

**Educación y Cooperativas en el inicio de la era de la Inteligencia Artificial**  
EDUCATION AND COOPERATIVES AT THE BEGINNING OF THE AGE OF  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**Elizabeth D. DIAZ (\*) Benito DÍAZ DÍAZ (\*\*)**

**RESUMEN**

Este artículo explora aspectos de la intersección entre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) y las organizaciones de economía social en el ámbito educativo, especialmente asociaciones cooperativas y mutuales de educación. Mediante análisis de revisiones de literatura y estudio de caso, se identifican retos y oportunidades que enfrentan mutuales y cooperativas educativas en este momento histórico de la cuarta revolución industrial. En ese contexto se documentan algunas prácticas emergentes. Se encuentran muy pocos casos estudiados sobre usos de IA en educación con cooperativas, se evidencia la necesidad de realizar revisiones en profundidad de literatura sobre este tema, la IA y la metodología del Balance Social Cooperativo. Se introduce el caso de la cooperativa READ- COOP y su plataforma Transkribus como ejemplo innovador de gestión de la IA basado en principios cooperativos. Este ejemplo demuestra que es posible desarrollar sistemas de IA éticos y alineados con los valores de la economía social, protegiendo los datos de los miembros.

**Palabras Clave:** Inteligencia Artificial, Economía Social, Educación Cooperativa, Mutualismo Educativo, Balance Social.

**ABSTRACT**

This article explores aspects of the intersection between the use of Artificial Intelligence (AI) and social economy organizations in the field of education, especially cooperative and mutual education associations. Through analysis of literature reviews and case studies, challenges and opportunities facing mutuals and educational cooperatives at this historic moment of the fourth industrial revolution are identified. In this context, some emerging practices are documented. Very few cases have been studied on the use of AI in education with cooperatives, highlighting the need for in-depth literature reviews on this topic, AI and the Cooperative Social Balance methodology. The case of the READ-COOP cooperative and its Transkribus platform is introduced as an innovative example of AI management based on cooperative principles. This example demonstrates that it is possible to develop ethical AI systems that are aligned with the values of the social economy, while protecting members' data.

**Key Words:** Artificial Intelligence, Social Economy, Cooperative Education, Educational Mutualism.

---

RECIBIDO: 17/08/2025 / ACEPTADO: 01/09/2025

\*Professor and researcher at the University of Texas at Arlington, specializing in artificial intelligence and data mining. She directs global initiatives in ethical AI, bilingual education, and technological innovation. E\_mail: elizabeth.diaz@uta.edu. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5143-1466>.

\*\*Profesor de la Universidad de Los Andes, en Trujillo, Venezuela, especializado en Organizaciones de la Economía Social Solidaria y en Socioeconomía de la Salud. E\_mail: benitodiazdiaz22@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5143-1466>.

## INTRODUCCIÓN

El presente artículo se delimita en torno a las asociaciones cooperativas y mutuales cuyo campo de actividad es la educación, por un lado, y por otro lado a elementos constitutivos o que intervienen en el ecosistema de la educación donde conviven las denominadas Organizaciones de la Economía Social (OES). El conjunto de las reflexiones e informaciones sobre la educación cooperativa que se comparten aquí, tienen como contexto a los procesos sociotécnicos denominados la cuarta Revolución Industrial, la revolución digital y la fase actual que se conoce como la era de la Inteligencia Artificial (IA). Tanto las asociaciones cooperativas como las asociaciones mutuales son emblemáticas figuras de las OES. Históricamente ambos tipos de esas OES insurgieron como una opción viable contra la exclusión social y en procesos de construcción de alternativas para satisfacción con dignidad de necesidades de los asociados y de terceros en el mercado, transando con calidad y calidez, siguiendo los valores y principios propios de la identidad del movimiento cooperativo en el mundo. Tales principios que constituyen su identidad cooperativa son:

- Adhesión voluntaria y abierta,
- Control democrático por parte de los miembros,
- Participación económica de los miembros,
- Autonomía e independencia,
- Educación, formación e información,
- Cooperación entre cooperativas, y
- Compromiso con la comunidad.

En general, la reflexión sobre la revisión de experiencias señala que las cooperativas han logrado adaptar la práctica de sus principios a las condiciones sociopolíticas existentes en los contextos donde se desarrollan. Las cooperativas han sido exitosas, tanto en escenarios de economía centralizada, planificada de tipo socialista, como en contextos de libre mercado de tipo capitalista (Díaz, 2006). Eso ha sido así en lugares simbólicos como la antigua Unión Soviética, los Estados Unidos de Norteamérica, Europa Occidental y Canadá (Quarter, et al, ) y se encuentran suficientes testimonios y literatura publicada. Pero habiendo sido antes exitosas las cooperativas en ambos sistemas sociales, son ahora retadas por los avances de la revolución digital y la era de la Inteligencia Artificial, que requieren de las OES nuevas definiciones y los mismos principios para avanzar ante los retos y las oportunidades que se presentan, especialmente en cuanto a educación, inclusión social y control de gestión. Por tanto, el presente artículo se dedica a explorar la intersección entre la educación cooperativa y el uso de la IA por cooperativas en el ámbito de la educación. El objetivo específico es

explorar cómo la Inteligencia Artificial (IA) puede fortalecer los principios de la educación cooperativa y mutualista a través de metodologías de Balance Social y gestión democrática de datos. La investigación busca identificar oportunidades y desafíos que enfrentan las organizaciones de economía social en su tránsito hacia la transformación digital, proponiendo modelos que garanticen la equidad, la inclusión y la responsabilidad ética en el uso de la IA en contextos educativos, como base de agenda de futuras investigaciones.

Por definición, las cooperativas y las organizaciones mutuales, en el campo de la educación, comparten similares compromisos y valoración. Existen entre ambos tipos de organizaciones de la economía social, diferencias básicamente en cuanto a modo de gestión de la estructura y definiciones sobre los excedentes. Para ambos tipos de organizaciones los principios son comunes y por tanto la experiencia y las buenas prácticas de una organización pueden servir de guía a la otra. Compartir resultados de procesos y compartir visiones ante retos en común puede ser de interés, no sólo para los asociados y sus familias, sino para las comunidades de referencias, dada la magnitud de la economía social, por cuanto se estima que más del 12 % de la población mundial es cooperativista, que hay más de 3 millones de cooperativas establecidas en el mundo, además de que las cooperativas proporcionan empleo al 10% de la población empleada en el mundo, según fuentes de la Alianza Cooperativa Internacional (ACI, 2025).

## **METODOLOGÍA**

Aquí se reportan resultados preliminares de una nueva línea de investigación. Para realizar la presente investigación se asumió un modelo documental cualitativo construyendo un estudio de caso, el caso de las asociaciones cooperativas en el campo de la educación en el contexto de la cuarta revolución industrial, el cual se basó en revisión de literatura en fases de aproximación sucesiva. Inicialmente se trabajó con las revisiones sistemáticas realizadas en previos estudios por otros autores. Para garantizar rigor metodológico, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión basados en la relevancia temática y la actualidad de las publicaciones. Se incluyeron artículos publicados con revisiones sistemáticas entre 2014 y 2024 en revistas indexadas (Scopus Q1/Q2), que abordaran las relaciones entre IA, educación y cooperativismo.

Las fuentes se clasificaron en tres categorías: (a) aplicaciones de IA en educación; (b) gestión cooperativa y Balance Social; y (c) experiencias de educación mutualista. El caso de estudio de READ-COOP fue seleccionado por su relevancia como experiencia pionera en la aplicación de principios cooperativos a la gestión de IA en el ámbito educativo y cultural, con amplia disponibilidad de datos verificables en fuentes abiertas.

## RESULTADOS

En general, se percibe que las cooperativas escolares desarrollan competencias emprendedoras en los alumnos más efectivamente que los enfoques tradicionales, y que las mismas tienen un amplio potencial de fortalecimiento mediante el uso de IA (Molina, 2021). Parece que el potencial de capacidades emprendedoras en las cooperativas escolares se fortalece en los contextos locales donde se promueven los valores cooperativos en alianza de gobernanza con gobiernos locales y otros *stakeholders* en el ecosistema del cooperativismo escolar, como es el caso de la unión de cooperativas escolares de Valencia, España. Existen asociaciones regionales de cooperativas y mutuales de educación en diversos países, donde se comparten actividades desde valores compartidos, como la cooperación entre cooperativas y en seguimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible ONU 2030. Por ejemplo, hay más de 25000 estudiantes en escuelas cooperativas organizadas en la unión de cooperativas de enseñanza de la comunidad de Valencia, España y cuentan con asociaciones y programas de acompañamiento (UCEV, 2023).

Para la implementación de IA en cooperativas escolares y mutuales educativas se requiere infraestructura técnica y conjuntos de datos masivos, lo que puede excluir a mutuales en contextos de pobreza, exacerbando las desigualdades existentes. La IA *per se* no puede resolver los retos, requiere incorporar los actores de la comunidad educativa donde se intente aplicar. eso no nace sólo y se requiere estimular un cambio de actitud en todos los miembros de la comunidad educativa hacia explorar, conocer y probar las oportunidades que se abren y las herramientas que están surgiendo en internet y en aplicaciones de inteligencia artificial para gestionar la educación para la vida, en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible, particularmente del objetivo 4: educación de calidad para todos.

Se encuentran diversos tipos de experiencias de promoción cooperativa y de educación cooperativa en particular. Un caso interesante es el de México, donde el cooperativismo se ha utilizado en diversos niveles educativos como una estrategia sociopedagógica para promover los principios y valores del cooperativismo y también para motivar la autogestión y formas de organización de la producción e intercambio alternativa. Acorde con la literatura revisada, esa estrategia se ha cumplido en escuelas públicas; sin embargo, en recientes investigaciones evaluativas sobre la práctica del cooperativismo escolar, se han encontrado limitaciones y deficiencias en el desempeño de varios casos, aunque se distingue un amplio potencial positivo, para seguir realizando esta estrategia buscando mejorar el desempeño en el logro de objetivos pedagógicos y de viabilidad de las experiencias de las cooperativas escolares (Rosas-Baños, M. y Luvían-Reyes, G, 2022).

En Chile, después de terminada la dictadura militar del general Augusto Pinochet, se promovieron cooperativas escolares mediante diversos programas, entre los que destaca el programa modelo de cooperativas escolares, que se inició en el año 1998 con apoyo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito COOPEUCH, del Programa Interdisciplinario de Estudios Asociativos, PROASOCIA, de la Universidad de Chile y posteriormente por el Centro Internacional de Economía Social de la Universidad de Santiago de Chile, pretendiendo acercar el modelo empresarial cooperativo a la juventud escolarizada (Radrigan et al, 2020). En todo caso, ese enfoque desde nuestra perspectiva parecía orientarse más a fomentar valores, actitudes y destrezas hacia la participación ciudadana.

Mientras que, en el caso de Venezuela, cuando las compañías petroleras eran propiedad de capital extranjero, hacia finales de 1960s y principios de 1970s, se promovieron cooperativas escolares en las escuelas que las compañías extranjeras tenían para los hijos de sus trabajadores. Por ejemplo, la empresa Creole Petroleum Corporation organizó y apoyó cooperativas en sus escuelas privadas para los hijos de sus trabajadores directos en la costa oriental del lago de Maracaibo, donde se localizaban los mayores yacimientos de petróleo liviano en el país y en el mundo, y los sindicatos de trabajadores petroleros más grandes del país y de Latinoamérica. En el caso de Venezuela, todas esas experiencias de cooperativas escolares dentro las escuelas de las empresas petroleras extranjeras desaparecieron cuando las empresas fueron estatizadas, pasando a ser propiedad del estado venezolano y las posteriores epilépticas campañas de promoción de cooperativas escolares ocurrieron dentro de otras políticas públicas de promoción de cooperativas vinculadas al llamado socialismo del siglo XXI (Díaz, 2006).

#### **Patrones e implicaciones de las experiencias cooperativas educativas:**

El análisis comparativo de los casos de México, Chile y Venezuela revela tres patrones comunes: i) Intención formativa ciudadana: las cooperativas escolares han sido utilizadas como estrategia para promover valores de autogestión, responsabilidad y cooperación; ii) Dependencia institucional: la sostenibilidad de estas experiencias depende de políticas públicas y apoyo técnico, lo que limita su continuidad; iii) Brecha tecnológica: la falta de infraestructura digital y alfabetización tecnológica limita la incorporación de IA en estos entornos. Estos hallazgos sugieren que el fortalecimiento de la educación cooperativa en la era digital requiere alianzas entre gobiernos locales, universidades y cooperativas internacionales, promoviendo la creación de redes de aprendizaje cooperativo apoyadas por IA.

En todo caso, las referencias a previas campañas y programas de promoción de cooperativas señaladas en el presente artículo, ocurrieron en tiempos en que no existía la IA. De lo que se trata ahora es aprender de aquellas experiencias para reimpulsar los elementos favorables y potenciar con el uso de la tecnología de la Inteligencia Artificial a las mejores prácticas en el ecosistema local, donde las OES realizan su práctica social. Por tanto, hay que ver qué está haciendo la IA en las cooperativas escolares y cómo se estima que pudiera impactar la IA en la educación de OES, según las experiencias actuales.

La mayoría de las revisiones encontradas, presentan estudios sobre usos principalmente de la AI en educación universitaria, aunque no exclusivamente en las instituciones educativas cooperativas. La mayoría de las investigaciones provienen de la informática y estudios STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), utilizando principalmente métodos cuantitativos, por lo que se percibe una falta de reflexión crítica sobre las cuestiones éticas relacionadas y sobre su vínculo pedagógico. Ellos son los referidos a mejora de la gestión institucional, también en lo referido al rendimiento académico, y en cuanto a la consejería estudiantil, abriendo posibilidades de uso más personalizado para cada estudiante (Zawacki-Richter et al, 2019).

En contraste, otros autores señalan que la IA generativa pudiera contribuir a mejorar la calidad de la educación universitaria, pero puede traer consigo mayores riesgos en cuanto a deshumanización y dependencia tecnológica (Bozkurt et al, 2023). Por lo que se resaltan los grandes desafíos que trae la implementación de programas de IA a gran escala en universidades y la necesidad de identificar direcciones estratégicas para su aprovechamiento, especialmente en cuanto a sistemas tutores inteligentes y análisis de aprendizaje (Chen et al, 2020).

Por otro lado, se ha avanzado en explorar cómo la IA puede facilitar el aprendizaje colaborativo, destacando herramientas para la formación de grupos, moderación de discusiones y la evaluación colaborativa (Kaplan-Rakowski et al., 2023), lo cual es un aporte para entornos académicos amplios, pero no lo es en cuanto a la especificidad de la dinámica de la educación en cooperativas. En ese contexto, Rodríguez-Abitia y Bribiesca-Correa (2021), proponen un modelo teórico para evaluar los procesos de transformación digital en instituciones educativas, que contiene elementos que pudieran ser aplicables a las cooperativas y mutuales educativas en futuras investigaciones evaluativas.

Sin embargo, debe resaltarse la necesidad de tener en cuenta consideraciones éticas críticas sobre los riesgos de la IA en educación, especialmente en cuanto a equidad, responsabilidad, transparencia y privacidad, para facilitar que su implementación se haga de modo socialmente responsable (Bozkurt & Sharma, 2023). En la revisión realizada por Bozkurt et al. (2023), se examinó el impacto de IA generativa en educación, destacando su potencial para personalización, pero también alertando sobre riesgos de deshumanización y dependencia tecnológica, por lo que recomiendan aprender a definir *prompts* para la IA, como una destreza clave que deben adquirir y perfeccionar los estudiantes e investigadores.

La mayoría absoluta de las revisiones de publicaciones científicas encontradas sobre el uso de la IA en educación superior, se concentran en las experiencias de los países industrializados, identificándose una gran brecha con respecto a los llamados países del Tercer Mundo (Hinojo-Lucena et al, 2020). Muy pocas publicaciones se encontraron sobre el campo específico de uso de la IA por cooperativas, y para las cooperativas la IA es una experiencia novedosa, un reto por enfrentar como parte de un cambio de época de innovaciones sobre el cual hay que desarrollar propuestas, pero manteniendo los principios cooperativos esencialmente (Chaves, R., & Monzón, J. L., 2023; Ramos, et al, 2023).

Particularmente sobre el uso de la IA por cooperativas, la mayoría entre las pocas revisiones publicadas encontradas, reportan sobre aspectos de gestión de la cooperativa en tanto que entidad empresarial, más que sobre el uso de IA en el cumplimiento del principio de educación cooperativo. Entonces uno de los temas de mayor relevancia en ese contexto es el uso de la IA para intentar medir el desempeño social de la actividad cooperativa, lo cual se concentra en la revisión de opciones sobre la definición conceptual y operacional del Balance Cooperativo y la ética cooperativa aplicada a los negocios (Bretos et al., 2020).

La dimensión empresarial de la transformación digital de la cooperativa está recibiendo más atención por la aplicación de la IA, que el uso de la IA en la transformación de la cultura organizacional, la educación de los asociados y los cambios en la cultura organizacional y las capacidades técnicas (Borges et al, 2022). Ocurre que las empresas cooperativas y mutuales son empresas diferenciadas de las de tipo lucrativo y las de tipo estatal, por lo que en sus procesos de avance en transformación digital y de incorporación de herramientas de la IA las cooperativas mantienen un diálogo con sus valores organizacionales y son de más reciente data, en comparación con las empresas capitalistas lucrativas. Por tanto la reflexión sobre las experiencias de las OES parece más incipiente, a su propio ritmo, y se requieren esfuerzos adicionales

de investigación. Por lo que se hace evidente la necesidad de organizar una agenda de investigación al respecto y de acopiar publicaciones con mayor especificidad conforme a una estratificación y propósitos investigativos específicos, lo cual ha sido señalado también en otras revisiones de literatura especializada al respecto (Core et al, 2024).

En estos resultados preliminares de análisis de revisiones de literatura, se han identificado diversas formas de uso o vinculación de cooperativas y mutuales de educación con la Inteligencia Artificial. En ese contexto se señalan retos y oportunidades, y se convocan a la participación a quienes comparten los valores de la economía social y el interés por la trascendental importancia de la educación en esta época de inicios de la IA, y se encuentran usos diversos. Por ejemplo, en Inglaterra, con el caso de Co-op, una muy conocida asociación mutual de cadena de tiendas cooperativas de expendios de alimentos. Co-op, tuvo problemas de seguridad que afectaron su desempeño económico en el año 2023 con pérdidas de 70 millones de Libras. Por esa razón evaluaron alternativas y decidieron incorporar el uso de la IA en el control de vigilancia y seguridad en las tiendas, para lo cual invirtieron 18 millones de Libras, y en 2024, en menos de un año, recuperaron su inversión en esa tecnología, reduciendo sus costos, mejorando su desempeño y la atención a los clientes y asociados (The Guardian, 2024).

En las revisiones de literatura analizadas, la experiencia más completa y compleja encontrada corresponde a la de la cooperativa READ-COOP. Esto se debe ubicar inicialmente, en el contexto de creciente interés y exploración de formas cooperativas para gestionar el desarrollo de la IA. Eso es parte de la inquietud de miembros de la sociedad civil en su búsqueda por preservar o acrecentar el control democrático y la participación ciudadana en libertad en casos de los países industrializados. Por ejemplo, en los Estados Unidos de Norteamérica se percibe que hay un movimiento de opinión con ecos en instituciones académicas de alto perfil, en torno a la necesidad de saber cómo participar y cómo controlar experiencias de desarrollo de la IA.

En sentido amplio, los riesgos asociados con la concentración del desarrollo de la IA en poderes monopolísticos están presionando a la búsqueda de alternativas, entre las que resaltan las cooperativas por tener una rica historia mundial de prácticas empresariales orientadas a la comunidad, que distribuyen el control y el capital. Esto sugiere que como tendencia podría haber un mayor movimiento hacia el empoderamiento de las personas para estimularlos a que se busquen y exploren formas de gobernanza de forma colectiva y cooperativa para manejar los sistemas de IA que afectan a sus vidas (Hubbard, 2024). Es por eso que en este artículo se presenta con mayor detalle el caso de READ-COOP, por constituir una respuesta exitosa desde la figura cooperativa en cuanto al control de gestión y desarrollo de la IA.

En ese contexto aparece como muy florido y exitoso el caso de READ-COOP (<https://readcoop.eu>), una sociedad cooperativa europea que alberga a Transkribus (<https://transkribus.org>), la plataforma de reconocimiento automático de texto para producir transcripciones precisas de documentos históricos. Los documentos históricos se refieren principalmente a documentos manuscritos desde el siglo XVIII relacionados con actas de nacimiento, actas de defunción, actas de matrimonios, compra y venta de propiedades en espacios patrimoniales de bienes comunes. Es decir, la plataforma se dedica a leer y registrar para proteger la memoria histórica, cultural y patrimonial, que involucra a los gobiernos locales, las familias y las instituciones que se dedican a la historia local y documental en el área de interés original del proyecto en países nórdicos Vikingos. Esa información puede ser ahora de interés del sector gobierno, y también de las familias y de establecimientos privados. La historia documentada sobre el inicio y los avances de esa plataforma Transkribus puede verse mediante videos e informes en canales de youtube y whatsapp, como se puede apreciar en el siguiente vínculo disponible en youtube: <https://youtu.be/VGQ4SQk7QNE?si=QGSjgDMtjFyy5Qdh>

READ-COOP adoptó un modelo de negocio cooperativo, centrándose en el control democrático y la reinversión de los ingresos en sus servicios, con principio mutualista. Eso es lo opuesto a los sistemas de IA de gestión privada, que pueden centralizar técnicamente procesos que tradicionalmente son deliberativos, lo que significa una amenaza al principio “un miembro, un voto” (Hubbard, 2024). Por eso esta cooperativa ha tenido un crecimiento exitoso, al punto de que, en diciembre de 2024, READ-COOP contaba con 237 miembros de 35 países y había facilitado la transcripción de más de 100 millones de páginas de documentos manuscritos, lo que demuestra que es una alternativa sostenible a los modelos de negocio convencionales centrados en gestión privada lucrativa de los datos. Este ejemplo de READ-COOP señala que es posible el desarrollo de una IA responsable y fiable en diversos sectores y con vinculación con la comunidad (Terras, M, et al, 2025). Entonces se podría aplicar este modelo para proteger los datos de los miembros de la cooperativa educativa, evitando que sean explotados comercialmente por proveedores externos de IA.

Por ejemplo, se pueden establecer “Cooperativas de Datos Educativos” donde los miembros mantengan la propiedad colectiva de sus datos, siguiendo el modelo de READ-COOP (2024). En este modelo, los asociados de un lugar específico mantienen control de sus datos y deciden con quién compartirlos y cuándo, pero pueden trabajarlos a su ritmo, procesándolos con la tecnología digital de la IA en la plataforma Transkribus, la cual se entrena colectivamente con los datos que aporte para trabajar cada uno, pero siguen siendo controlados con autonomía por cada uno separadamente. Esos

principios están explicados en el sitio en internet de la cooperativa (READ-COOP, 2025).

Se asume al caso READ-COOP y su modelo de reconocimiento automático de textos TRANSKRIBUS como un bien común. Entonces, se asumen los 8 principios definidos por la Prof. Elinor Ostrom (Premio Nobel de Economía en 2009), para el gobierno de los bienes comunes, como base para construir los principios de gobernanza de la cooperativa READ-COOP y la gestión de su plataforma TRANSKRIBUS. Eso es una base que puede servir como modelo para que futuras cooperativas puedan trabajar con sistemas de IA de modo socialmente responsable. Es que los bienes comunes son un sistema de recursos compartidos por un grupo, que es susceptible de degradación por el uso, PERO que puede ser gestionado con éxito mediante normas y estructuras de gobernanza creadas por la propia comunidad de usuarios. Tales principios deberían ser considerados entre los elementos que puedan integrar el Balance Social potenciado con la IA. El conocimiento, la cultura y la información pueden ser manejados como bienes comunes, por ejemplo, en los casos de los siguientes productos con conocimiento intensivo: el Software de código abierto LINUX; la Base de conocimientos colaborativa WIKIPEDIA; y la plataforma de IA llamada TRANSKRIBUS.

A diferencia de las plataformas privadas de IA, que concentran el control de los datos en actores corporativos, READ-COOP demuestra que es posible un modelo de gobernanza democrática de la tecnología. La comparación con sistemas centralizados revela tres ventajas: (a) distribución equitativa del poder decisorio, (b) reinversión social de los excedentes y (c) sostenibilidad basada en el aprendizaje comunitario. Este modelo podría replicarse en cooperativas educativas, garantizando la propiedad colectiva de los datos académicos y promoviendo una IA ética y transparente.

### **Patrones e implicaciones de las experiencias cooperativas educativas**

La incorporación de la IA en mutuales y cooperativas educativas puede servir como herramienta para potenciar principios cooperativos, pero eso requiere que se preste atención a los principios y que se fortalezca la gestión democrática. Las revisiones de literatura señalan que para incrementar la probabilidad de éxito se deben considerar simultáneamente dimensiones técnicas, éticas y organizativas. Un área de aplicación promisorio de la IA es en el fortalecimiento del Balance Social como metodología para evaluar no sólo el impacto educativo tradicional, sino también para mostrar mejor la responsabilidad social de las OES. Sin embargo, no se ha encontrado aún acuerdo consensual sobre la definición operacional para estimar el Balance

Social, en tanto que expresión concentrada o sintética de los principios cooperativos en la praxis de la gestión de OES.

En las revisiones de literatura analizadas se encuentra un creciente consenso sobre la utilidad del Balance Social para legitimar a las organizaciones de economía social, así como sobre la necesidad de estandarizar las estimaciones operacionales de las OES, lo cual se señala que pudiera ser mejorado mediante el uso de la IA, aunque cada realidad local sigue mostrando su forma de contar y resumir su responsabilidad social como organización y como entidad de praxis de los valores cooperativos.

### **La IA en la metodología del Balance Social de las OES de educación**

El Balance Social es un sistema de evaluación integral que permite a las organizaciones de economía social medir, auditar y comunicar su desempeño no sólo económico, sino también social, ambiental y democrático. Esto en general, pero en el caso de las OES en el ámbito educativo, se deben incorporar formas específicas de mostrar la expresión de su responsabilidad social en su praxis pedagógica, su forma de enseñar en la práctica del hecho cooperativo. No hay acuerdo sobre cómo recoger y medir las diversas expresiones de la práctica social de las OES y su responsabilidad social con el entorno.

En todo caso, desde nuestra perspectiva se cree que la IA *per se* no resolverá el problema de contar con una metodología sólida para estimar de forma válida y confiable cuál es el impacto social de las OES educativas, por lo que se requiere mayor investigación sobre las formas de desplegarse la praxis de las OES en el ámbito educativo y se revisa las formas de uso de herramientas basadas en IA. Esto es parte de la línea de investigación en que estamos trabajando y sólo mostramos ahora resultados preliminares. En ese contexto se ha ido avanzando en dimensiones componentes de la herramienta de Balance Social; sin embargo, los retos pendientes son altos debido a las tensiones presentes en la práctica cotidiana donde se enfrentan o se complementan las expectativas y tensiones entre la gestión eficiente de la empresa y de la participación de los asociados (Bretos et al, 2020; Griecos, 2019).

Una dimensión que pudiera expresar la asociatividad y **la democracia interna** en las mutuales y cooperativas de educación, se podría observar con indicadores tales como la tasa de participación en asambleas, rotación en cargos directivos, el porcentaje de mujeres y jóvenes en puestos de decisión dentro de la estructura de la cooperativa. Por ejemplo, La Cooperativa Obrera (Argentina) publica en su memoria el detalle de la participación

en asambleas y la composición de sus consejos, evidenciando la práctica democrática (Fundación Cooperativa Obrera, 2022). Sin embargo, tienen amplia posibilidad de mejoramiento las formas de registrar y de mostrar la dimensión relacionada con la participación asociativa-democrática. Cómo hacer un registro confiable y válido de esta y otras dimensiones, constituye un reto para la IA y los dirigentes de las OES.

Mientras que Indicadores de la dimensión **Educativo-Pedagógica** del Balance Social de una Cooperativa de Educación, podrían incorporar el número de becas otorgadas, la inversión en formación continua del personal, el desarrollo de programas educativos comunitarios, la tasa de graduación de sus estudiantes. Eso tiene varias formas de registrarse y su respectiva dificultad para compararse. Por ejemplo, en el País Vasco de España, la Universidad de la famosa corporación cooperativa Mondragón, la Mondragon Unibertsitatea, evalúa su impacto a través de la empleabilidad de sus egresados y su contribución a proyectos de I+D+i con la industria local, integrando estos datos en sus reportes de sostenibilidad. Sin embargo, cuando se observa con mayor cercanía esta forma de reportar, se percibe que quedan ausentes otras importantes formas y espacios de la praxis en educación cooperativa, todo lo cual debe seguirse estudiando para mejorar en aproximación sucesiva al objeto-sujeto. Por eso se muestran aquí unas primeras aproximaciones en ese sentido.

Para observar la dimensión **Compromiso con la Comunidad** y con los ODS-ONU en las cooperativas en general y de educación en particular, se han incorporado indicadores como alianzas con actores locales, reducción de la huella de carbono, actividades de extensión abiertas a la comunidad, contribución cuantificada a ODS específicos (ODS 4). Por ejemplo, la Unión de Cooperativas de Enseñanza de la Comunidad Valenciana (UCEV), en España, reporta anualmente las acciones de sus centros vinculadas a la Agenda 2030, como proyectos de inclusión y sostenibilidad ambiental (UCEV, 2023).

Una importante dimensión en el Balance Social de las cooperativas en general y de las del ámbito educativo en particular, es la relacionada con el **Valor Social Añadido** al componente económico-financiero. Eso debería incluir el registro de la estabilidad laboral, la diferencia salarial interna, los excedentes reinvertidos en proyectos sociales. En esa dimensión hay una amplia variación, y resalta en este sentido la práctica de la cooperativa READ COOP, en la cual, por definición de los asociados, el primer excedente de la gestión debe destinarse a la reposición de equipos y actualización tecnológica, así como a la remuneración adecuada a los trabajadores y a la comunidad donde realizan sus actividades, que incluye a escuelas locales, acorde con su sitio en internet (READ-COOP, 2025).

### **Propuesta de marco conceptual para el Balance Social potenciado por IA**

A partir del análisis, se propone un modelo preliminar donde la IA se convierte en una herramienta de apoyo, no de sustitución, en la gestión del Balance Social: Esto comprende *i) Recolección inteligente de datos*: con algoritmos de IA para sistematizar información cualitativa (encuestas, actas, foros cooperativos); *ii) Análisis predictivo ético*: incorporando modelos de aprendizaje automático que estimen el impacto social de las decisiones cooperativas; *iii) Visualización participativa*: Construir tableros digitales que permitan a los asociados visualizar resultados y votar sobre decisiones en tiempo real. Este marco busca reforzar la transparencia y la rendición de cuentas, manteniendo la centralidad humana en la toma de decisiones. Pudiera ser muy conveniente para consultas y rendición de cuentas en cooperativas y OES que tengan asociados distribuidos en una extensa base territorial, pero que al estar conectados mediante la IA, podrían expresarse en tiempo real, disminuyendo los sesgos de contaminación de las muestras en la consulta y haciendo más eficiente el proceso de toma de decisiones.

### **La experiencia de READ COOP en el principio de educación cooperativa.**

El principio de educación, formación e información de la Alianza Cooperativa Internacional (ACI) establece que las cooperativas deben invertir en la capacitación de sus miembros, dirigentes y empleados, así como en la promoción de los valores cooperativos en la comunidad (ICA, 2015). La inteligencia artificial (IA) puede potenciar los esfuerzos que se hayan venido realizando en cooperativas de educación y en educación cooperativa. En este sentido, parece importante destacar la experiencia de READ COOP en cuanto al cumplimiento de su principio de educación cooperativa.

La cooperativa READ-COOP ha adaptado su estructura organizativa tratando de realizar una gestión democrática del conocimiento. Entonces, la estructura organizativa de READ COOP para la toma de decisiones, funciona como una cooperativa de plataforma, donde los miembros asociados (instituciones culturales, archivos, bibliotecas y usuarios) ejercen control democrático mediante la asamblea general, el consejo de administración y los comités especializados. En la **Asamblea General Anual** cada miembro tiene un voto, independientemente de su tamaño o contribución económica, aplicando el principio “un miembro, un voto” (ICA, 2015). En el **Consejo de Administración**, los representantes elegidos democráticamente, tienen la misión de supervisar la dirección estratégica de Transkribus. En los **Comités Especializados, participan** diversos grupos de trabajos técnicos y temáticos

donde los usuarios contribuyen al desarrollo de la plataforma. (READ-COOP, 2023; READ-COOP, 2022).

En cuanto al cumplimiento del principio de educación cooperativa, la cooperativa READ-COOP lo ejecuta mediante las siguientes tres estrategias: i) La Academia Transkribus: Que es una plataforma de aprendizaje en línea con tutoriales, webinars y documentación accesible en múltiples idiomas; ii) El Programa de Mentoría: En este programa los usuarios avanzados forman a nuevos miembros en el uso de herramientas de la llamada metodología HTR (Handwritten Text Recognition), para reconocimiento de textos manuscritos; y, iii) La Comunidad de Prácticas: Que es un espacio constituido por foros donde los usuarios comparten conocimientos, solucionan problemas colectivamente y buscan cómo desarrollar mejores prácticas (READ-COOP, 2023; READ COOP, 2022).

Los alcances de esta praxis educativa como cooperativa hasta ahora muestran los siguientes resultados: Más de 10.000 usuarios capacitados en paleografía digital y procesamiento de documentos históricos. Sostenimiento de programas específicos para instituciones con menos recursos, asegurando equidad en el acceso al conocimiento (READ-COOP, 2023). En la cooperativa READ-COOP, la dimensión educativa del Compromiso con la Comunidad se expresa mediante la gestión de Democratización buscando Acceso al Patrimonio Cultural en dos áreas específicas:

1) Con la preparación y ejecución de Proyectos de Digitalización Inclusiva, destinados a colaborar con la preservación de archivos comunitarios y grupos indígenas para preservar documentos históricos vulnerables. Además, mediante Programas de Voluntariado Digital, los ciudadanos que participan, se dedican a transcribir colectivamente archivos públicos, y,

2) Con el Modelo de Acceso Abierto Diferenciado. Las personas externas a la cooperativa pueden acceder a los servicios y recursos de la cooperativa de la siguiente manera:

i) Acceso de Nivel Gratuito: Son los recursos básicos al que pueden acceder investigadores individuales, profesores con sus estudiantes e instituciones con recursos limitados.

ii) Acceso de Nivel Cooperativo: Funcionalidades avanzadas para miembros que contribuyen al desarrollo colectivo y pueden requerir pago.

iii) Acceso de Nivel Institucional: Está constituido por Servicios premium que subsidian el acceso gratuito, aplicando el principio de solidaridad interinstitucional, de cada quien según su capacidad (Muehlberger, et al, 2021).

En cuanto a la distribución de los excedentes económicos y la sostenibilidad material de la cooperativa, el modelo que asumen es la Reinversión en la Comunidad Tecnológica, con un Modelo Económico de Valor Compartido. Eso significa que los excedentes generados por Transkribus se distribuyen acorde con el siguiente esquema:

- 40%: Investigación y desarrollo de mejoras en la plataforma.
- 30%: Programas educativos y de capacitación.
- 20%: Subsidios para instituciones con menos recursos.
- .10%: Reservas para sostenibilidad a largo plazo.

Futuros trabajos deberían desarrollar estudios empíricos sobre el grado de preparación digital (“digital readiness”) de las cooperativas educativas y evaluar el impacto de la IA en la mejora de la alfabetización tecnológica y la participación democrática. Asimismo, se propone la creación de una agenda global de investigación cooperativa en IA educativa, con el fin de fortalecer la cooperación Sur-Sur y promover políticas públicas orientadas a la soberanía tecnológica y a la ética digital.

## **CONCLUSIÓN**

El estudio del caso READ-COOP y Transkribus demuestran cómo los principios cooperativos pueden aplicarse exitosamente en entornos digitales, creando un ecosistema donde la gestión democrática, la educación continua y el compromiso comunitario se refuerzan mutuamente, ofreciendo un modelo replicable para cooperativas escolares en la era digital. Este modelo asegura que los excedentes económicos de la gestión cooperativa se reviertan en la comunidad usuaria, no en accionistas externos.

READ-COOP y Transkribus confirman que los principios cooperativos pueden traducirse con éxito a entornos digitales, abriendo camino hacia un modelo de inteligencia artificial más humano, ético y participativo. Las cooperativas educativas pueden inspirarse en este paradigma para construir ecosistemas digitales donde la formación, la equidad y la gestión democrática se integren en la práctica diaria. En consecuencia, este estudio invita a las organizaciones de la economía social a asumir el liderazgo en el desarrollo de una IA cooperativa que ponga la tecnología al servicio del bien común.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borges, M. L., et al. (2022). Digital Transformation in Cooperative Organizations: A Literature Review. *Sustainability*, 14(15), 9358.
- Bozkurt, A., et al. (2023). Generative Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review and Future Research Directions. *Journal of Educational Technology & Society*, 26(2), 145-163.
- Bretos, I., Errasti, A., & Marcuello, C. (2020). The challenges of measuring social performance in cooperatives: A global review. *Journal of Business Ethics*, 163(2), 257-274
- Chen, L., et al. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278.
- Core Gian Luigi, Gianluca Antonucci, Michelina Venditti, Antonio Gitto. (2024). **Digital Transformation and Sustainability in Cooperatives Enterprises: A Literature Review**. *International Journal of Business Research Management*, Vol 15, (2), Pages 43 – 62. <https://www.cscjournals.org/library/manuscriptinfo.php?mc=IJBRM-366>
- Chaves, R., & Monzón, J. L. (2023). The social economy facing the challenges of artificial intelligence. *CIRIEC-International Journal of Social Economy*, 42(1), 5-18.
- Díaz, B. (2006). Políticas Públicas para la Promoción de Cooperativas en Venezuela (1999-2006). Volumen: Año 6 - Nº 11, pp 149-183 Año: 2006 [www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/18733/2/articulo8.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/18733/2/articulo8.pdf)
- Fundación Cooperativa Obrera. (2022). Memoria y Balance 2022. <https://www.fundacioncooperadoraobrera.coop/>
- Grieco, C. (2019). *Measuring social impact in social enterprises: A review of the literature*. Springer.
- Hinojo-Lucena, F. J., et al. (2020). Artificial Intelligence in Higher Education: A Bibliometric Review. *Journal of Educational Computing Research*, 58(6), 1096-1125.
- Hubbard, S. (2024). *Cooperative Paradigms for Artificial Intelligence*. Ash Center for Democratic Governance and Innovation, Harvard Kennedy School. <https://ash.harvard.edu/resources/cooperative-paradigms-for-artificial-intelligence/>

- International Cooperative Alliance. (2025). Datos y cifras. Acceso al sitio 01.09.2025 <https://ica.coop/es/cooperativas/datos-y-cifras#:~:text=M%C3%A1s%20del%2012%20%25%20de%20la.2%2C4%20billones%20de%20d%C3%B3lares>
- International Co-operative Alliance. (2015). Guidance Notes on the Co-operative Principles. <https://www.ica.coop/en/our-identity/guidance-notes-co-operative-principles>
- Kaplan-Rakowski, R., et al. (2023). The Use of Artificial Intelligence in Collaborative Learning: A Systematic Literature Review. *Computers & Education*, 189, 104594.
- Molina, J. L. (2021). Las cooperativas escolares como herramienta para el desarrollo de competencias emprendedoras: una revisión sistemática. *Journal of Cooperative Studies*, 54(2), 45-62.
- Muehlberger, G., Seaward, L., Terras, M., & Oliveira, S. (2021). Transkribus: A Cooperative Platform for Digital Humanities and Document Analysis. *Journal of Open Humanities Data*, 7(1), 1-5. <https://doi.org/10.5334/johd.40>
- Quarter, J., Mook, L., & Armstrong, A. (2018). *Understanding the social economy: A Canadian perspective* (2nd ed.). University of Toronto Press.
- Radrigán, M.; Dávila Rodríguez AM.; y Tobar J.B. (2020). Cooperativas Escolares como una forma de fomentar la capacidad emprendedora asociativa de niños y jóvenes. *REVESCO Revista de Estudios Cooperativos*. <https://revistas.ucm.es/index.php/REVE/article/view/69188/4564456554467>
- READCOOP. (2025). Una cooperativa para desentrañar nuestro pasado escrito. Únase a nosotros. <https://readcoop.org/es>
- READ-COOP. (2024). The artificial intelligence cooperative: Transkribus and collaborative AI development. *Open Research Europe*, 3(14), 1-18.
- READ-COOP. (2023). Educational Programs and Training Materials. <https://read-coop.eu/education/>
- READ-COOP. (2022). Annual Report: Cooperative Development and Community Impact. [https://read-coop.eu/wp-content/uploads/2023/05/READ-COOP\\_Annual-Report-2022.pdf](https://read-coop.eu/wp-content/uploads/2023/05/READ-COOP_Annual-Report-2022.pdf)

- Rodríguez-Abitia, G., & Bribiesca-Correa, G. (2021). Assessing Digital Transformation in Universities. *Journal of Educational Technology & Society*, 24(1), 135-148.
- Ramos, M.E., Azevedo, A., Meira, D., & Curado Malta, M. (2023). Cooperatives and the Use of Artificial Intelligence: A Critical View. *Sustainability*, 15(1), 329-345.
- Rosas-Baños, M. y Luvían-Reyes, G (2022). Cooperativismo escolar en la educación básica en México: limitaciones y oportunidades para impulsar la economía social y solidaria. *Cooperativismo & Desarrollo*, 30(123), 1-31. doi: <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2022.02.08>
- Terras, M., Anzinger, B., Muehlberger, G., Stauder, F., Romein, C. A., & Stauder, A. (2025). *READ-COOP and Transkribus: A Cooperative model for responsible technology*. Poster session presented at Digital Humanities Benelux, Amsterdam, Netherlands. Acceso 18.07.2025 <https://www.research.ed.ac.uk/en/publications/read-coop-and-transkribus-a-cooperative-model-for-responsible-tec>
- The Guardian. (2024, Sep25). Co-op chain turns to AI to identify criminals with weapons. *The Guardian Business*.
- UCEV. (2023). Memoria de Actividades 2023. Unión de Cooperativas de Enseñanza de la Comunidad Valenciana. <https://ucev.coop/>
- 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(1), P39.