tiene cada proveedor. Para examinar esas relaciones es necesario seguir servicios, alternativas y obligaciones de mantenimiento. La comparación aporta contexto a la discusión de concentración y deja abierta la evaluación de dependencia en cada institución (Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, 2026).

Figura 4. Inversión privada en IA en dos economías durante 2025



Nota. Valores en miles de millones de dólares estadounidenses: Estados Unidos, 285,9; China, 12,4. Comparación de economías seleccionadas, sin cuota mundial ni estimación de gasto total. El informe advierte que la inversión privada subestima el gasto total chino por la intervención de fondos públicos. Fuente: (Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, 2026).

LOS DATOS COMO RECURSO ESTRATÉGICO

DISPONIBILIDAD Y LEGITIMIDAD

Encontrar información en un espacio accesible no resuelve por sí mismo si conviene incorporarla a un sistema, para qué finalidad o bajo qué condiciones. La privacidad y la autoría plantean preguntas distintas que una organización debe examinar por separado. Una base puede incluir información personal, obras creativas o materiales cuya difusión fue autorizada para un propósito específico. La discusión ética exige reconocer estas diferencias en lugar de tratar todo contenido disponible como recurso indiferenciado (Gebru et al., 2021; UNESCO, 2021).

Las fichas de conjuntos de datos proponen documentar motivación, composición, recopilación y usos recomendados. Aplicado a una institución, ese enfoque obliga a reconstruir la procedencia de los registros y las poblaciones representadas. También permite examinar ausencias y restricciones. La documentación tiene valor cuando modifica decisiones sobre recopilación o uso; si se completa después de una adopción irreversible, su función puede reducirse a justificar una elección que nunca estuvo abierta a revisión (Gebru et al., 2021).

MINIMIZACIÓN Y RIESGO DE EXPOSICIÓN

La necesidad de datos debe justificarse respecto de una tarea. Un servicio que ayuda a redactar instrucciones puede requerir el contenido del procedimiento, sin necesitar historias personales de quienes lo utilizarán. La investigación de Carlini y colaboradores demostró extracción de secuencias de entrenamiento en un modelo estudiado. Esa evidencia permite reconocer un tipo de riesgo; no establece que todo sistema revele cualquier dato recibido. La precaución razonable exige evaluar diseño, tratamiento y controles del servicio concreto (Carlini et al., 2021).

En educación, el estudiante puede percibir como obligatoria una cesión de información que formalmente aparece como elección. Las relaciones de evaluación y acceso condicionan esa decisión. Lachheb y colaboradores sitúan la privacidad dentro de la responsabilidad del diseño de aprendizaje, además de la política y la ley. La institución debe ofrecer alternativas equivalentes, explicar finalidades y limitar información. Su obligación consiste en crear condiciones de participación que no dependan de aceptar una exposición innecesaria (Lachheb et al., 2023).

RECOPILAR INFORMACIÓN CAMBIA UNA RELACIÓN INSTITUCIONAL

Los datos educativos se producen dentro de relaciones de enseñanza, evaluación y acceso. Un registro de actividad puede ayudar a identificar necesidades y adquirir otro significado cuando se utiliza para comparar personas o alimentar servicios externos. El cambio debe analizarse respecto de finalidad, participantes y consecuencias. La disponibilidad técnica del registro no decide su legitimidad. La revisión propone separar la información necesaria para cumplir una obligación de la información que sería conveniente acumular para usos futuros indeterminados. Esa separación permite discutir una adopción antes de que la infraestructura convierta la recopilación extensa en una rutina difícil de revisar (Gebru et al., 2021; Lachheb et al., 2023).

Una tarea necesita un inventario de información proporcional. Para redactar una explicación general de requisitos académicos puede bastar un reglamento público. Para resolver una excepción individual se requieren datos adicionales y un procedimiento responsable de atención. Si ambos casos se procesan mediante el mismo flujo, la organización puede solicitar información íntima donde no era necesaria o producir una respuesta insuficiente donde el contexto era decisivo. La pregunta debe formularse en términos operativos: qué dato modifica la actuación y quién puede justificar su uso. El diseño educativo ético permite examinar alternativas antes de pedir una cesión que el estudiante percibe como condición de participación (Lachheb et al., 2023).

DATOS, ACCESO Y CONTRIBUCIÓN SON CUESTIONES DIFERENTES

La información puede pertenecer a un documento institucional, incluir datos personales y expresar una contribución intelectual al mismo tiempo. Estas dimensiones exigen preguntas diferentes. El responsable necesita identificar quién autorizó el uso, qué finalidad cubre esa

autorización y qué reconocimiento corresponde al material. Una declaración general sobre información pública no resuelve por sí misma todas esas relaciones. Este capítulo mantiene el análisis ético y organizacional; cualquier decisión jurídica requiere examinar normas aplicables, contratos y jurisdicción. La propuesta consiste en documentar las dimensiones por separado para evitar que una autorización limitada se interprete como permiso universal de reutilización (Ares-Ferreirós et al., 2026; UNESCO, 2021).

La contribución institucional puede continuar cuando los datos ya se han entregado. Docentes revisan contenidos, estudiantes reportan fallas y equipos administrativos mantienen documentos. La organización necesita discutir qué conocimiento vuelve al proyecto y quién puede utilizar las correcciones. Si el beneficio acumulado solo permanece en una plataforma de difícil exportación, la dependencia aumenta aunque el material inicial haya sido aportado localmente. El marco de colaboración del conocimiento ayuda a observar esa circulación. La revisión propone reconocer versiones, decisiones y relaciones entre materiales como parte del recurso que la institución debe conservar, con condiciones de recuperación compatibles con su finalidad (Litvinenko, 2026).

DOCUMENTACIÓN QUE PERMITE CAMBIAR UNA DECISIÓN

Una ficha de datos resulta útil cuando permite reconocer que una población está insuficientemente representada o que un uso propuesto excede la finalidad original. Su valor disminuye si se convierte en un archivo que nadie puede utilizar para modificar la adopción. El diseño necesita asignar una persona o función responsable de revisar procedencia, composición y restricciones, con autoridad para pedir correcciones. La información documental debe relacionarse con el uso concreto. Una institución que evalúa preguntas estudiantiles necesita conocer cómo se recopilaron y qué tipos de pregunta quedaron fuera, además de recibir una descripción genérica del conjunto (Geburu et al., 2021; Raji et al., 2020).

La revisión de marcos de riesgos de Crocco y colaboradores y el estudio cualitativo de implementación de Fox y Solihin aportan formas de ordenar preocupaciones institucionales. El primero sintetiza literatura y el segundo recoge experiencias; ninguno demuestra que un formulario de documentación prevenga por sí mismo daños. Su función consiste en ayudar a seleccionar mecanismos que requieren examen local. El capítulo propone vincular la ficha con decisiones de minimización, tratamiento y seguimiento. Así se hace visible el paso entre registrar un riesgo y modificar la práctica que podría producirlo, conservando la diversidad de evidencia de las fuentes (Crocco et al., 2026; Fox & Solihin, 2026).

EL DERECHO PRÁCTICO A UNA ALTERNATIVA

La posibilidad de negarse a compartir información depende de las alternativas disponibles. Un estudiante puede aceptar condiciones porque necesita cumplir una actividad evaluada y carece de otra vía equivalente. El análisis de elección debe considerar consecuencias reales de rechazar, recursos necesarios y calidad del apoyo alternativo. Una institución puede formular una opción formal y dejarla inutilizable por horarios, costos o demoras. Este capítulo propone evaluar el recorrido completo de quien elige otra modalidad. El criterio de autonomía de los marcos éticos adquiere entonces una comprobación concreta: la persona puede participar en la actividad sin asumir una exposición innecesaria (Floridi & Cowls, 2019; UNESCO, 2021).

La experiencia estudiantil no reemplaza esa evaluación, pero ayuda a localizar barreras. Chan y Hu registran beneficios percibidos y preocupaciones sobre exactitud, privacidad y ética en una población situada. Sus resultados se utilizan para reconocer dimensiones que los usuarios pueden valorar simultáneamente. Una opinión favorable sobre la utilidad del servicio no implica aceptación informada de todos sus tratamientos de datos. La universidad necesita comunicar finalidad y consecuencias de forma comprensible y verificar qué entiende el estudiante. La propuesta evita interpretar satisfacción como autorización general, conservando la diferencia entre percepción de beneficio y condiciones de participación (Chan & Hu, 2023).

INFORMACIÓN SUFICIENTE PARA PEDIR CORRECCIÓN

La capacidad de corregir exige reconocer qué dato se utilizó y cómo participó en una actuación. El procedimiento puede describir categorías y fuentes sin exponer información de

terceros. También necesita identificar qué función recibe una solicitud y qué decisión puede cambiar. Una organización que guarda registros de manera extensa y carece de medios para reconstruir una conclusión puede acumular información sin mejorar responsabilidad. La revisión propone definir documentación desde las preguntas que una persona afectada tendría que resolver. El criterio articula minimización y trazabilidad para que ninguna se convierta en una razón automática de abandonar la otra (Autio et al., 2024; Tabassi, 2023).

La justicia respecto de datos se expresa en relaciones de finalidad, reconocimiento y revisión. La información aporta valor cuando permite cumplir una tarea pertinente, bajo condiciones discutibles por quienes participan. El resultado interpretativo de este acápite evita reducir la avaricia a volumen de recopilación: una cantidad pequeña de datos puede tener consecuencias importantes si decide acceso sin posibilidades de explicación. La evaluación debe atender al uso y al poder de actuación que conserva la persona. Ese examen prepara la discusión de concentración, porque la capacidad de discutir datos también depende del contrato, de los formatos y de los medios para abandonar una plataforma.

RECIPROCIDAD Y APORTES QUE PERMANECEN INVISIBLES

La circulación de datos introduce una pregunta por la reciprocidad que trasciende el consentimiento individual. Los materiales educativos pueden contener trabajo acumulado de docentes, estudiantes, bibliotecas y comunidades, realizado para una finalidad que difiere de la explotación comercial posterior. El valor de esos materiales incluye relaciones de confianza y condiciones de producción que la transferencia de un archivo vuelve difíciles de observar. Una autorización jurídicamente pertinente puede coexistir con una distribución discutible de beneficios, mientras una compensación económica puede dejar intactos problemas de representación o exposición. La reciprocidad exige explicar qué aporte se reconoce, quién está en posición de autorizarlo y qué capacidad conserva la comunidad para discutir usos posteriores. Las fichas de datos ayudan a documentar composición y límites, pero su utilidad distributiva depende de que alguien pueda actuar sobre la información y corregir la relación. Así, documentación, consentimiento y reparto de valor corresponden a obligaciones relacionadas que conservan objetos distintos (Bender et al., 2021; Fricker, 2007; Gebru et al., 2021; UNESCO, 2021).

CONCENTRACIÓN TECNOLÓGICA

DEPENDENCIA EN VARIAS CAPAS

La dependencia puede producirse en el cómputo, en los datos, en la aplicación o en el flujo de trabajo. Una organización que conserva documentos propios puede depender de un formato difícil de exportar. Otra puede migrar sus archivos y perder configuraciones, evaluaciones o conocimientos necesarios para operar. Identificar cada capa permite discutir autonomía de manera concreta. El problema no se agota en la localización del servidor: incluye la capacidad de comprender, modificar y abandonar una relación tecnológica (Alier-Forment et al., 2026).

La concentración de capacidades exige estudiar también quién puede auditar. Si una institución solo dispone de información comercial, su evaluación depende de lo que el proveedor decide revelar. Las tarjetas de modelo y la documentación de datos constituyen instrumentos que pueden mejorar esa relación. Sin embargo, la utilidad de la información depende de su pertinencia, actualización y posibilidad de contrastarla. Un documento extenso puede mantener opacos los aspectos que importan para el uso contratado (Gebru et al., 2021; Mitchell et al., 2019).

El informe del personal de la Federal Trade Commission de enero de 2025 examinó alianzas de grandes proveedores de nube con desarrolladores de IA, entre ellas relaciones de Alphabet, Amazon y Microsoft con Anthropic y OpenAI. Identifica compromisos de gasto y barreras técnicas que pueden dificultar cambiar de proveedor. La disponibilidad de ciertos chips y las adaptaciones de software incorporan costos de migración que una cifra de inversión no expresa. Se trata de un estudio del personal sobre riesgos y relaciones contractuales, no de una resolución que declare ilegales esas alianzas (FTC, 2025).

La actualización técnica de la Competition and Markets Authority de abril de 2024 formula riesgos vinculados con acceso a insumos, distribución y alianzas. También reconoce que las grandes firmas aportan recursos e innovación. Esa doble consideración impide confundir cooperación con abuso probado: el examen se concentra en si una relación reduce alternativas o refuerza barreras.

La autonomía de una institución usuaria no exige fabricar toda la infraestructura, pero sí conocer qué decisiones conserva y cuánto cuesta cambiar (CMA, 2024).

CONTRATOS Y PODER DE SALIDA

Una contratación responsable debe establecer qué ocurre si el servicio cambia, aumenta de precio o deja de cubrir una necesidad. La portabilidad, la conservación de documentos y la continuidad operativa merecen evaluación antes de que una herramienta se vuelva indispensable. La salida efectiva permite renegociar condiciones y limita dependencia. También exige capacidades internas: una institución que pierde completamente su conocimiento sobre el proceso tendrá dificultades para decidir entre alternativas, aunque el contrato permita terminar la relación (Raji et al., 2020; Tabassi, 2023).

La objeción económica sostiene que estas exigencias encarecen la adquisición. El costo debe compararse con el de una dependencia difícil de corregir, una interrupción o un uso inadecuado de información. Para aplicaciones pequeñas pueden bastar condiciones sencillas; para procesos críticos se necesita un análisis más detallado. La proporcionalidad ayuda a evitar burocracia innecesaria y, al mismo tiempo, impide utilizar el ahorro inicial como criterio exclusivo de contratación.

En una contratación universitaria, la pregunta práctica es si pueden trasladarse los materiales docentes y sus relaciones de uso. Exportar documentos sin índices, anotaciones o permisos puede dejar incompleta la salida. El contrato debe precisar formatos, plazos de recuperación, tratamiento posterior de datos y apoyo para migrar. Estas condiciones son una propuesta de evaluación institucional derivada de los mecanismos anteriores; no describen cláusulas comprobadas de cualquier servicio.

La prueba de salida requiere ejecutar una migración pequeña antes de ampliar la adopción. El equipo traslada un conjunto autorizado de materiales, comprueba que otra herramienta los interpreta y registra los elementos que debe reconstruir. Ese costo se incorpora al presupuesto. Si la salida solo funciona mediante tareas manuales inviables, la institución debe renegociar, limitar la dependencia o seleccionar otra alternativa. La licencia de acceso no demuestra que exista capacidad efectiva de abandonar la relación.

CONCENTRACIÓN Y DEPENDENCIA NECESITAN EVIDENCIA DIFERENTE

La concentración de proveedores describe una estructura de oferta; la dependencia de una universidad describe una relación concreta de capacidad y costo de cambio. Ambas pueden vincularse, pero no son la misma observación. Una organización puede conservar alternativas dentro de un mercado concentrado y quedar atrapada en una solución específica aunque existan otros proveedores. El análisis debe identificar la capa en la que surge la restricción: infraestructura, contrato, información, formato o conocimiento del proceso. Esa distinción impide utilizar una cifra global de inversión como explicación suficiente de un problema local de autonomía. El mecanismo requiere reconstruir cómo una opción se vuelve difícil de sustituir.

Los informes de la FTC y de la CMA conservan una función documental específica. Examinaron relaciones y riesgos competitivos de grandes alianzas bajo sus fechas y alcances; el capítulo no los trata como resoluciones que prueben ilegalidad de toda cooperación. Su aporte consiste en localizar insumos, acuerdos y barreras que pueden afectar alternativas. La universidad necesita una comprobación adicional sobre el servicio que contrata. Una relación de mercado puede tener importancia para continuidad y negociación, sin permitir deducir automáticamente una conducta abusiva concreta. La diferencia entre evaluación de riesgo y conclusión jurídica protege la precisión de la revisión (CMA, 2024; FTC, 2025).

EL COSTO DE SALIDA INCLUYE RELACIONES Y CONOCIMIENTO

Exportar archivos conserva una parte de lo que la institución necesita. También pueden importar índices, permisos, versiones, vínculos entre materiales y criterios de configuración. Una migración que pierde esas relaciones obliga a reconstruir trabajo y puede volver poco razonable el cambio. El capítulo propone analizar la salida como una tarea completa con responsables y recursos, antes de ampliar la adopción. La prueba debe verificar qué información se recupera y qué funcionalidad puede reconstruirse en una alternativa. El costo observado sirve para

discutir condiciones contractuales y alcance del permiso. Su medición local permite comparar dependencia sin atribuir una puntuación universal a todos los servicios.

La experiencia acumulada constituye otro componente de salida. Si una oficina aprende a resolver problemas exclusivamente mediante instrucciones de una plataforma, puede perder capacidad de describir el procedimiento con independencia de ella. El fenómeno debe investigarse y no se presume inevitable. La literatura sobre aprendizaje organizacional permite formular una condición: conservar criterios, decisiones y conocimientos que hacen posible evaluar alternativas. Una documentación útil describe la finalidad y la razón de una configuración, además de la secuencia de botones. Ese nivel de explicación facilita modificar el flujo cuando cambia la herramienta y evita confundir familiaridad operativa con autonomía institucional (Cai et al., 2026; Litvinenko, 2026).

AUDITORÍA Y NEGOCIACIÓN DEPENDEN DE INFORMACIÓN UTILIZABLE

La capacidad de auditar exige datos pertinentes para la tarea contratada. Un proveedor puede ofrecer métricas generales que no describen lenguas, documentos o situaciones de la institución. El responsable debe identificar qué comparación necesita y qué información permite realizarla. Las tarjetas de modelo ofrecen un antecedente de documentación; su utilidad depende de cobertura, actualidad y relación con el uso. El capítulo propone examinar conjuntamente lo que se declara y lo que se puede contrastar. Una información extensa puede mejorar transparencia y dejar abierto el fundamento de una decisión específica, de modo que su volumen no constituye una medida suficiente de poder de evaluación (Mitchell et al., 2019).

Las orientaciones de interacción entre personas e IA ayudan a observar dependencias que aparecen en el uso cotidiano. La posibilidad de corregir una recomendación, comprender capacidades o conservar control puede facilitar una integración distinta de un flujo que obliga a aceptar resultados. El diseño de una interfaz no resuelve la concentración económica, pero modifica el margen de actuación de la institución usuaria. La revisión relaciona ambos niveles sin equiparlos: un contrato puede autorizar ajustes que la aplicación vuelve difíciles de ejecutar, mientras una interfaz flexible puede operar bajo restricciones de recuperación. La evaluación necesita seguir la facultad desde la condición escrita hasta la práctica (Amershi et al., 2019; Shneiderman, 2020).

UNA DEPENDENCIA PUEDE ACEPTARSE BAJO CONDICIONES EXPLÍCITAS

Toda organización depende de servicios y conocimientos que no produce íntegramente. La decisión pertinente consiste en reconocer qué dependencia acepta, qué beneficio justifica esa elección y qué cambios obligan a revisarla. Una universidad pequeña puede valorar un servicio externo porque facilita funciones que no podría mantener por cuenta propia. El argumento favorable requiere la misma precisión que la crítica: continuidad, capacidad de revisar y alternativa de salida deben examinarse respecto de recursos reales. La autonomía educativa discutida por Alier-Forment y colaboradores permite considerar asistentes configurables y control de materiales sin declarar que toda solución local sea superior (Alier-Forment et al., 2026).

La evaluación puede comparar escenarios de continuidad, modificación e interrupción. En cada uno se identifica qué función queda disponible, qué información puede recuperarse y qué trabajo necesita el equipo. Se trata de un diseño propuesto para estudiar la contratación y no de un resultado observado. El escenario de interrupción introduce una objeción especialmente útil: una salida formalmente autorizada puede dejar al servicio sin apoyo suficiente durante la transición. La institución necesita valorar esa consecuencia antes de convertir la herramienta en un requisito de participación. El procedimiento permite reconocer una dependencia aceptable y distinguirla de una relación cuya continuidad carece de condiciones examinables (Fox & Solihin, 2026; Tabassi, 2023).

ELEGIR REQUIERE CONSERVAR ALGO QUE PUEDA ELEGIRSE

La posibilidad de negociación depende de alternativas técnicas y de capacidad para comprenderlas. Una comparación comercial de prestaciones puede dejar fuera el costo de reconstruir materiales o de formar a las personas que utilizarán otra solución. La revisión propone conservar un inventario de funciones críticas y probar una alternativa acotada antes de extender

el uso. Este trabajo requiere recursos que deben incorporarse a la adquisición. Su finalidad es mantener una opción real de cambio, además de un derecho contractual de terminar. La concentración se examina así por sus efectos sobre la decisión concreta y por las condiciones que permiten revisar una relación de servicio.

El cierre del acápite sitúa la avaricia en una distribución de poder que puede dificultar recuperar valor y discutir cargas. La concentración puede favorecer capacidades técnicas y economías de escala, pero esas ventajas requieren examinarse junto con las restricciones que acompañan su acceso. El capítulo sostiene una evaluación de relaciones, sin atribuir una motivación moral uniforme a proveedores o usuarios. La siguiente pregunta es quién puede aprovechar la opción disponible: la existencia de alternativas conserva un valor limitado si una parte de la comunidad carece de recursos y competencias para utilizarlas en condiciones comparables.

LA INTEROPERABILIDAD COMO CONDICIÓN DE UNA LIBERTAD EFECTIVA

Una alternativa tecnológica solo constituye una opción efectiva cuando puede incorporarse a la actividad sin destruir información necesaria ni interrumpir obligaciones institucionales. La interoperabilidad importa porque reduce el costo de traducir datos, materiales y decisiones entre herramientas; su presencia técnica, sin embargo, debe contrastarse con permisos, competencias y tiempos de migración. La institución puede recibir archivos exportables y carecer de capacidad para interpretar sus campos, reconstruir una conversación relevante o explicar por qué se tomó una decisión. También puede conservar datos y perder el conocimiento práctico de quienes integraron el servicio. La libertad de contratación necesita entonces una infraestructura de continuidad que incluya personas, documentación y alternativas de operación. Esta exigencia permite distinguir cooperación especializada de dependencia difícil de corregir. La justicia de una relación no se agota en la posibilidad abstracta de abandonar al proveedor: depende de las condiciones que hacen practicable una modificación sin trasladar costos desproporcionados a estudiantes o trabajadores (Alier-Forment et al., 2026; Cai et al., 2026; Litvinenko, 2026; Tabassi, 2023).

LA NUEVA BRECHA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DEL ACCESO AL APROVECHAMIENTO

Disponer de una cuenta no garantiza aprovechar una herramienta. Se requieren conectividad, conocimientos sobre la tarea, capacidad para formular preguntas y tiempo para revisar respuestas. Quien conoce una disciplina puede reconocer un error que una persona principiante acepta. La desigualdad aparece, por tanto, en los resultados y en la capacidad de protegerse, además de la disponibilidad del servicio. Una política de inclusión debe examinar esos mecanismos y ofrecer apoyos diferenciados (Miao & Holmes, 2023).

El estudio de González-Chouciño y Ruiz-Callado examinó trayectorias de socialización digital de universitarios en Uruguay mediante entrevistas. Su enfoque permite observar diferencias en aprovechamiento y riesgos asociadas con experiencias biográficas. Es un aporte a la comprensión de la brecha de resultados, sin constituir evidencia directa sobre todos los usos de IA. La conexión propuesta aquí consiste en utilizar esa sensibilidad contextual para diseñar formación que reconozca capacidades y restricciones reales (González-Chouciño & Ruiz-Callado, 2023).

ALFABETIZACIÓN CON OPORTUNIDADES DE PRÁCTICA

La formación debe incluir verificación, privacidad y comprensión de límites, junto con operación técnica. Cabero-Almenara y colaboradores estudiaron 570 estudiantes de maestría en Tecnología Educativa de Ecuador, España y República Dominicana mediante un diseño cuantitativo descriptivo, no experimental. Usaron una escala de actitudes adaptada que incorpora una dimensión ética. Encontraron actitudes favorables y una menor fortaleza relativa en esa dimensión; las diferencias por contexto no deben leerse como una experiencia homogénea de toda Latinoamérica (Cabero-Almenara et al., 2026).

El estudio describe actitudes y no prueba que un curso determinado mejore decisiones. La respuesta institucional puede comparar, antes y después de una actividad, la capacidad de recuperar una fuente, reconocer una cesión innecesaria de datos y explicar una limitación. Esa evaluación de desempeño evita usar satisfacción o familiaridad como sustitutos de competencia. Las oportunidades de práctica deben ser accesibles también para quienes no pueden contratar

servicios adicionales.

La capacidad de negociar y cuestionar una adopción forma parte de la formación. Cortina relaciona educación y libertad con el ejercicio de razones que pueden discutirse. En la brecha de IA, este criterio exige que estudiantes y docentes puedan comprender las condiciones de una plataforma y participar en su elección. Facilitar acceso sin ofrecer esa posibilidad conserva una desigualdad de poder, aunque aumente la familiaridad con la interfaz (Cortina, 2024).

DEL ACCESO A LA POSIBILIDAD DE APROVECHAR

La brecha de la inteligencia artificial admite al menos tres preguntas: quién puede entrar al servicio, quién dispone de condiciones para utilizarlo y quién obtiene un beneficio pertinente. Resolver la primera puede dejar intactas las otras. Una cuenta gratuita ofrece una puerta de entrada, pero su utilidad cambia según conectividad, tiempo, idioma, accesibilidad y conocimientos del usuario. La distribución debe estudiarse en la actividad concreta: elaborar un informe, recibir orientación o aprender un procedimiento. Contar cuentas creadas informa sobre cobertura de una iniciativa; observar qué personas completan esas actividades permite reconocer su alcance práctico (González-Chouciño & Ruiz-Callado, 2023; Long & Magerko, 2020).

González-Chouciño y Ruiz-Callado analizan itinerarios de socialización digital entre universitarios de Uruguay. Su estudio aporta una advertencia sobre diferencias en el aprovechamiento de tecnologías, aunque su objeto no permite atribuir directamente efectos a la IA generativa. Esta condición de evidencia adyacente importa: ofrece categorías para preguntar por experiencias previas, apoyos y prácticas, pero exige investigar cómo operan en el servicio elegido. Usar un antecedente digital como explicación automática de cualquier nueva herramienta borraría cambios en interfaces, costos y tareas. Su función aquí es orientar una indagación institucional, conservando esa distancia (González-Chouciño & Ruiz-Callado, 2023).

La investigación de Kornhaber y colaboradores recoge respuestas cualitativas voluntarias de 149 estudiantes de una universidad regional australiana. Sus apreciaciones permiten examinar flexibilidad y apoyo junto con barreras de acceso y preocupaciones éticas. La selección y el contexto limitan una extrapolación al conjunto de territorios rurales latinoamericanos. Aun así, el trabajo ayuda a formular una pregunta transferible: qué condiciones hacen que una ayuda disponible a distancia sea utilizable en la trayectoria de quien estudia. La institución puede contrastar esa pregunta con entrevistas y observaciones propias, sin atribuir a sus estudiantes experiencias que todavía no ha documentado (Kornhaber et al., 2026).

FORMACIÓN VINCULADA CON DECISIONES REALES

Una capacitación orientada a escribir instrucciones puede producir destreza superficial si omite cómo valorar la salida, proteger información o reconocer una tarea inadecuada. Las propuestas de alfabetización de Long y Magerko y la revisión de Ng y colaboradores amplían el problema hacia comprensión, evaluación y uso ético. Estas dimensiones permiten diseñar ejercicios donde el participante justifica qué información incluye, compara respuestas y reconoce cuándo debe consultar otra fuente. El aprendizaje se observa en esas decisiones; la asistencia a una sesión o la satisfacción con el curso representan otros aspectos que conviene registrar por separado (Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021).

La investigación de Tanveer y colaboradores restringe una promesa frecuente: una mayor alfabetización no garantiza que desaparezcan todos los problemas cognitivos relacionados con el uso. En su encuesta a 518 estudiantes de universidades públicas de Riad, la moderación esperada sobre pereza cognitiva no quedó confirmada. El diseño utiliza medidas reportadas y relaciones estadísticas; no permite afirmar que una capacitación determinada produzca o evite un deterioro objetivo de memoria. Su contribución consiste en cuestionar una solución universal y exigir evaluaciones de tareas específicas. Una institución puede enseñar uso y seguir necesitando diseñar momentos de práctica independiente (Tanveer, 2026).

La brecha también depende de quién puede asumir el tiempo de formación. Un estudiante con empleo, labores de cuidado o transporte prolongado puede recibir el mismo curso y disponer de menos oportunidades para practicar. Una organización puede atender estas diferencias mediante materiales accesibles, asesoría en horarios diversos y actividades incorporadas al trabajo ordinario. Estas medidas constituyen propuestas que requieren evaluación local. Su lógica distributiva consiste en hacer practicable el aprovechamiento de una herramienta, en vez de

trasladar al usuario toda la obligación de compensar las condiciones de partida (Holmes et al., 2022; UNESCO, 2021).

RESULTADOS QUE UN PROMEDIO PUEDE OCULTAR

Las percepciones recogidas por Chan y Hu entre 399 estudiantes de Hong Kong aportan expectativas sobre beneficios y desafíos de la IA generativa. La evidencia de actitudes sirve para diseñar comunicación y estudiar aceptación; una mejora percibida no equivale por sí misma a una mejora de aprendizaje. Esa separación importa para la justicia distributiva: quienes declaran sentirse ayudados pueden presentar trayectorias de desempeño distintas, y quienes expresan reservas pueden tener razones informadas. La evaluación debe combinar esas voces con tareas y condiciones de acceso antes de concluir que el beneficio se distribuye de manera equivalente (Cabero-Almenara et al., 2026; Chan & Hu, 2023).

Una comparación institucional puede examinar resultados por condiciones relevantes sin convertir cada diferencia en una identidad fija. Se puede observar si una actividad funciona con lectores de pantalla, conexión intermitente o dispositivos de menor capacidad. También conviene identificar cuánto apoyo adicional solicita cada grupo y si el canal alternativo resuelve la tarea con oportunidad semejante. El objetivo analítico es reconocer obstáculos corregibles. Una brecha registrada en un momento describe una relación entre diseño y circunstancias, y requiere examinar sus mecanismos antes de atribuir incapacidad a las personas que encuentran dificultades (Amershi et al., 2019; Selbst et al., 2019).

La revisión de Zawacki-Richter y colaboradores sobre IA en educación superior y el marco ético de Holmes y colaboradores apoyan la participación de actores educativos en decisiones técnicas. Esta participación modifica qué se considera éxito: un docente puede valorar la explicación del procedimiento, mientras un administrador observa tiempo de respuesta y un estudiante necesita conservar un canal comprensible de reclamación. Definir esas expectativas antes de adquirir el servicio permite comparar alternativas con criterios explícitos. La tecnología puede ampliar oportunidades cuando la organización reconoce que sus beneficios dependen de esas relaciones y recursos (Holmes et al., 2022; Zawacki-Richter et al., 2019).

En consecuencia, una política de acceso puede combinar provisión técnica, apoyo pedagógico y seguimiento de la distribución. Las tres acciones deben mantener resultados distinguibles: disponibilidad, capacidad de uso y beneficio observado. Si mejora la primera y empeora la tercera para una población, la información justifica revisar el proceso, aunque crezca el número total de usuarios. La propuesta evita que una cifra de cobertura cierre una discusión que todavía requiere observar calidad, carga y posibilidad de corregir. Su aplicación exige acordar indicadores con quienes realizan la actividad y establecer cómo una desigualdad detectada modificará el servicio (Raji et al., 2020; Tabassi, 2023).

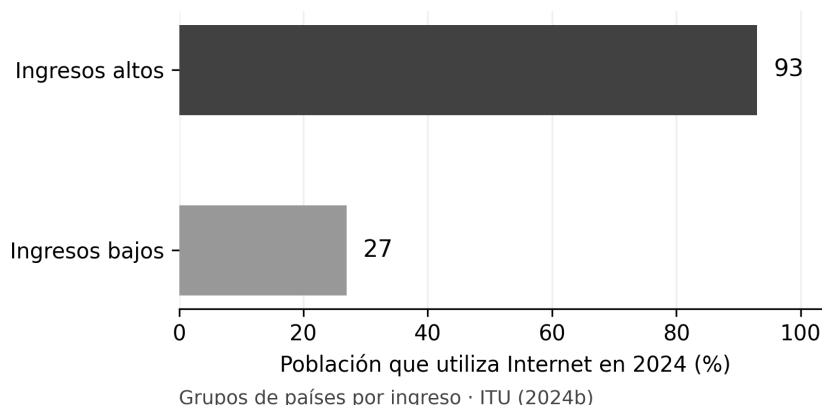
LA DESIGUALDAD DE APROVECHAMIENTO DENTRO DE UNA MISMA INSTITUCIÓN

Compartir una licencia crea una igualdad de disponibilidad que puede ocultar diferencias de aprovechamiento. Un estudiante con conexión estable, un dispositivo propio y tiempo para ensayar dispone de oportunidades distintas de quien utiliza un equipo compartido o depende de conectividad intermitente. Las barreras también pueden aparecer en la lengua, la accesibilidad y la familiaridad con los géneros académicos que el sistema presupone. En estas condiciones, una formación idéntica puede reproducir diferencias previas porque exige recursos que algunos participantes todavía necesitan adquirir. La respuesta distributiva requiere identificar qué tarea se espera realizar, qué apoyos permiten practicarla y cómo se reconocerá una dificultad sin convertirla en déficit individual. El acceso a Internet ofrece una condición material relevante, pero sus tasas nacionales no miden alfabetización en IA ni describen la situación de cada campus. La lectura educativa debe combinar esa evidencia de contexto con observación local y participación de quienes encuentran obstáculos (International Telecommunication Union, 2024b; Kornhaber et al., 2026; Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021).

La Figura 5 conserva una diferencia material que antecede a muchas oportunidades de asistencia digital. Su interpretación requiere distinguir disponer de conexión, poder utilizar una herramienta y aprovecharla en una actividad educativa. Los promedios por grupos de países contextualizan desigualdad y deben complementarse con información situada sobre dispositivos, accesibilidad y formación. La decisión institucional puede mejorar condiciones de práctica,

pero necesita reconocer qué obstáculos persisten dentro de una comunidad que comparte formalmente la misma licencia (International Telecommunication Union, 2024b).

Figura 5. Uso de Internet según grupo de ingreso de los países en 2024



Nota. Estimaciones de población usuaria de Internet: países de ingresos altos, 93 %; países de ingresos bajos, 27 %. Las categorías corresponden al informe de 2024. La conectividad no mide competencias ni uso de IA; los datos no describen cada institución individual. Fuente: (International Telecommunication Union, 2024b).

NORTE GLOBAL, SUR GLOBAL Y DEPENDENCIA TECNOLÓGICA

LENGUAS, TERRITORIOS Y CAPACIDAD DE DECISIÓN

La circulación internacional de sistemas modifica relaciones entre territorios que producen infraestructura, aportan información o consumen servicios. Una dependencia puede combinar compra tecnológica con escasa capacidad para evaluar representaciones culturales. La noción de Sur global ayuda a estudiar desigualdades históricas, pero no debe convertir países y comunidades diferentes en una población homogénea. Cada caso necesita reconocer actores, recursos, restricciones y oportunidades propias (Bender et al., 2021; GFT-CELAM, 2026).

Los servicios desarrollados para grandes mercados pueden ofrecer resultados útiles en otros contextos y conservar limitaciones lingüísticas o institucionales. Una universidad latinoamericana necesita comprobar cómo interpreta normas locales, categorías profesionales y problemas de su territorio. Ese examen tiene una dimensión pedagógica y otra de gobierno institucional. Adoptar una tecnología supone decidir qué criterios conserva la institución y qué aspectos se trasladan a un proveedor que opera con otra escala y otras prioridades (Alier-Forment et al., 2026; Miao & Holmes, 2023).

El ILIA 2025, publicado por CEPAL en colaboración con CENIA, organiza información de 19 países de América Latina y el Caribe en factores habilitantes, investigación, desarrollo y adopción, y gobernanza. Permite examinar capacidades nacionales en dimensiones distintas de la disponibilidad de un chatbot. Sus categorías describen una comparación entre países; no demuestran cuánto aprende una persona ni el efecto causal de una inversión universitaria. La comparación regional debe conservar esa escala (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2025).

El trabajo de Alier-Forment y colaboradores discute autonomía educativa y experiencias con asistentes configurables, como LAMB, vinculados con conocimientos de un curso. Sus consideraciones sobre lenguas minoritarias y papel docente muestran que elegir una plataforma implica decidir qué materiales y formas de interacción pueden representarse. Es una discusión conceptual con experiencia de implementación, no un ensayo que demuestre superioridad de todos los sistemas locales. La pregunta institucional es quién puede modificar el asistente cuando una respuesta desconoce una lengua o práctica del contexto (Alier-Forment et al., 2026).

INFRAESTRUCTURA Y CARGAS TERRITORIALES

El beneficio digital puede recibirse lejos de los lugares donde se consumen recursos. La electricidad y el agua necesarias para una operación tienen implicaciones que dependen del sistema energético y de la disponibilidad local. Patterson y colaboradores muestran la importancia

de las condiciones técnicas y geográficas para emisiones asociadas con entrenamiento. La consecuencia para la justicia consiste en preguntar dónde se producen las cargas y quién puede discutir su distribución (Patterson et al., 2021).

Las respuestas pueden combinar cooperación académica, capacidad de evaluación y exigencias de transparencia. Construir autonomía absoluta en todos los niveles resulta difícil y puede ser innecesario para algunos fines. La autonomía práctica consiste en reconocer dependencias, conservar alternativas y participar en decisiones relevantes. El desarrollo humano integral ofrece un criterio para examinar si la adopción amplía oportunidades efectivas o simplemente incorpora a las personas a una relación cuyo funcionamiento no pueden discutir (GFT-CELAM, 2026).

DEPENDENCIA SITUADA Y HETEROGENEIDAD REGIONAL

Hablar del Sur global permite interrogar relaciones de poder, pero requiere conservar diferencias entre países, territorios e instituciones. Una universidad pública con capacidades de investigación propias, una institución rural con conectividad limitada y una empresa que utiliza servicios internacionales afrontan decisiones distintas. La posición geográfica no determina por sí sola su autonomía. El análisis debe especificar qué insumo resulta indispensable, qué conocimiento se conserva y qué capacidad existe para evaluar o negociar. Esa descripción evita convertir una categoría política útil en una explicación uniforme de experiencias que conviene documentar (CEPAL, 2025; United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2024).

El Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial de 2025 examina capacidades en 19 países. Sus indicadores ofrecen un marco regional para identificar diferencias en condiciones habilitantes y desarrollo, pero una puntuación nacional no describe automáticamente el funcionamiento de una institución. Trasladar la escala exige estudiar recursos y procesos locales. Una institución puede disponer de un equipo competente en un contexto con infraestructura desigual, o adquirir un servicio sofisticado sin organización para mantenerlo. El índice aporta un punto de comparación y una agenda de preguntas; la evaluación de una adopción concreta debe producir evidencia adicional (CEPAL, 2025).

La autonomía educativa abordada por Alier y colaboradores permite considerar configuraciones locales y control pedagógico. Conservar autonomía puede significar elegir materiales, adaptar un sistema o mantener un procedimiento humano, sin desarrollar un modelo fundacional. Esa definición operativa admite grados y combinaciones. También obliga a reconocer costos: una solución administrada localmente requiere personal, actualización y seguridad. Su conveniencia se establece al comparar capacidades disponibles con obligaciones asumidas, no mediante la identificación automática entre cercanía del servidor y justicia. Una dependencia conocida y corregible puede ser más manejable que una autonomía nominal sin mantenimiento (Alier-Formont et al., 2026; Fox & Solihin, 2026).

COOPERACIÓN QUE CONSERVA CAPACIDAD DE DECISIÓN

Las redes entre instituciones pueden compartir pruebas, formación y criterios de contratación. Esta posibilidad tiene interés cuando ninguna organización dispone de recursos para evaluar todas las dimensiones por separado. Sin embargo, la cooperación necesita reglas sobre contribuciones, acceso a resultados y atención a contextos minoritarios. Una prueba realizada en una institución grande puede omitir las restricciones de otra más pequeña. Compartir conocimiento aporta valor cuando se documentan esas condiciones y cada participante conserva la facultad de aceptar, adaptar o rechazar una recomendación según su actividad (Cai et al., 2026; Litvinenko, 2026).

El conocimiento explícito de un procedimiento y el saber situado de quienes lo realizan intervienen de manera diferente. Una alianza puede distribuir manuales y bases de casos, mientras una dificultad de atención estudiantil exige experiencia del personal que conoce calendarios, excepciones y lenguas de la comunidad. Litvinenko distingue relaciones entre conocimiento tácito y explícito y entre automatización y aumento de capacidades. Ese marco ayuda a decidir qué conviene compartir como documentación y qué requiere espacios de interpretación conjunta. La cooperación será incompleta si una plataforma común sustituye las conversaciones necesarias para comprender las excepciones (Litvinenko, 2026).

El idioma constituye otra condición de autonomía. Un sistema puede producir español fluido y conservar fallas ante expresiones regionales, lenguas indígenas o requisitos administrativos locales. La respuesta adecuada requiere pruebas con materiales pertinentes, autorización para utilizarlos y participación de personas capaces de valorar sentido y consecuencia. La documentación de datos y modelos ayuda a reconocer representación y usos previstos; una evaluación general del proveedor necesita complementarse con la tarea institucional. Se propone conservar un canal donde la persona pueda explicar una situación que el formulario o la interacción automática no capturan (Bender et al., 2021; Gebru et al., 2021; Mitchell et al., 2019).

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS MATERIALES

La localización del uso, del beneficio y de la carga ambiental puede diferir. Un servicio contratado a distancia incorpora infraestructura energética, equipos y cadenas materiales que el precio visible no describe. El análisis distributivo pregunta quién obtiene la utilidad y qué poblaciones soportan extracción, consumo o residuos. La investigación sobre centros de datos y la economía digital ofrece marcos para reconstruir esa cadena. Este capítulo utiliza esos antecedentes para discutir distribución; el examen de unidades, estimaciones y comparaciones ambientales se desarrolla con mayor detalle en el capítulo sobre Gula (International Telecommunication Union [ITU], 2024a; Masanet et al., 2020; UNCTAD, 2024).

Morales y colaboradores estudian inventarios de gases de efecto invernadero de siete campus colombianos para 2019–2022. El antecedente muestra el valor de delimitar organizaciones, periodos y alcances de contabilidad. Sus resultados corresponden a campus y no cuantifican automáticamente emisiones de IA. Para una institución que evalúa un servicio digital, esa distinción impide adjudicar a una herramienta toda la huella universitaria o ignorar infraestructura compartida. El estudio aporta un contexto de medición local y recuerda que atribuir una carga exige identificar la actividad y sus límites antes de calcular o comparar (Morales et al., 2026).

Las proyecciones de Xiao y colaboradores sobre servidores de IA en Estados Unidos para 2024–2030 y el trabajo de Falk y colaboradores sobre recursos materiales permiten considerar dimensiones que exceden electricidad durante uso. Las primeras dependen de escenarios; el segundo relaciona equipos y composición material con modelos de carga. Sus escalas impiden traducirlos directamente en una cifra universal por consulta. Para discutir justicia, su aporte consiste en mostrar qué información se debe solicitar y qué incertidumbre permanece. El contrato puede mejorar transparencia sin prometer que una estimación parcial representa toda la cadena (Falk et al., 2026; Xiao et al., 2025).

Una política regional puede priorizar capacidad de investigación, formación y negociación, además de adquisición de herramientas. La propuesta se fundamenta en que una institución necesita producir y comprender evidencia para intervenir en su relación tecnológica. Sus resultados dependerán de recursos, continuidad y coordinación, y requieren evaluación. La cooperación debe fortalecer esa capacidad en los participantes con menor poder, en vez de fijarlos como proveedores de datos o receptores de servicios definidos en otra parte. La pregunta decisiva es qué decisiones podrán ejercer después de la inversión y cómo se sostendrán (CEPAL, 2025; Doellgast et al., 2026; UNESCO, 2021).

COOPERACIÓN REGIONAL Y DIVERSIDAD DE FINALIDADES

La dependencia tecnológica del Sur global admite trayectorias diferentes. Una institución puede desarrollar capacidades mediante cooperación regional, infraestructura compartida o adaptación de herramientas existentes, sin asumir que cada territorio deba reproducir toda la cadena industrial. La cuestión decisiva es qué decisiones permanecen disponibles para atender lenguas, problemas y recursos propios. Un modelo abierto puede ampliar posibilidades de inspección y adaptación mientras exige cómputo, mantenimiento y personal que siguen distribuidos de manera desigual. Por ello, apertura y autonomía conservan una relación condicionada por capacidades de uso y por la organización de la cooperación. Las prioridades educativas también pueden divergir de los criterios de rendimiento que dominan comparaciones internacionales. Construir una política regional exige deliberar sobre esas finalidades y reconocer la heterogeneidad entre instituciones; una descripción continental única puede invisibilizar experiencias que aportan conocimientos pertinentes para resolver problemas compartidos (Bender et al., 2021; CEPAL, 2025; Schwartz et al., 2020; UNCTAD, 2024).

BENEFICIOS, COSTOS Y JUSTICIA TECNOLÓGICA

DISTRIBUIR VALOR Y RESPONSABILIDAD

La justicia tecnológica pregunta quién obtiene el beneficio, quién realiza trabajo adicional y quién soporta un error. También examina qué grupos pueden influir en la definición del problema. Un sistema puede mejorar el resultado promedio y mantener una distribución desigual de fallas. Los estudios de clasificación de género y de gestión sanitaria muestran mecanismos diferentes de desigualdad algorítmica. Su lectura conjunta invita a analizar tanto desempeño por grupos como la selección de variables que representan necesidades humanas (Buolamwini & Gebru, 2018; Obermeyer et al., 2019).

La justicia no se agota en corregir un dato. Puede exigir cambiar el objetivo, el procedimiento o la relación contractual. Una organización que utiliza menos datos y produce menos errores todavía necesita reconocer responsabilidades frente a personas afectadas. La auditoría debe vincular principios con documentos, evaluaciones y decisiones observables. El control resulta más fuerte cuando permite modificar el sistema o suspender el uso, y no se limita a producir una declaración pública favorable (Autio et al., 2024; Raji et al., 2020).

APLICACIÓN ILUSTRATIVA EN CONTRATACIÓN UNIVERSITARIA

Una universidad evalúa un asistente para atención estudiantil. En el escenario propuesto, el comité compara alcance de las respuestas, protección de datos, accesibilidad, portabilidad y continuidad. El equipo identifica información que el asistente puede proporcionar de manera general y situaciones que requieren atención humana. La participación de estudiantes permite observar preguntas frecuentes y barreras que la descripción comercial no incluye. La compra se condiciona a evidencias sobre las funciones efectivamente contratadas.

Durante el piloto se registran errores pertinentes, solicitudes derivadas y diferencias de acceso. La institución examina si el tiempo ahorrado se utiliza para atender mejor casos complejos o simplemente reduce disponibilidad humana. El contrato establece exportación de contenidos y responsabilidad de actualización. El resultado debe evaluarse respecto de la mejora del servicio y de la distribución de sus efectos. Este recorrido traduce justicia en condiciones de adquisición y seguimiento, sin atribuir eficacia anticipada al escenario (Lachheb et al., 2023; Selbst et al., 2019).

Una deliberación documentada puede enfrentar dos alternativas que ofrecen prestaciones semejantes. Una facilita el inicio, pero exige reconstruir permisos y configuraciones para salir; otra requiere más trabajo inicial y permite recuperar esas relaciones. Sin inventar una puntuación universal, el equipo compara el costo total de ambas durante el periodo previsto, las personas que podrán revisar resultados y la evidencia de la prueba de migración. El ahorro inicial se interpreta junto con esos costos.

La decisión se adopta por una autoridad identificada y con participación de usuarios afectados. Si faltan datos sobre reutilización o exportación, la compra puede limitarse a un ensayo con materiales no personales mientras se aclaran condiciones. Si no existe una alternativa razonable para estudiantes que rechazan exponer información íntima, la modalidad de uso obligatorio debe modificarse. Una adopción justa hace practicable elegir y corregir; ambas facultades requieren condiciones de acceso y poder institucional para negociar.

JUSTICIA Y DEFINICIÓN DEL BENEFICIO

Un beneficio institucional puede consistir en calidad, oportunidad, acceso o reducción de esfuerzo. Esas dimensiones deben expresarse en términos que las personas afectadas puedan discutir. Una respuesta más rápida puede tener poco valor si resulta incomprensible; una mejora de redacción puede requerir tanto tiempo de revisión que desaparezca la ventaja operativa. La justicia tecnológica obliga a observar la combinación y la distribución, sin presuponer una medida única. Los marcos de principios ofrecen orientaciones sobre autonomía, prevención de daños y equidad, pero deben traducirse en decisiones observables sobre la actividad examinada (Floridi & Cowls, 2019; Jobin et al., 2019; Mittelstadt, 2019).

La revisión de Jobin y colaboradores identifica convergencias y diferencias entre guías éticas. El argumento de Mittelstadt sobre límites de los principios ayuda a evitar que su presencia documental se considere una prueba de responsabilidad. Una institución puede declarar equidad y mantener un canal que excluye a personas sin conexión estable. La aplicación exige conectar

principio, procedimiento y evidencia: qué obstáculo se reconoce, qué cambio se realiza y cómo se observa su efecto. Esta cadena hace discutible una decisión y permite corregirla cuando la práctica contradice el propósito declarado (Jobin et al., 2019; Mittelstadt, 2019).

BIENESTAR, VOZ Y EFECTOS ORGANIZATIVOS

Los beneficios y costos laborales requieren estudiar roles y relaciones. Yue y colaboradores examinan respuestas de 365 responsables de compras en manufactura china y consideran vías relacionadas con eficiencia y ambigüedad de rol. Xie y colaboradores observan 230 profesionales de enfermería en tres mediciones mensuales de un hospital docente chino, incluyendo autonomía y bienestar. Las poblaciones y los diseños impiden convertir esas relaciones en un efecto universal de cualquier adopción. Ambos antecedentes orientan preguntas sobre quién controla el procedimiento, cómo cambia su función y qué demandas adicionales aparecen (Xie et al., 2026; Yue et al., 2026).

Filippelli y colaboradores organizan la discusión del bienestar alrededor de dimensiones emocionales, sociales y cognitivas. Cimino y colaboradores plantean la apropiación de tecnología por trabajadores, mientras Zhou y colaboradores vinculan alfabetización generativa, bienestar e innovación con sostenibilidad humana. Las versiones y extractos disponibles de estas publicaciones sirven para ampliar el mapa conceptual; su lectura limitada aquí no permite atribuir magnitudes ni efectos causales. La síntesis conserva esa frontera y propone examinar bienestar con información institucional, participación y medidas pertinentes a las actividades, en lugar de utilizar esos títulos como prueba de éxito (Cimino et al., 2026; Filippelli et al., 2026; Zhou et al., 2026).

La voz de los trabajadores puede modificar decisiones de compra, diseño y uso. Doellgast y colaboradores analizan tres casos de la industria de tecnologías de información y comunicación alemana con entrevistas y grupos realizados entre 2020 y 2024. El contexto institucional limita la transferencia directa, pero muestra la importancia de estudiar cómo se organiza la participación. Una propuesta local debe precisar quién recibe información, en qué momento puede intervenir y qué efecto puede tener su objeción. Escuchar después de implantar un sistema ofrece una posibilidad diferente de participar cuando las alternativas siguen abiertas (Doellgast et al., 2026).

SOSTENIBILIDAD Y ALCANCE DE LAS INFERENCIAS

La adopción de IA puede contribuir a actividades de sostenibilidad sin que cada servicio reduzca impactos totales. Sang y colaboradores emplean un diseño de diferencias en diferencias para examinar una política de zonas piloto en empresas cotizadas chinas durante 2014–2024. Su unidad de análisis y la intervención política difieren de una licencia universitaria de escritura. La investigación permite considerar condiciones organizativas y políticas; extrapolar sus resultados a la huella neta de cualquier herramienta requeriría evidencia adicional. El capítulo mantiene separadas sostenibilidad corporativa estudiada y contabilidad material del servicio concreto (Sang et al., 2026).

La investigación de Ghosh y colaboradores utiliza una encuesta a 260 empleados de manufactura india y respuestas escritas de 12 expertos para examinar innovación de modelos de negocio y construcción de sentido organizacional. Sus asociaciones aportan mecanismos plausibles y preguntas; el diseño no acredita por sí mismo una reducción ambiental neta. La revisión de Van De Walle y Aerts sobre digitalización y sostenibilidad invita a considerar efectos indirectos y compensaciones. Su incorporación aquí amplía el examen del beneficio para incluir cambios de práctica que pueden aumentar o desplazar cargas (Ghosh et al., 2025; Van de Walle & Aerts, 2026).

Una mejora de eficiencia puede coexistir con expansión del volumen de uso. Una institución que reduce tiempo por informe puede comenzar a producir muchos más informes y aumentar la carga de revisión. Ese ejemplo constituye un mecanismo posible, no un resultado de una intervención evaluada en este capítulo. Su evaluación requiere registrar actividad, recursos y utilidad en un periodo definido. La relación con justicia aparece cuando la expansión consume trabajo de personas que carecen de poder para decidir prioridades. Un beneficio parcial necesita contrastarse con el sistema de actividades que la adopción reorganiza (Litvinenko, 2026; Schwartz et al., 2020; Van de Walle & Aerts, 2026).

CONDICIONES PARA UNA DISTRIBUCIÓN CORREGIBLE

Se propone evaluar una adquisición mediante una ficha que identifique tarea, beneficiarios, cargas, alternativas y procedimiento de revisión. La ficha debe incluir la capacidad de abandonar o modificar el uso, los apoyos necesarios y la participación de quienes realizan la actividad. Su valor depende de que una observación pueda alterar presupuesto, contrato o diseño. Una documentación que registra problemas sin facultad de respuesta puede mejorar memoria y mantener intacta la desigualdad. Vincular registro con decisiones permite reconocer qué institución tiene autoridad para corregir cada dimensión (Raji et al., 2020; Shneiderman, 2020; Tabassi, 2023).

La distribución responsable admite compensaciones explícitas. Una institución puede aceptar un costo mayor para conservar accesibilidad o atención humana, siempre que explique la razón y observe el resultado. También puede restringir una función útil cuando exige datos innecesarios o deteriora una trayectoria educativa. Estas decisiones requieren deliberación, evidencia y capacidad de revisión; sus umbrales concretos deben acordarse según recursos y consecuencias. La metáfora de la avaricia adquiere precisión cuando pregunta quién conserva poder para revisar esas compensaciones y qué personas quedan fuera de la decisión que organiza sus oportunidades (Holmes et al., 2022; UNESCO, 2021).

EL BENEFICIO COMO RELACIÓN DISCUTIBLE

La evaluación distributiva necesita admitir que distintos grupos pueden describir de modo diferente una misma transformación. Un servicio que reduce tareas administrativas puede mejorar la experiencia de una oficina y aumentar el trabajo de comprobación de otra. La comparación relevante incorpora esas relaciones, identifica cuándo aparecen las cargas y permite discutir quién debe sostenerlas. El bienestar laboral aporta una dimensión que el rendimiento por documento deja fuera, mientras la participación permite explicar por qué una mejora técnicamente viable resulta difícil de aceptar. Estas observaciones requieren evitar una suma indiferenciada de horas, satisfacción y aprendizaje: cada variable representa un resultado con una unidad y un significado propios. La decisión institucional debe explicitar las compensaciones que está dispuesta a aceptar y conservar mecanismos para revisarlas. El criterio de justicia propuesto adquiere fuerza cuando la distribución puede discutirse antes de volverse irreversible y cuando la corrección tiene recursos, responsables y efectos sobre la práctica (Cimino et al., 2026; Doellgast et al., 2026; Filippelli et al., 2026; Selbst et al., 2019; Yue et al., 2026).

APLICACIÓN ILUSTRATIVA: CONTRATAR ORIENTACIÓN ESTUDIANTIL CON CAPACIDAD DE SALIDA

Una institución considera contratar un servicio que ayude a responder preguntas sobre matrícula, trámites y apoyos académicos. El ejemplo es una propuesta de análisis; no describe una adquisición realizada ni atribuye precios o resultados a proveedores concretos. La tarea se delimita a orientar mediante información institucional vigente y señalar cuándo corresponde atención de una persona. Decidir sobre admisión, sanciones o elegibilidad para un beneficio exige procedimientos distintos. Esta separación permite discutir utilidad sin convertir la comodidad de una interfaz en autorización para todas las actividades relacionadas con el estudiante (Autio et al., 2024; Miao & Holmes, 2023).

La comparación comienza por reconstruir el procedimiento existente. Se identifica quién actualiza calendarios, quién responde excepciones, qué documentos utiliza y qué problemas suelen requerir consulta adicional. El equipo observa también tiempos y condiciones de los canales actuales, sin asumir que todos funcionan bien. Esa línea de comparación permite reconocer dónde podría ayudar una herramienta y dónde desplazaría una carga. Si la orientación actual falla por información institucional contradictoria, automatizar respuestas puede reproducir el problema con mayor velocidad. La mejora deberá incluir la actualización del procedimiento, además de una nueva aplicación (Fox & Solihin, 2026; Litvinenko, 2026).

Se consideran dos configuraciones hipotéticas. Una ofrece bajo costo visible de acceso y una integración estrecha con procesos del proveedor. Otra exige mayor dedicación interna y permite configurar documentos y ciertos componentes. Estas propiedades no permiten decidir por sí solas. La institución debe conocer qué recursos requerirá cada opción para actualización, revisión, accesibilidad, formación y continuidad. También debe examinar qué capacidades posee

efectivamente. Una configuración flexible puede resultar difícil de mantener; una solución integrada puede facilitar uso y aumentar dependencia. La decisión exige identificar la combinación sostenible para la actividad (Alier-Forment et al., 2026; CMA, 2024; Crocco et al., 2026).

El análisis de datos comienza por preguntar qué necesita una respuesta. Para informar una fecha general puede bastar el calendario vigente. Para orientar una situación particular quizá convenga derivar a un canal autorizado, en lugar de solicitar una historia personal completa. La institución documenta procedencia, finalidad y límites de las fuentes. También revisa quién puede corregir una respuesta y cuánto tiempo tarda en actualizarse el material. Estas comprobaciones sirven para distinguir disponibilidad de datos de pertinencia de su tratamiento. Los permisos concretos deben examinarse conforme al servicio y las obligaciones aplicables (Carlini et al., 2021; Gebru et al., 2021; Lachheb et al., 2023).

La prueba de salida incluye recuperar contenidos, revisar si permanecen utilizables y reconstruir el procedimiento en otro canal. Exportar un archivo es una parte: se comprueba si conserva fechas, vínculos y relaciones necesarias para la orientación. El equipo identifica además configuraciones y conocimientos que deberán documentarse. Una portabilidad efectiva necesita personas capaces de continuar el servicio. Se propone registrar los recursos y dificultades observados durante esa prueba, sin atribuir de antemano un umbral universal de aceptación. Sus resultados pueden modificar condiciones de contratación o limitar funciones hasta contar con continuidad suficiente (FTC, 2025; Mitchell et al., 2019; Raji et al., 2020).

La evaluación distributiva observa quién utiliza el servicio y quién encuentra barreras. Se propone incluir situaciones de conexión intermitente, tecnologías de apoyo y diversidad lingüística pertinente. También se conserva un canal de orientación que permita explicar excepciones. El seguimiento debe considerar oportunidad y claridad, además de cantidad de consultas. Si un grupo recibe respuestas más rápidas y otro pierde un apoyo que necesitaba, el balance requiere discutir esa distribución. Las experiencias de estudiantes y personal pueden ayudar a comprender el mecanismo, sin tratar aceptación o descontento como una medida única de calidad (Amershi et al., 2019; Chan & Hu, 2023; González-Chouciño & Ruiz-Callado, 2023; Kornhaber et al., 2026).

El personal participa antes de fijar la configuración. Se identifican cambios de rol, tareas de revisión y facultad para suspender una respuesta problemática. La institución debe acordar cómo se atenderán reportes y quién puede autorizar ajustes. Los estudios sobre voz laboral y bienestar orientan estas preguntas, pero no garantizan que el caso produzca un efecto favorable. La propuesta exige observar si la herramienta reduce tareas repetitivas, aumenta ambigüedad o genera un trabajo de corrección que permanece fuera de la planificación. Conocer esa combinación permite distribuir recursos y responsabilidades de manera más explícita (Doellgast et al., 2026; Xie et al., 2026; Yue et al., 2026).

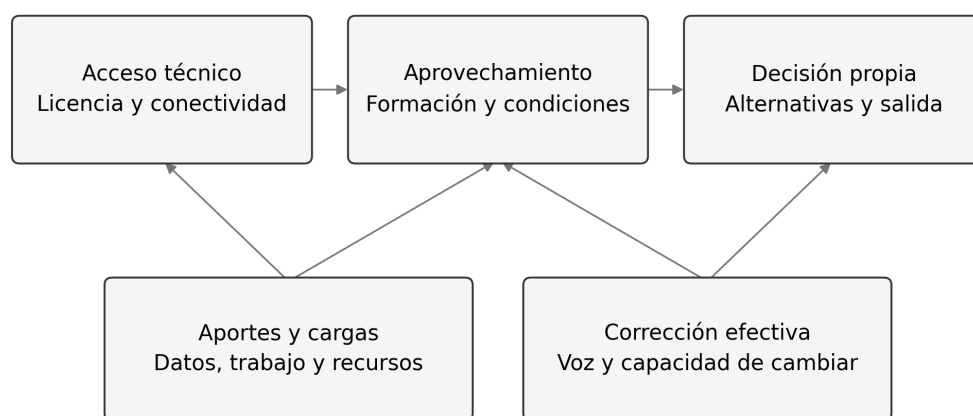
La decisión resultante puede autorizar un uso delimitado, condicionado a actualización y revisión, mientras mantiene atención humana en situaciones complejas. También puede posponer la contratación si la información de base o la capacidad de continuidad resultan insuficientes. Ambas posibilidades deben apoyarse en evidencia del procedimiento y explicarse a quienes lo utilizan. El caso muestra que la justicia de una adopción depende de qué facultades y recursos conserva la institución y de cómo responde a las dificultades. Comprobar sus efectos requeriría una implementación evaluada, con periodo, población e indicadores definidos (Shneiderman, 2020; Tabassi, 2023; UNESCO, 2021).

La Figura 6 reúne condiciones que explican por qué la disponibilidad de un servicio constituye solo una parte del beneficio. La formación y las oportunidades de práctica permiten aprovecharlo; las alternativas hacen posible modificar su uso; el reconocimiento de aportes y cargas permite discutir su distribución. La corrección necesita intervenir sobre esas relaciones para producir consecuencias. El esquema ayuda a interpretar la autonomía institucional como una capacidad sostenida mediante recursos y decisiones, cuya eficacia debe examinarse en cada contexto (Litvinenko, 2026; Long & Magerko, 2020; Tabassi, 2023).

Tabla 4. Dimensiones del beneficio y condiciones para discutir su distribución

Dimensión	Qué debe examinarse	Condición de corrección
Acceso	Conectividad, licencia y accesibilidad	Alternativas y apoyos disponibles
Aprovechamiento	Formación y tiempo de práctica	Revisión de obstáculos concretos
Trabajo	Ahorros y cargas de comprobación	Participación en la reorganización
Autonomía	Continuidad y capacidad de salida	Información, personal y recursos

Nota. Elaboración conceptual a partir de (Doellgast et al., 2026; Long & Magerko, 2020; Tabassi, 2023). Los contrastes organizan el argumento y no representan resultados propios de implementación.

Figura 6. Relaciones entre acceso, aprovechamiento y capacidad de decidir

Nota. Elaboración conceptual. Las flechas indican relaciones argumentativas entre capacidades y condiciones institucionales; no representan estimaciones de efectos ni un modelo causal validado. Fuente: (Litvinenko, 2026; Long & Magerko, 2020; Tabassi, 2023).

CONCLUSIONES

La avaricia tecnológica se reconoce en relaciones que acumulan valor mientras vuelven invisibles aportes, cargas o dependencias. El criterio de justicia permite examinar datos, infraestructura, trabajo y capacidad de salida como partes de una misma decisión. Una adopción responsable debe mostrar cómo distribuye beneficios y qué mecanismos ofrece para corregir desigualdades. El acceso constituye un comienzo; la posibilidad de comprender, aprovechar e impugnar determina su alcance humano. El capítulo siguiente examina cómo la concentración aprovecha la fascinación del usuario y conecta poder, personalización y autonomía.

La revisión permite interpretar la avaricia como un problema de distribución y poder de corrección. Los beneficios de la asistencia pueden coexistir con concentración de insumos, cargas laborales y desigualdad de aprovechamiento. Identificar esa coexistencia requiere seguir la actividad completa y reconocer qué aporta cada fuente. Una mejora en una tarea experimental, una percepción favorable y una proyección ambiental representan evidencias diferentes. La conclusión sustantiva depende de mantener esas diferencias cuando se discuten costos y resultados, evitando convertir una ventaja parcial en legitimación de toda la relación tecnológica (Noy & Zhang, 2023; Xiao et al., 2025; Yue et al., 2026).

La autonomía institucional se concreta en capacidades para comprender, decidir y modificar. Puede ejercerse mediante cooperación, contratación delimitada, formación y conservación de procedimientos, con combinaciones distintas según recursos. Esta interpretación admite beneficios de la especialización y exige examinar su dependencia asociada. La salida importa porque permite corregir condiciones; hacerla practicable requiere documentación, personal y continuidad. La propuesta del capítulo consiste en evaluar esas capacidades antes de que el servicio se vuelva indispensable y en revisar su funcionamiento durante el uso (Alier-Forment et al., 2026; FTC, 2025; Litvinenko, 2026; Raji et al., 2020).

La justicia exige observar quién puede aprovechar el servicio y quién soporta su revisión o sus cargas materiales. La voz de estudiantes y trabajadores aporta información sobre esa distribución y puede modificar decisiones cuando se incorpora en un momento oportuno. Los antecedentes disponibles apoyan estudiar acceso, bienestar y participación con diseños pertinentes, sin prometer que un curso o una licencia resuelvan todas las diferencias. Una evaluación futura debería contrastar las condiciones de participación propuestas con resultados observados y registrar también efectos adversos o ausencia de mejora (Doellgast et al., 2026; Kornhaber et al., 2026; Tanveer, 2026; Xie et al., 2026).

El alcance de esta síntesis permanece documental y conceptual. Se identifican mecanismos y se ofrece una aplicación que hace discutibles las decisiones, pero no se calcula un balance universal de justicia ni se acredita eficacia de un procedimiento propio. La agenda de investigación incluye comparar capacidades de salida, cargas de mantenimiento y distribución de beneficios entre instituciones con recursos diferentes. La metáfora adquiere valor analítico cuando conduce a preguntas verificables sobre quién decide, quién gana, quién aporta y qué puede cambiarse

cuando la relación incumple su finalidad (UNESCO, 2021).

Declaración de uso de inteligencia artificial

Se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo en los procesos de organización, redacción y revisión del manuscrito. Su utilización se limitó a funciones de asistencia editorial y analítica, bajo supervisión y validación permanente de los autores. Las propuestas, interpretaciones y escenarios desarrollados en el texto corresponden a elaboraciones de carácter analítico y no constituyen resultados derivados de procesos de implementación empírica. Las herramientas de inteligencia artificial empleadas no reciben atribución de autoría ni sustituyen las fuentes científicas, documentales y académicas citadas. La selección de las fuentes, la interpretación de la evidencia, la construcción argumentativa, la revisión final del contenido y la decisión de someter el manuscrito a publicación son responsabilidad exclusiva de los autores.

REFERENCIAS

- Alíer-Forment, M., Casañ-Guerrero, M. J., Pereira-Varela, J. A., García-Peñalvo, F. J., & Llorens-Largo, F. (2026). Inteligencia artificial generativa y autonomía educativa: Metáforas históricas y principios éticos para la transformación pedagógica. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 29(1), 9–28. <https://doi.org/10.5944/ried.45536>
- Amershi, S., Weld, D., Vorvoreanu, M., Fourney, A., Nushi, B., Collisson, P., Suh, J., Iqbal, S., Bennett, P. N., Inkpen, K., Teevan, J., Kikin-Gil, R., & Horvitz, E. (2019). Guidelines for human-AI interaction. En *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–13). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300233>
- Ares-Ferreirós, M., de la Cruz-Campos, J. C., Morodo Horrillo, A., & Robert Guillén, S. (2026). Buenas prácticas en el uso de la IA generativa en las universidades. Un análisis documental. *Innoeduca International Journal of Technology and Educational Innovation*, 12(1), 5–20. <https://doi.org/10.24310/ijtei.121.2026.22152>
- Autio, C., Schwartz, R., Dunietz, J., Jain, S., Stanley, M., Tabassi, E., Hall, P., & Roberts, K. (2024). *Artificial intelligence risk management framework: Generative artificial intelligence profile* (NIST AI 600-1). National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.600-1>
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? En *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 610–623). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Buolamwini, J., & Gebru, T. (2018). Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. *Proceedings of Machine Learning Research*, 81, 77–91. <https://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a.html>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Loaiza Aguirre, M. I., & Palacios-Rodríguez, A. (2026). Artificial intelligence in higher education: Cognitive, emotional, behavioral and ethical attitudes of Latin American students. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 15, Article 13. <https://doi.org/10.1007/s44322-026-00063-2>
- Cai, F., Bolisani, E., Nakash, M., & Kassaneh, T. C. (2026). AI-driven knowledge management for sustainable businesses: A comprehensive analysis. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-09-2025-0444>
- Carlini, N., Tramèr, F., Wallace, E., Jagielski, M., Herbert-Voss, A., Lee, K., Roberts, A., Brown, T., Song, D., Erlingsson, Ú., Oprea, A., & Raffel, C. (2021). Extracting training data from large language models. En *30th USENIX Security Symposium* (pp. 2633–2650). USENIX Association. <https://www.usenix.org/conference/usenixsecurity21/presentation/carlini-extracting>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Cimino, A., Corvello, V., Longo, F., Solina, V., & Thomas, A. (2026). Humanizing artificial intelligence: How employee appropriation of technology can improve well-being. *Technological Forecasting and Social Change*, 230, 124737. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2026.124737>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2025). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2025* (LC/TS.2025/68/Rev.1). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/82514-indice-latinoamericano-inteligencia-artificial-ilia-2025>
- Competition and Markets Authority. (2024). *AI foundation models: Technical update* report. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/661e5a4c7469198185bd3d62/AI_Foundation_Models_technical_update_report.pdf
- Cortina, A. (2024). *¿Ética o ideología de la inteligencia artificial? El eclipse de la razón comunicativa en una sociedad tecnologizada*. Paidós.
- Crocchio, E., Ballesio, E., Broccardo, L., & Alghafes, R. (2026). Welcome to the dark side: Unveiling the potential risks related to the implementation of Artificial Intelligence. *Journal of Risk Research*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1080/13669877.2025.2611954>
- Doellgast, V., Kämpf, T., & Langes, B. (2026). Building worker voice and power in AI decisions: Three cases in the German ICT industry. *Work and Occupations*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1177/07308884251412886>
- Falk, S., Kluge Corrêa, N., Luccioni, S., Biber-Freudenberger, L., & van Wynsberghe, A. (2026). From computation to environmental cost the resource burden of artificial intelligence. *Communications Earth & Environment*, 7, 397. <https://doi.org/10.1038/s43247-026-03537-5>
- Federal Trade Commission. (2025). *Partnerships between cloud service providers and AI developers: FTC staff report on AI partnerships & investments 6(b) study*. https://www.ftc.gov/system/files/ftc_gov/pdf/p246201_aipartnerships6breport_redacted_0.pdf
- Filippelli, S., Popescu, I. A., Verteramo, S., Tani, M., & Corvello, V. (2026). Generative AI and employee well-being: Exploring the emotional, social, and cognitive impacts of adoption. *Journal of Innovation & Knowledge*, 11, 100844. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100844>
- Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. *Harvard Data Science Review*, 1(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- Fox, G., & Solihin, Y. (2026). Exploring organizational implementation of generative AI: Navigating benefits and safety risks. *Journal of Decision Systems*, 35(1), 2649940. <https://doi.org/10.1080/12460125.2026.2649940>
- Fricker, M. (2007). *Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1017/9780199219156>

org/10.1093/acprof:oso/9780198237907.001.0001

- Gebru, T., Morgenstern, J., Vecchione, B., Vaughan, J. W., Wallach, H., Daumé, H., III, & Crawford, K. (2021). Datasheets for datasets. *Communications of the ACM*, 64(12), 86–92. <https://doi.org/10.1145/3458723>
- Ghosh, V., Chotia, V., Alghafes, R., Basahel, S., & Nazrul, A. (2025). Bridging AI minds and corporate sustainability: Exploring the role of business model innovation and organizational sensemaking. *Technological Forecasting and Social Change*, 218, Article 124229. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124229>
- González-Chouciño, M. A., & Ruiz-Callado, R. (2023). Analysis of the third digital divide in relation to digital socialization itineraries among university students in Uruguay. *Societies*, 13(12), Article 252. <https://doi.org/10.3390/soc13120252>
- Grupo de Trabajo de Frontera Tecnológica del Celam. (2026). *Inteligencia artificial y desarrollo humano integral*. Consejo Episcopal Latinoamericano y Caribeño. <https://repositorio.celam.org/s/repositorio/item/3387>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Buckingham Shum, S., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- International Telecommunication Union. (2024a). *The global e-waste monitor 2024*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Environment/Pages/Publications/The-Global-E-waste-Monitor-2024.aspx>
- International Telecommunication Union. (2024b). *Facts and figures 2024: Internet use*. <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2024/11/10/ff24-internet-use/>
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1, 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Kornhaber, R., Bragg, S., Matheson, A., & Irwin, P. (2026). Qualitative inquiry into generative artificial intelligence impact on rural and regional higher education. *Australian and International Journal of Rural Education*, 36(2), 1–23. <https://doi.org/10.47381/aijre.v36i2.812>
- Lachheb, A., Abramenska-Lachheb, V., Moore, S., & Gray, C. (2023). The role of design ethics in maintaining students' privacy: A call to action to learning designers in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 54, 1653–1670. <https://doi.org/10.1111/bjet.13382>
- Litvinenko, A. (2026). The knowledge collaboration framework: A review of artificial intelligence in organisational learning and knowledge management. *Journal of Decision Systems*, 35(1), 2616703. <https://doi.org/10.1080/12460125.2026.2616703>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. En *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Masanet, E., Shehabi, A., Lei, N., Smith, S., & Koomey, J. (2020). Recalibrating global data center energy-use estimates. *Science*, 367(6481), 984–986. <https://doi.org/10.1126/science.aba3758>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
- Mitchell, M., Wu, S., Zaldivar, A., Barnes, P., Vasserman, L., Hutchinson, B., Spitzer, E., Raji, I. D., & Gebru, T. (2019). Model cards for model reporting. En *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 220–229). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287596>
- Mittelstadt, B. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1, 501–507. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
- Morales, O., Pardo, N., & Gonzalez, J. P. (2026). Carbon footprint assessment for university campuses using corporate accounting and reporting standard protocol. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 12(2), 625–650. <https://doi.org/10.22034/gjesm.2026.02.08>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. *Science*, 381(6654), 187–192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>
- Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447–453. <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>
- Patterson, D., Gonzalez, J., Le, Q., Liang, C., Munguia, L.-M., Rothchild, D., So, D., Texier, M., & Dean, J. (2021). *Carbon emissions and large neural network training* [Prepublicación]. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2104.10350>
- Raji, I. D., Smart, A., White, R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., Smith-Loud, J., Theron, D., & Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. En *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 33–44). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3351095.3372873>
- Sang, Y., Loganathan, K., & Lin, L. (2026). Artificial intelligence and corporate sustainability: Evidence from China's national artificial intelligence innovation and development pilot zone policy. *Sustainability*, 18(6), 3113. <https://doi.org/10.3390/su18063113>
- Schwartz, R., Dodge, J., Smith, N. A., & Etzioni, O. (2020). Green AI. *Communications of the ACM*, 63(12), 54–63. <https://doi.org/10.1145/3381831>
- Selbst, A. D., boyd, d., Friedler, S. A., Venkatasubramanian, S., & Vertesi, J. (2019). Fairness and abstraction in sociotechnical systems. En *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 59–68). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287598>
- Shneiderman, B. (2020). Human-centered artificial intelligence: Reliable, safe & trustworthy. *International*

- Journal of Human-Computer Interaction*, 36(6), 495–504. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1741118>
- Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2026). *The 2026 AI Index report*. <https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report>
- Strubell, E., Ganesh, A., & McCallum, A. (2019). Energy and policy considerations for deep learning in NLP. En *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics* (pp. 3645–3650). Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.18653/v1/P19-1355>
- Tabassi, E. (2023). *Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
- Tanveer, M. (2026). Artificial intelligence literacy moderating the effects of artificial intelligence use on cognitive outcomes including memory retention decision making and cognitive laziness. *Discover Psychology*, 6, 182. <https://doi.org/10.1007/s44202-026-00697-5>
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics>
- United Nations Conference on Trade and Development. (2024). *Digital economy report 2024: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future*. https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf
- Van de Walle, A., & Aerts, G. (2026). Structuring the sustainability of corporate digitalization: A review of existing frameworks and recommendations to improve procedural rationality. *Technology in Society*, 87, 103358. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2026.103358>
- Xiao, T., Fuso Nerini, F., Matthews, H. D., Tavoni, M., & You, F. (2025). Environmental impact and net-zero pathways for sustainable artificial intelligence servers in the USA. *Nature Sustainability*, 8, 1541–1553. <https://doi.org/10.1038/s41893-025-01681-y>
- Xie, M., Xu, J., Liu, Y., Su, H., Long, Q., & Zou, Y. (2026). Work autonomy mediates associations between medical AI readiness and well being in a three wave nurse study. *Scientific Reports*, 16, 23474. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-58212-8>
- Yue, X., Zhang, Y., Kang, M., Hu, H., & Li, C. (2026). The impact of AI-integrated purchasing management on managers' well-being: A dual-pathway view. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*, 212, 104942. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2026.104942>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhou, J., Lu, Y., & Li, W. (2026). Human-centric sustainability in organizations: The role of GAI literacy in individual well-being and innovative performance. *Telecommunications Policy*, 50, 103273. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2026.103273>