

INVESTIGACIONES

Complejidad educativa a escala territorial: Potencialidades, limitaciones y proyecciones críticas de la plataforma RedFlexiva¹

Educational Complexity at the Regional Level:
Potential, Limitations, and Critical Projections of the RedFlexiva Platform

Iván Oliva-Figueroa^a
Juan Pablo Salazar-Fernández^b
Carlos Leyán-Romero^c
Valeria Henríquez-Norambuena^b
Gastón Olivares^d

^a Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Austral de Chile, Chile.
ivanoliva@uach.cl

^b Instituto de Informática. Universidad Austral de Chile, Chile.
juansalazar@uach.cl, valeria.henriquez@inf.uach.cl

^c Net-Works. Chile.
carlosleyanromero@gmail.com

^d Complex Society Lab. Net-Works. Chile.
gastonolivares@gmail.com

RESUMEN

Este artículo presenta un análisis crítico de RedFlexiva, una plataforma digital desarrollada en Chile para apoyar procesos de diagnóstico colaborativo y articulación territorial entre comunidades educativas. La iniciativa surge en un contexto marcado por la segmentación del sistema escolar, las desigualdades territoriales y la tensión entre centralización de políticas públicas y autonomía institucional.

El estudio examina la plataforma como un ensamblaje sociotécnico orientado a fortalecer la colaboración interinstitucional, a partir de un marco transdisciplinario que integra teoría de la complejidad, sociología crítica de la educación, cibernética de segundo orden, ciencia de redes y perspectivas posthumanistas. Metodológicamente, se desarrolla un análisis conceptual y documental de su diseño y funcionamiento.

Se analizan tanto sus potencialidades —en términos de agencia distribuida, innovación situada y democratización del conocimiento pedagógico— como sus limitaciones, vinculadas a la reproducción de desigualdades, la concentración de centralidad en redes, los desafíos de gobernanza ética de datos y la sostenibilidad institucional. Se concluye que la capacidad transformadora de RedFlexiva dependerá de sostener principios de equidad territorial, reflexividad crítica y participación comunitaria.

Palabras claves: Complejidad educativa, agencia distribuida, redes educativas, posthumanismo, gobernanza de datos.

¹ Agradecimientos: Los autores agradecen al Ministerio de Educación a través de su programa de Centros de Liderazgo y al equipo de la línea Redes, Complejidad y Territorio del Centro +Comunidad.

ABSTRACT

This article presents a critical analysis of RedFlexiva, a digital platform developed in Chile to support collaborative diagnosis and territorial articulation among educational communities. The initiative emerges in a context characterized by school system segmentation, territorial inequalities, and tensions between centralized educational policies and institutional autonomy.

The study examines the platform as a sociotechnical assemblage aimed at strengthening inter-institutional collaboration, drawing on a transdisciplinary framework that integrates complexity theory, critical sociology of education, second-order cybernetics, network science, and posthumanist perspectives. Methodologically, the article adopts a conceptual and documentary analysis of the platform's design and operational principles.

The analysis addresses both its potential—regarding distributed agency, situated innovation, and the democratization of pedagogical knowledge—and its limitations, including the reproduction of inequalities, the concentration of network centrality, challenges in ethical data governance, and issues of institutional sustainability. The article concludes that RedFlexiva's transformative capacity depends on sustaining principles of territorial equity, critical reflexivity, and community participation throughout its implementation and scaling.

Keywords: Educational complexity, distributed agency, educational networks, posthumanism, data governance.

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, la educación chilena ha enfrentado un escenario de creciente complejidad, con tensiones persistentes entre la centralización de políticas públicas y la emergencia de iniciativas territoriales orientadas a la colaboración interinstitucional. Este fenómeno se inscribe en una tendencia global hacia la construcción de infraestructuras educativas basadas en redes socio-tecnológicas, visibles en experiencias como eTwinning en Europa (Kearney & Gras-Velázquez, 2015) o las iniciativas impulsadas por UNESCO centradas en el desarrollo de comunidades de aprendizaje y ecosistemas abiertos de innovación pedagógica (UNESCO, 2019). Estas plataformas buscan trascender los límites institucionales y facilitar el intercambio de conocimientos, la co-creación y la articulación de actores educativos y comunitarios.

A pesar de estos avances, las plataformas colaborativas operan en contextos atravesados por desigualdades estructurales, presiones tecnocráticas y fragmentación institucional. En Chile, la segmentación escolar asociada a regímenes diferenciados de financiamiento y gobernanza (Bellei, 2015), junto con profundas desigualdades territoriales (García-Huidobro, 2020), condicionan las posibilidades de colaboración efectiva entre escuelas. En este escenario, se vuelve necesario examinar cómo las plataformas digitales pueden contribuir a la construcción de comunidades educativas más equitativas, y simultáneamente, comprender los riesgos de que estas herramientas sean capturadas por lógicas de estandarización, competencia o mercantilización de saberes.

Este artículo aborda dicha brecha mediante un análisis crítico (Alaminos & Alaminos-Fernández, 2021) de RedFlexiva (www.redflexiva.cl), plataforma chilena diseñada para mapear, conectar y dinamizar la colaboración territorial entre instituciones educativas. RedFlexiva se concibe como un ecosistema educativo complejo que articula principios de teoría de sistemas, cibernética, ciencia de redes y enfoques posthumanistas, permitiendo a los actores visualizar relaciones, compartir aprendizajes y co-producir. En diálogo con experiencias internacionales y marcos teóricos como la teoría de la complejidad (Morin, 2008), la Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1968), la cibernética de segundo orden (Foerster, 2003), la ciencia de redes (Barabási, 2003; Newman, 2018) y perspectivas posthumanistas (Braidotti, 2013; Haraway, 2016), este trabajo examina tanto su potencial

como sus tensiones metodológicas, éticas y políticas. Estas aproximaciones no solo apoyan el análisis conceptual del funcionamiento de plataformas digitales en educación, sino que también ofrecen herramientas críticas para anticipar tensiones éticas, epistémicas y políticas.

En síntesis, la emergencia de plataformas digitales educativas como RedFlexiva, el puede entenderse en el marco de transformaciones estructurales de la educación contemporánea, donde la tensión entre estandarización y autonomía, competencia y colaboración, exclusión e inclusión territorial se ha intensificado en los últimos años. Desde una mirada sociológica crítica, RedFlexiva no puede analizarse únicamente como una herramienta tecnológica de apoyo a las escuelas, sino como un artefacto sociotécnico que refleja, condensa y reconfigura las relaciones de poder, las desigualdades estructurales y las posibilidades de innovación en el campo educativo chileno. En este sentido, la plataforma se convierte en un objeto privilegiado para examinar las intersecciones entre tecnología, territorio y educación, y al mismo tiempo un laboratorio donde se despliegan tanto las promesas como las tensiones de la colaboración en red.

A pesar del creciente interés internacional por plataformas educativas colaborativas, existe escasa investigación que aborde su diseño e impacto desde una perspectiva sistémica, territorial y posthumanista, particularmente en contextos profundamente segmentados como el chileno. Esta brecha es significativa, pues buena parte de la literatura se concentra en experiencias europeas (Sahin, Götce, Karabulut & Afsin, 2024) y norteamericanas (Masiello et al., 2024), con menor atención a las desigualdades estructurales presentes en América Latina y a los desafíos de gobernanza ética de datos en comunidades educativas diversas. Este artículo contribuye a ese vacío analizando críticamente la plataforma RedFlexiva como ensamblaje sociotécnico y como iniciativa territorial de innovación colaborativa. Para esto, se articula un marco conceptual transdisciplinario y se examinan sus potencialidades y tensiones en torno a cuatro ejes: equidad territorial, innovación situada, agencia distribuida y gobernanza de datos. El propósito es ofrecer elementos conceptuales y analíticos que permitan orientar el diseño, implementación y evaluación de infraestructuras digitales educativas basadas en principios de complejidad, justicia social y participación comunitaria.

2. ARTICULACIONES CONCEPTUALES PARA UNA LECTURA CRÍTICA

2.1. EQUIDAD TERRITORIAL, CAPITAL SOCIAL Y ECONOMÍA POLÍTICA DE LA EDUCACIÓN

Esta sección revisa aportes sociológicos que permiten comprender la educación como un fenómeno territorialmente situado y estructuralmente desigual, introduciendo el eje de la equidad territorial como criterio analítico para examinar plataformas educativas colaborativas en contextos segmentados.

La sociología crítica de la educación ha documentado la persistencia de desigualdades estructurales en sistemas segmentados por regímenes diferenciados de financiamiento y gestión, como el chileno (Bellei, 2015). Esta segmentación no solo organiza flujos de recursos, sino que estructura posiciones relacionales entre instituciones y actores, reforzando ventajas acumuladas en quienes cuentan con mayores dotaciones culturales, tecnológicas y sociales y, correlativamente, precarizando a quienes carecen de ellas

(Bourdieu, 1998). La desigualdad, así entendida, no se limita a resultados individuales: es propiedad del entramado social y se reproduce en las interacciones cotidianas.

Este enfoque converge con la crítica a la tecnocracia educativa: en la medida en que la innovación se evalúa principalmente mediante indicadores estandarizados, se desplaza la atención desde los procesos de transformación pedagógica y social hacia métricas de desempeño que no siempre capturan la complejidad de las prácticas (Feenberg, 2002). La idea central es que la tecnología no es neutra: incorpora valores, visiones del mundo y relaciones de poder. Algoritmos, taxonomías y métricas son artefactos normativos que pre-configuran qué se considera valioso, visible o legítimo en el campo educativo.

La crítica se amplía con la noción de justicia como redistribución, reconocimiento y participación, que articula dimensiones materiales, simbólicas y procedimentales de la equidad (Fraser, 2008). Redistribuir implica crear condiciones para acceso efectivo a recursos; reconocer exige no invisibilizar diferencias culturales; y participar supone voz incidente en la definición de prioridades y reglas del juego. En síntesis, la economía política de la educación y la analítica del poder sostienen que la mejora educativa no puede reducirse a competencia, accountability y solución técnico-instrumental, sino que requiere democratizar capacidades, desnaturalizar jerarquías y situar políticamente las decisiones.

Las prácticas educativas se inscriben en territorios que expresan desigualdades históricas en acceso a oportunidades, recursos y capacidades institucionales. Como plantea Santos (2000), el espacio social está marcado por relaciones desiguales entre centros y periferias, determinadas por procesos técnicos, económicos y políticos que condicionan las posibilidades de acción y desarrollo de los actores. En este sentido, las dinámicas educativas no pueden comprenderse aisladas de las configuraciones espaciales y de poder que estructuran los territorios, especialmente en contextos donde las realidades periféricas corren el riesgo de ingresar de manera subordinada a los circuitos de desarrollo y modernización.

En este marco, la teoría del capital social subraya que la cooperación y la acción colectiva descansan en vínculos de confianza, normas compartidas y redes (Coleman, 1988; Putnam, 2000). El capital social de enlace cohesiona grupos relativamente homogéneos; el capital social de puente conecta grupos distintos, posibilitando acceso a recursos, información y oportunidades más allá de los límites organizacionales. No obstante, estos capitales no se distribuyen equitativamente: ciertos colectivos poseen mayor capacidad de movilización y conversión de relaciones en oportunidades, con lo cual los beneficios de la colaboración pueden concentrarse si no median estrategias de acompañamiento y redistribución. Por esto, una lectura territorial del fenómeno educativo exige integrar diferencias contextuales (infraestructura, conectividad, densidad institucional) con dinámicas culturales (lenguas, identidades, repertorios de acción), evitando universalismos que neutralicen dichas diferencias (Baycan y Öner, 2023).

2.2. INNOVACIÓN SITUADA, COMPLEJIDAD Y AGENCIA DISTRIBUIDA EN SISTEMAS EDUCATIVOS

Desde una perspectiva sistémica, la innovación educativa puede entenderse como un proceso emergente, no lineal y situado. Esta sección introduce los ejes de la *innovación situada* y la *agencia distribuida*, articulando aportes de la teoría de la complejidad, la cibernética y la ciencia de redes.

El pensamiento complejo plantea que los fenómenos educativos son sistemas abiertos, vivos y recursivos en los que coexisten orden y desorden, certeza e incertidumbre, lo local

y lo global (Morin, 2008). De ahí que la investigación y la intervención educativa deban articular niveles (aula, escuela, red territorial, políticas) y aceptar no linealidades. La ecología de la acción advierte que toda intervención —por ejemplo, la creación de redes colaborativas— se inscribe en contextos inciertos y puede producir efectos no previstos, incluidos desplazamientos de objetivos o emergencia de consecuencias no intencionales (Morin, 2004). En lugar de presuponer control total, se requiere estrategia, reflexividad y aprendizaje adaptativo.

La Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1968) aporta un lenguaje organizacional para comprender interdependencias y flujos (información, energía, materia) entre subsistemas. Aplicada a educación, invita a distinguir niveles de organización y retroalimentaciones (positivas/negativas) que sostienen estabilidad o cambio. Este prisma se complementa con la cibernética de segundo orden (Foerster, 2003), que sitúa al observador dentro del sistema: el conocimiento no es externo ni neutral; toda descripción co-construye aquello que describe. En educación, esto exige reflexividad institucional: observar cómo miramos y con qué instrumentos producimos realidad educativa.

La ciencia de redes amplía esta mirada al mostrar que los sistemas sociales no son aleatorios: exhiben patrones estructurales (e.g., distribuciones libre-de-escala, emergencia de hubs) y dinámicas (e.g., efectos de umbral, difusión, autoorganización) que condicionan acceso, centralidad y circulación de recursos (Barabási, 2003; Newman, 2018; Borgatti, Everett & Johnson, 2018). En términos prácticos, esto implica que no todos los actores participan con la misma intensidad; algunos concentran conexiones (hubs) y pueden intermediar flujos (centralidad de intermediación), con efectos ambivalentes: facilitan coordinación, pero también riesgo de concentración y dependencia. La innovación en clave de complejidad, por tanto, no equivale a “adoptar tecnología”, sino a diseñar condiciones para que aprendizajes distribuidos y retroalimentaciones sostengan transformaciones emergentes.

2.3. ONTOLOGÍAS RELACIONALES, AFECTIVIDAD Y GOBERNANZA DE DATOS

El posthumanismo ofrece un marco ontológico que permite repensar la relación entre tecnología, subjetividad y educación. En esta sección se desarrolla el eje de la gobernanza de datos, entendida como una dimensión ética y política clave en plataformas educativas digitales.

El posthumanismo cuestiona el antropocentrismo y desplaza la visión de la subjetividad como entidad autónoma, proponiendo comprenderla como relacional, conectiva y afectiva, co-constituida por humanos y no-humanos (Braidotti, 2013; Haraway, 2016). En el ámbito educativo, esto implica reconocer que algoritmos, interfaces, datos e infraestructuras participan activamente en la producción de experiencias, significados y modos de subjetivación docente-estudiante. Las tecnologías, lejos de ser instrumentos pasivos, configuran posibilidades de acción, visibilidades y jerarquías —y, por ende, agencias— en los entornos de aprendizaje.

Desde esta ontología relacional, la afectividad deja de ser un mero residuo subjetivo para constituirse en dinámica organizadora de prácticas y vínculos. La ética, por su parte, se entiende como responsabilidad relacional en los ensamblajes sociotécnicos. Este marco habilita una crítica al tecnodeterminismo y al solucionismo tecnológico, al sostener que las plataformas deben pensarse como mediaciones que tanto abren como cierran posibilidades,

más que como soluciones universales. En línea con esta perspectiva, Calzati y van Loenen (2023) subrayan la necesidad de marcos participativos y ecosistémicos que eviten enfoques tecnocéntricos y promuevan valores colectivos. De tal modo, resulta fundamental articular gobernanzas de datos sensibles a justicia, reconocimiento y participación, y diseñar dispositivos reflexivos que eviten lecturas meramente tecnocráticas o reduccionistas de procesos complejos.

2.4. REDFLEXIVA, UN ECOSISTEMA SOCIOTÉCNICO EDUCATIVO

La plataforma RedFlexiva constituye un dispositivo sociotécnico orientado a fortalecer procesos de diagnóstico colaborativo y toma de decisiones en comunidades educativas chilenas. Su propósito central es apoyar la construcción de procesos reflexivos situados, permitiendo a las comunidades observar la complejidad de sus dinámicas internas y externas, visualizar patrones de interacción y prioridades educativas. Su diseño permite a los diferentes actores observar la complejidad de las dinámicas internas y externas de asociatividad, con el propósito de proyectar nuevas posibilidades de acción, colaboración y reciprocidad en los territorios. RedFlexiva concibe a las instituciones educativas como ecosistemas complejos, donde la mejora depende de la lectura de patrones relacionales, de la deliberación colectiva informada y de la capacidad de anticipación e innovación (Fidan & Balci, 2017).

RedFlexiva está diseñada para incorporar diversas voces de la comunidad educativa, incluyendo estudiantes de cursos superiores, docentes, directivos, asistentes de la educación, profesionales de apoyo y apoderados. Este diseño participativo promueve una mirada multidimensional y situada del fenómeno escolar, alineada con perspectivas sociológicas que reconocen la agencia distribuida, la producción colectiva de conocimiento y la naturaleza relacional de este (Barabási, 2003; Morin, 2008; Wenger et al., 2011). La plataforma propone ciclos de levantamiento semestral, favoreciendo la observación de transformaciones en el tiempo y la generación de aprendizajes organizacionales (Centro para el Liderazgo Educativo +Comunidad, 2023, pp. 5-6).

La plataforma se articula en tres ambientes interrelacionados, los cuales habilitan la observación, análisis y gestión de comunidades educativas, desde enfoques complementarios. En primer lugar, el ambiente *Ideas* recoge percepciones sobre desafíos y oportunidades para la mejora educativa, indagando en tres planos complementarios: identificación de tópicos prioritarios, determinación de condiciones necesarias y resultados esperados, y emociones asociadas a las aspiraciones colectivas de cambio. El diseño permite diferenciar entre prioridades nacionales y locales, visibilizar relaciones entre ideas y agentes educativos, y reconocer la dimensión afectiva vinculada a la transformación escolar. La inclusión sistemática de emociones aporta un componente distintivo, al reconocer que la dimensión afectiva transforma tanto la identidad profesional como los sentimientos, la inspiración, la confianza y las relaciones personales (Wenger et al., 2011), aspectos centrales para fortalecer las dinámicas de cambio en contextos complejos (Braidotti, 2013). En segundo lugar, el ambiente *Comunidades* ofrece herramientas para mapear relaciones entre actores escolares y territoriales, explorando criterios como cercanía percibida, confianza, reciprocidad, fuerza del vínculo e incidencia en procesos educativos. Además, se diferencia entre relaciones actuales y esperadas, permitiendo identificar potenciales brechas, fracturas relacionales y oportunidades de articulación (Centro para

el Liderazgo Educativo +Comunidad, 2023, pp. 9–11). De este modo, la plataforma opera como un instrumento de lectura socioestructural, donde las instituciones educativas pueden observarse como nodos dentro de redes dinámicas de intercambio, colaboración y apoyo (Bordieu, 1998; Barabási, 2003; Wullschleger et al., 2023). El tercer ambiente RedFlexiva es *Posibilidades*, cuyo propósito es apoyar la búsqueda de oportunidades de colaboración, mediante la exploración y visualización de redes emergentes. Este módulo proporciona información para fomentar y fortalecer relaciones recíprocas entre actores y comunidades pertenecientes a instituciones y territorios diversos (Leyán, 2023).

El sistema incorpora diversas visualizaciones; nubes de conceptos, grafos de ideas y emociones, mapas relacionales y métricas de centralidad e intermediación— que buscan facilitar la interpretación conjunta de patrones complejos. Estas representaciones actúan como mediaciones cognitivas, posibilitando que actores escolares observen su sistema desde una perspectiva ampliada, coherente con observaciones de segundo orden (von Foerster, 2003; Hilt & Riese, 2022) y ciencia de redes (Barabási, 2003; Wullschleger et al., 2023). Al mismo tiempo, su uso abre desafíos analíticos y éticos: la traducción visual simplifica fenómenos sociales y requiere capacidades interpretativas críticas, evitando lecturas tecnocráticas o reduccionistas (Foucault, 1980; Rodrigues et al., 2025).

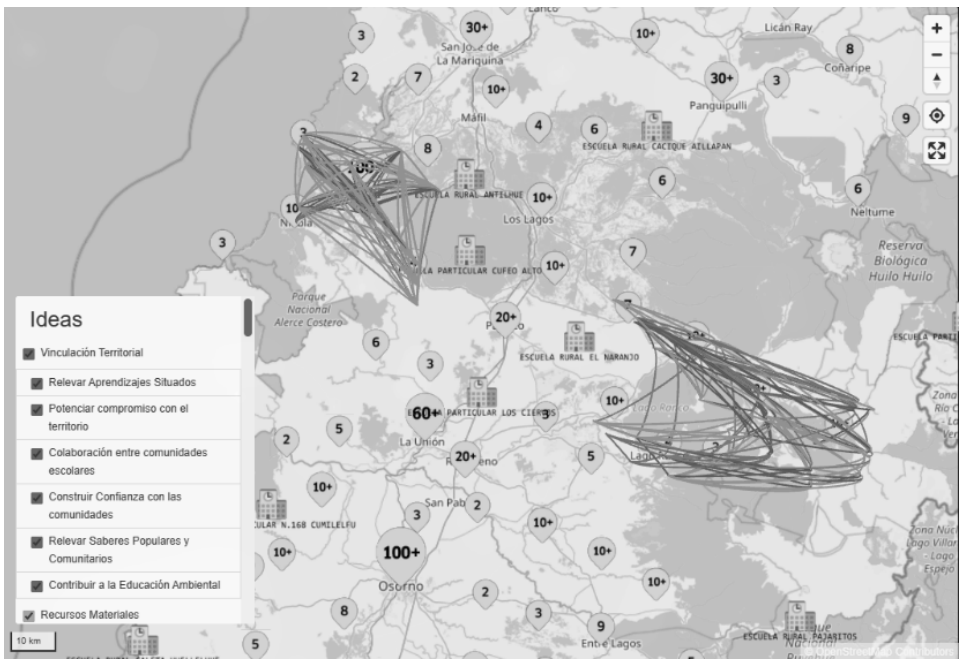


Figura 1. Visualización de redes afines de mejoramiento escolar.

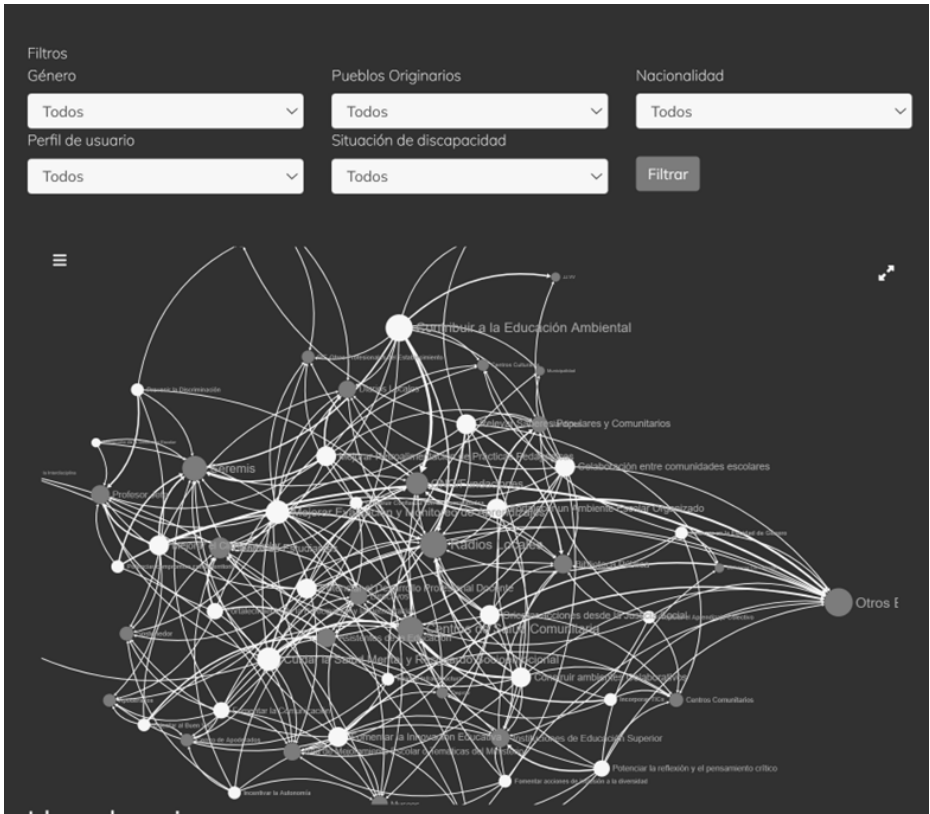


Figura 2. Red de integración de agentes socioeducativos y ámbitos temáticos de mejora.

Finalmente, la plataforma se concibe como herramienta para la autogestión de procesos de mejora, promoviendo acciones situadas y coherentes con las especificidades de cada comunidad y territorio. Su potencial reside en articular información, percepción y reflexión para fortalecer prácticas colaborativas de liderazgo y gobernanza educativa, ubicándose en un punto intermedio entre las orientaciones estructurales y la agencia colectiva emergente. En este sentido, RedFlexiva puede entenderse también como una metáfora epistemológica: un dispositivo que traduce y representa gráficamente las relaciones humanas e institucionales mediante visualizaciones relacionales. Las Figuras 1 y 2 ilustran ejemplos gráficos de la plataforma. La primera visualiza la afinidad temática entre actores pertenecientes a distintos establecimientos educacionales en una dimensión georreferencial, mientras que la segunda grafica la integración de agentes socioeducativos y ámbitos temáticos de mejora percibidos por las diversas comunidades educativas.

Al mismo tiempo, la implementación de la plataforma revela tensiones propias de la innovación educativa basada en datos, tales como la necesidad de alfabetización digital, la gestión ética de la información y la consciencia de que la complejidad social difícilmente puede ser capturada de manera exhaustiva por modelos analíticos y representaciones visuales.

3. METODOLOGÍA

El análisis crítico, en términos generales, se define como una metodología que busca desvelar las estructuras de poder, las ideologías subyacentes y las implicaciones sociales de un fenómeno, yendo más allá de la descripción técnica para evaluar aspectos éticos y de justicia social.

1. Objeto de Estudio: Este estudio se define como un análisis crítico de un ensamblaje sociotécnico. El objeto de estudio es la plataforma digital RedFlexiva.cl, concebida como un ecosistema educativo que busca mapear y dinamizar la colaboración territorial.

2. Participantes y Recolección de Datos: Desde la concepción de plataforma digital RedFlexiva.cl se han involucrado a académicos y estudiantes de educación superior, docentes, directivos, asistentes de la educación, profesionales de apoyo vinculados a instituciones de educación primaria y secundaria. La recolección de datos se ha obtenido desde el co-diseño de la plataforma hasta los datos capturados de la operación de la plataforma; por ejemplo “Ambiente Ideas”: Indaga en tópicos prioritarios, condiciones necesarias, resultados esperados y la dimensión afectiva (emociones). “Ambiente Comunidades”: Mapea relaciones basadas en criterios de cercanía, confianza, reciprocidad, fuerza del vínculo e incidencia, y “Ambiente Posibilidades”: Explora y visualiza redes emergentes para la colaboración recíproca.

3. Proceso para el Análisis Crítico de RedFlexiva: Se estructura en las siguientes fases interdependientes y con especial foco en equidad territorial, agencia distribuida, gobernanza de datos e innovación situada:

- Inmersión y comprensión profunda: El grupo investigador inició una lectura exhaustiva de la información recopilada, entendiéndola como un ensamblaje sociotécnico complejo que articula dimensiones pedagógicas, territoriales y éticas. En esta etapa, se identifican los argumentos que sustentan su creación: la necesidad de contrarrestar el aislamiento estructural y la segmentación del sistema educativo chileno mediante la colaboración interinstitucional.

- Evaluación de fuentes y marcos teóricos: El grupo investigador somete a examen la calidad del marco como transdisciplinario, la teoría de la complejidad, la cibernética de segundo orden y la ciencia de redes para observar interdependencias y flujos de información que las métricas estandarizadas suelen ignorar.

- Análisis comparativo y contraste: Se contrastan los hallazgos con literatura internacional, como las experiencias de eTwinning en Europa o iniciativas de la UNESCO, identificando que RedFlexiva aborda una brecha crítica al considerar las desigualdades estructurales específicas de América Latina, las cuales a menudo son omitidas en estudios del norte global.

- Juicio Fundamentado y Prospectiva: Finalmente, el grupo investigador formula un juicio donde define a RedFlexiva como un espacio en disputa entre la democratización del saber y el control tecnocrático. Para enriquecer el conocimiento futuro, se plantean nuevas preguntas orientadas a la justicia epistémica y se sugieren mejoras como la integración de epistemologías del Sur y el uso de etnografías digitales para capturar la riqueza cualitativa de los territorios.

Los resultados de este análisis se detallan a las siguientes secciones de este trabajo.

3.1. POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES DE REDFLEXIVA

RedFlexiva se proyecta como una respuesta a la histórica segmentación del sistema educativo chileno, estructurado por regímenes diferenciados de financiamiento y gestión que generan desigualdades sistemáticas (Bellei, 2015). Al mapear y conectar establecimientos de distintos sostenedores, la plataforma busca contrarrestar el aislamiento estructural y habilitar espacios de colaboración interinstitucional. Esta orientación se alinea con perspectivas que sitúan la cooperación como alternativa a la competencia escolar, favoreciendo vínculos de reciprocidad y confianza mutua, en vez de lógicas de competencia y prestigio institucional (Bourdieu, 1998). Así, RedFlexiva habilita la posibilidad de que las escuelas compartan aprendizajes y recursos en redes colaborativas, articulando lo local y lo global en línea con el pensamiento complejo (Morin, 2008).

No obstante, sostenemos que la mera creación de un espacio compartido no garantiza la equidad: las desigualdades tienden a reconfigurarse en nuevos entornos sociales y digitales. Escuelas con mayor capital cultural, tecnológico y social pueden participar más intensamente y convertirse en nodos centrales, mientras que aquellas con menor capacidad digital corren el riesgo de quedar relegadas a la periferia. Esta dinámica reproduce patrones de concentración en *hubs* descritos por la teoría de redes complejas (Barabási, 2003) y plantea desafíos para la promesa democratizadora de la plataforma, que requiere estrategias de redistribución y acompañamiento para evitar que los beneficios se concentren en actores ya privilegiados (Borgatti et al., 2018).

Desde el punto de vista pedagógico y organizacional, RedFlexiva muestra potencial para catalizar procesos de innovación educativa *bottom-up*. La plataforma facilita la circulación de metodologías activas, experiencias de aula y proyectos interdisciplinarios, habilitando que las comunidades generen y adapten soluciones desde sus contextos. Esta lógica de innovación distribuida se aproxima a procesos de autoorganización descritos en enfoques sistémicos (Capra & Luisi, 2014) y a la idea de inteligencia colectiva como circulación y transformación continua de saberes (Lévy, 1997). A su vez, la visibilización de experiencias diversas y el repositorio abierto de prácticas contribuyen a democratizar el conocimiento pedagógico, evitando que permanezca confinado en fronteras institucionales.

En el plano territorial, la plataforma permite reconocer desigualdades geográficas y visibilizar la presencia de escuelas periféricas o rurales. Esta función constituye un avance relevante en un país caracterizado por fuertes brechas territoriales. Además, posibilita la creación de redes de aprendizaje que pueden fortalecer identidades comunitarias y colaboración intercomunal, una idea coherente con visiones que conciben el aprendizaje como proceso situado en ecologías territoriales (Guattari, 1992). Sin embargo, como advierte la teoría crítica, la visibilización no garantiza inclusión efectiva. Para que la colaboración sea justa, se requieren políticas redistributivas y apoyo sostenido que permitan la participación plena de comunidades históricamente marginadas (Fraser, 2008).

En cuanto a sostenibilidad, la continuidad de RedFlexiva depende de su articulación con políticas públicas y financiamiento estable. Experiencias internacionales muestran que muchas plataformas educativas desfallean sin estrategias institucionales de largo plazo (UNESCO, 2019). Además, la colaboración sostenida exige tiempo, confianza y continuidad; si estas condiciones no se consolidan, existe riesgo de que la plataforma derive en interacciones esporádicas sin generar comunidades de práctica robustas (Wenger et al., 2011).

Desde esta base, RedFlexiva opera en una tensión estructural entre lógicas centralizadas y procesos emergentes desde las comunidades. Su sostenibilidad requiere respaldo institucional, pero su potencial radica en formas autoorganizadas de innovación local. Este equilibrio demanda evitar la burocratización y preservar espacios para creatividad docente, evitando que la plataforma sea absorbida por dispositivos de control y estandarización (Foucault, 1980).

Un análisis sociotécnico invita a comprender RedFlexiva como ensamblaje en el que algoritmos, visualizaciones, usuarios y datos co-constituyen prácticas y significados (Haraway, 2016; Braidotti, 2013). La agencia distribuida implica que las tecnologías no solo median, sino que modelan procesos de reconocimiento, visibilidad y subjetivación docente-estudiantil. Bajo esta perspectiva, la gobernanza ética de datos se vuelve central: en la economía digital, las plataformas pueden derivar en vigilancia o mercantilización del conocimiento (Zuboff, 2019). Preguntas como quién controla los datos, con qué fines y bajo qué principios éticos son decisivas para resguardar la dimensión pública y colaborativa del proyecto.

Desde la complejidad, RedFlexiva encarna una intervención que opera en sistemas educativos abiertos e interdependientes, donde emergen efectos imprevistos (Morin, 2004). La plataforma puede generar sinergias inesperadas, pero también dinámicas excluyentes si no se monitorean desigualdades y flujos de participación. La teoría general de sistemas subraya la importancia de retroalimentación y cuidado organizacional para evitar entropía (Bertalanffy, 1968), mientras que la cibernética de segundo orden destaca la reflexividad: las comunidades educativas deben observar cómo sus propias dinámicas se proyectan en la red digital (von Foerster, 2003; Maturana & Varela, 1998). La ciencia contemporánea de redes refuerza esta idea al mostrar que la centralidad puede concentrarse y que los procesos de autoorganización dependen de masa crítica y diseño deliberado (Newman, 2018; Borgatti et al., 2018).

En síntesis, RedFlexiva posee un potencial significativo para fortalecer colaboración interinstitucional, democratizar conocimiento pedagógico y promover innovación situada. Sin embargo, su capacidad transformadora depende de su habilidad para evitar la reproducción de desigualdades, sostener participación diversa y sostenida, garantizar gobernanza ética de datos y consolidar condiciones organizacionales que favorezcan subjetividades docentes y estudiantiles orientadas a la cooperación, la justicia y la reflexividad crítica.

Tabla 1. Resumen del análisis de las potencialidades y limitaciones de RedFlexiva y posibles vías de solución

Potencialidades: Elementos en los que aporta RedFlexiva	Limitaciones: Elementos pendientes y desafíos	Vías de solución: Sugerencias para el fortalecimiento y sostenibilidad
Contrarresta el aislamiento estructural y la segmentación del sistema escolar chileno mediante el mapeo y conexión de diversos establecimientos.	Riesgo de reproducir desigualdades digitales, donde escuelas con más capital social y tecnológico se vuelven “hubs” centrales, relegando a otras a la periferia.	Implementar estrategias de redistribución de centralidad y acompañamiento para asegurar que los beneficios de la red no se concentren solo en actores ya privilegiados.
Cataliza innovación “bottom-up” al facilitar la circulación de metodologías activas y proyectos interdisciplinarios desde las propias comunidades.	Inestabilidad y falta de continuidad si no se consolidan comunidades de práctica robustas, pudiendo derivar en interacciones esporádicas.	Integrar la plataforma en la cultura organizacional de cada escuela y en sus Proyectos Educativos Institucionales (PEI) para asegurar su uso cotidiano.
Democratiza el conocimiento pedagógico a través de un repositorio abierto que trasciende las fronteras institucionales.	Tensión entre autonomía y centralización, con el riesgo de que la plataforma sea absorbida por lógicas de control, burocracia o estandarización.	Articularse con políticas públicas (como el Ministerio de Educación) sin perder la orientación de abajo hacia arriba (bottom-up) ni su autonomía creativa.
Visibiliza la ruralidad y periferia, permitiendo reconocer desigualdades territoriales y fortalecer identidades comunitarias.	La visibilidad no garantiza inclusión efectiva; las comunidades marginadas pueden ingresar de forma subordinada sin apoyos materiales.	Promover una inclusión radical que garantice conectividad, soporte técnico y formación docente, además de usar algoritmos que fomenten la diversidad.
Promueve la agencia distribuida y la reflexión sobre la propia práctica mediante visualizaciones relacionales y el reconocimiento de dimensiones afectivas.	Desafíos éticos en la gobernanza de datos, incluyendo riesgos de vigilancia, mercantilización del saber o falta de alfabetización digital interpretativa.	Establecer una gobernanza ética participativa con transparencia algorítmica, anonimización y un comité ético que resguarde el carácter público de los datos.

Consideraciones éticas y escalabilidad de RedFlexiva.

En línea con la cibernética de segundo orden (von Foerster, 2003), RedFlexiva debe reconocer que los datos que produce y organiza forman parte de un sistema reflexivo en el que observadores y observados co-evolucionan. Esto implica establecer una gobernanza de datos (Rudmark, Lindgren & Schultze, 2024) basada en principios de propiedad colectiva, transparencia algorítmica y protección de la identidad de los usuarios, mediante reglas claras de acceso y uso, mecanismos de anonimización y la existencia de un comité

ético participativo. El principio rector debiese ser la inclusión radical (Fraser, 2008): ninguna comunidad escolar debería quedar excluida por brechas de infraestructura, localización geográfica o condiciones socioeconómicas. Para ello, se requieren políticas de acompañamiento que garanticen conectividad, soporte técnico y formación docente. Como advierte Haraway (2016), los sistemas tecnodigitales nunca son neutrales; en consecuencia, la plataforma debe asegurar que sus algoritmos de visualización no refuercen jerarquías preexistentes, sino que promuevan diversidad, equidad y descentralización en la circulación de información y reconocimiento entre escuelas.

La sostenibilidad y el impacto de RedFlexiva dependen, además, de su capacidad para escalar de forma coherente con sus principios fundacionales. La escalabilidad no puede entenderse como mera expansión cuantitativa, sino como un proceso complejo que exige integración situada en múltiples niveles—institucional, territorial, nacional e internacional. A nivel de cada escuela, la plataforma solo generará transformaciones si se incorpora en las culturas organizacionales y dialoga con los Proyectos Educativos Institucionales (PEI). Territorialmente, puede consolidarse como tejido colaborativo que fortalezca relaciones entre escuelas urbanas y rurales y potencie la identidad comunitaria. Para una expansión nacional, será necesario articularse con el Ministerio de Educación sin perder su orientación bottom-up ni reducir su lógica colaborativa a procedimientos administrativos. En una etapa posterior, RedFlexiva podría vincularse con iniciativas internacionales como eTwinning (Sahin, Götce, Karabulut & Afsin, 2024) o UNESCO Learning Cities (Hirju & Georgescu, 2023), contribuyendo con una perspectiva latinoamericana y ampliando la circulación de aprendizajes pedagógicos en red.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis revela una paradoja: RedFlexiva es al mismo tiempo una plataforma con significativo potencial y un espacio frágil susceptible de captura instrumental. La hibridación de elementos de la teoría de la complejidad y enfoques posthumanistas, sugieren que su futuro dependerá de su capacidad para adaptarse, autoorganizarse y sostener la diversidad, como asimismo pensarse como un ensamblaje socio-técnico vivo donde humanos, algoritmos y territorios co-evolucionan.

El análisis realizado previamente muestra que RedFlexiva no es concebida simplemente una plataforma digital, sino un ensamblaje socio-técnico en el que convergen múltiples dimensiones: pedagógicas, territoriales, tecnológicas, éticas y políticas. Su estudio requiere articular perspectivas de la teoría de la complejidad, la cibernética de segundo orden, la ciencia de redes complejas y el posthumanismo.

Desde Morin (2008) y Bertalanffy (1968), entendemos que un sistema complejo no puede reducirse a la suma de sus partes. RedFlexiva se configura como un sistema abierto que intercambia información y significados con múltiples actores. Su sostenibilidad dependerá de la capacidad para mantener un equilibrio dinámico entre orden y desorden.

En este sentido, la cibernética de segundo orden (von Foerster, 2003) nos recuerda que no existe observación neutral. RedFlexiva no es solo una herramienta, sino que transforma el sistema educativo al mismo tiempo que es transformada por él. La plataforma es un espejo reflexivo donde las comunidades educativas se ven a sí mismas. Simultáneamente la ciencia de redes (Barabási, 2003; Newman, 2018) advierte que las conexiones tienden

a concentrarse en pocos nodos centrales. En RedFlexiva, esta dinámica puede fortalecer a instituciones urbanas y marginar a las rurales. Esto exige estrategias de redistribución de centralidad que aseguren equidad en la red.

Como discutimos previamente, desde el posthumanismo (Braidotti, 2013; Haraway, 2016) comprendemos que RedFlexiva no solo conecta personas e instituciones, sino también algoritmos, interfaces y datos. Es un espacio híbrido donde lo humano y lo tecnológico co-generan nuevas subjetividades educativas.

Por último, el sistema educativo chileno se caracteriza por altos niveles de segmentación y desigualdad (Bellei, 2015). RedFlexiva emerge como respuesta a esta fragmentación, ofreciendo un espacio de articulación territorial. Enfrenta, sin embargo, barreras estructurales como la dependencia de políticas centralizadas, las brechas digitales y la lógica competitiva del sistema escolar. La comparación con plataformas como eTwinning en Europa o SchoolNet en África muestra que la clave del éxito radica en la articulación con políticas, el sostenimiento de comunidades de práctica activas y la generación de confianza.

Pensar la evolución de RedFlexiva implica imaginar líneas de investigación y acción futura:

- a) Uso de métricas complejas en el análisis de redes educativas (Newman, 2018).
- b) Evaluaciones cualitativas mediante narrativas y etnografías digitales (Pink et al., 2016).
- c) Prototipado de laboratorios territoriales de innovación (Guattari, 1992).
- d) Integración de epistemologías del Sur (De Sousa Santos, 2018).
- e) Diseño de indicadores éticos que midan inclusión y justicia epistémica.

Un análisis crítico de RedFlexiva debe incorporar la dimensión temporal y prospectiva. La plataforma no es estática, se encuentra en un proceso de construcción y consolidación que dependerá de múltiples factores, desde el financiamiento institucional hasta la apropiación comunitaria. En estos términos, el futuro de la red es contingente y no lineal: puede derivar hacia un ecosistema vibrante de colaboración educativa o hacia un espacio inerte, atrapado en la lógica burocrática. La clave estará en su capacidad de sostener la diversidad, promover la autoorganización y evitar la captura por lógicas de control. La transdisciplina y la emergencia, conceptos discutidos previamente, constituyen aquí perspectivas para pensar cómo la plataforma puede convertirse en un verdadero laboratorio de complejidad educativa, capaz de generar nuevas formas de vida pedagógica y social.

En síntesis, RedFlexiva.cl representa una apuesta significativa para repensar la educación chilena desde la lógica de la colaboración en red. Desde una perspectiva sociológica crítica, su análisis permite iluminar tensiones estructurales del sistema educativo: la reproducción de desigualdades, la tensión entre centralización y autonomía, la configuración de nuevas subjetividades, la gobernanza de datos y la emergencia de formas de innovación. La plataforma encarna tanto las promesas como los riesgos de la educación en red: puede convertirse en un espacio de democratización y justicia epistémica, pero también en un dispositivo de reproducción de desigualdades y control tecnocrático. El desafío está en sostener su carácter transdisciplinario, abierto y reflexivo, de modo que la colaboración no sea un eslogan vacío, sino una práctica concreta capaz de transformar las estructuras educativas y sociales. Solo así este proyecto podrá consolidarse como un proyecto emancipador en el horizonte de la educación chilena y latinoamericana. La prospectiva

de RedFlexiva dependerá de su capacidad para consolidarse como una red reflexiva y autoorganizada, abierta a la diversidad y comprometida con la justicia educativa. Más allá de lo tecnológico, representa un recurso cultural y político: una apuesta por reimaginar la educación como red de vida, cooperación y complejidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alaminos, A., & Alaminos-Fernández, A. F. (2021). *Introducción al análisis crítico en investigación social*. Limencop.
- Barabási, A.-L. (2003). *Linked: How everything is connected to everything else*. Plume.
- Baycan, T., Öner, Ö. (2023). The dark side of social capital: a contextual perspective. *Ann Reg Sci* 70, 779–798. <https://doi.org/10.1007/s00168-022-01112-2>
- Bellei, C. (2015). *El gran experimento: Mercado y privatización de la educación chilena*. LOM.
- Bertalanffy, L. von. (1968). *General System Theory*. George Braziller.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Johnson, J. C. (2018). *Analyzing social networks*. SAGE.
- Bourdieu, P. (1998). *La distinción: Criterio y bases sociales del gusto*. Taurus.
- Braidotti, R. (2013). *The posthuman*. Polity Press.
- Calzati, S., & van Loenen, B. (2023). Towards a citizen- and citizenry-centric digitalization of the urban environment: Urban digital twinning as commoning. *Digital Society*, 2(3), 38.
- Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *The systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94(Supplement), S95–S120.
- De Sousa Santos, B. (2018). *The end of the cognitive empire: The coming of age of epistemologies of the South*. Duke University Press.
- Feenberg, A. (2002). *Transforming technology: A critical theory revisited*. Oxford University Press.
- Fidan, T., & Balcı, A. (2017). Managing schools as complex adaptive systems: A strategic perspective. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10(1), 11–26. <https://doi.org/10.26822/iejee.2017131883>
- Foerster, H. von. (2003). *Understanding understanding: Essays on cybernetics and cognition*. Springer.
- Foucault, M. (1980). *Power/knowledge: Selected interviews and other writings 1972–1977*. Pantheon Books.
- Fraser, N. (2008). *Escalas de justicia*. Herder.
- García-Huidobro, J. E. (2020). *Desigualdad educativa en Chile*. Ediciones UDP.
- Guattari, F. (1992). *Chaosmosis: An ethico-aesthetic paradigm*. Indiana University Press.
- Haraway, D. (2016). *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Duke University Press.
- Hilt, L., & Riese, H. (2022). Hybrid forms of education in Norway: A systems theoretical approach to understanding curriculum change. *Journal of Curriculum Studies*, 54(2), 223-242. <https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1956596>
- Hirju, I., & Georgescu, R. I. (2023). The concept of learning cities: supporting lifelong learning through the use of smart tools. *Smart Cities*, 6(3), 1385-1397.
- Kearney, C., & Gras-Velázquez, Á. (2015). *eTwinning: Ten years of teacher networking in Europe*. European Schoolnet.
- Leyán, C. (2023). *Plataforma digital para el análisis y visualización de redes en comunidades socioeducativas* (Tesis de pregrado no publicada). Universidad Austral de Chile.
- Lévy, P. (1997). *Collective intelligence: Mankind's emerging world in cyberspace*. Perseus Books.
- Masiello, I., Mohseni, Z., Palma, F., Nordmark, S., Augustsson, H., & Rundquist, R. (2024). A current overview of the use of learning analytics dashboards. *Education Sciences*, 14(1), 82.

- Morin, E. (2004). *La Méthode 6: Éthique*. Seuil.
- _____. (2008). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Newman, M. (2018). *Networks*. Oxford University Press.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.
- Rodrigues, C., Neto-Mendes, A., Santos, M., & Gouveia, A. (2025). Mapping Problems and Approaches in Educational Governance: A Systematic Literature Review. *Education Sciences*, 15(8), 1048. <https://doi.org/10.3390/educsci15081048>
- Rudmark, D., Lindgren, R., & Schultze, U. (2024). Open data platforms: Design principles for embracing outlaw innovators. *The Journal of Strategic Information Systems*, 33(3), 101850.
- Sahin, G., Gökçe, H., Karabulut, H., & Kariper, İ. A. (2024). Learning community eTwinning: A literature review. *Discover Education*, 3(1), 185.
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio: Técnica y tiempo, razón y emoción* (2.^a ed.). Ariel.
- UNESCO. (2019). *Futures of education: Learning to become*. UNESCO.
- Wenger, E., Trayner, B., & de Laat, M. (2011). *Promoting and assessing value creation in communities and networks: A conceptual framework*. Ruud de Moor Centrum.
- Wullschleger, A., Vörös, A., Rechsteiner, B., Rickenbacher, A., & Merki, K. M. (2023). Improving teaching, teamwork, and school organization: Collaboration networks in school teams. *Teaching and Teacher Education*, 121, 103909.
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs.