ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS PARA LA CONTINUIDAD EDUCATIVA: EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE LOS FORMATOS DE APRENDIZAJE HÍBRIDO Y ASINCRÓNICO PARA ENTORNOS INCLUSIVOS DURANTE LA GUERRA

ESTRATÉGIAS ADAPTATIVAS PARA A CONTINUIDADE EDUCACIONAL: AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DOS FORMATOS DE APRENDIZAGEM HÍBRIDA E ASSÍNCRONA PARA CONTEXTOS INCLUSIVOS EM TEMPOS DE GUERRA

ADAPTIVE STRATEGIES FOR EDUCATIONAL CONTINUITY: ASSESSING THE POTENTIAL OF HYBRID AND ASYNCHRONOUS LEARNING FORMATS FOR INCLUSIVE SETTINGS DURING WAR TIMES

Mykola DUBINKA[1]
e-mail: mmdubinka@cuspu.edu.ua

Nataliia SAVCHENKO[2]
e-mail: nssavchenko@cuspu.edu.ua

Dolores ZAVITRENKO[3]
e-mail: zavitrenkod@gmail.com

Marharyta BESPALKO[4]
e-mail: margarytabespalko@gmail.com

Andrii YEROMENKO[5]
e-mail: yeremenko.acco@gmail.com

turnitin ARTICLE SUBMITTED TO THE SIMILARITY SYSTEM

[1] Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Asociada del Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Ciencias de la Educación y Artes, Universidad Estatal Central Ucraniana Volodymyr Vynnychenko, Kropyvnytskyi, Ucrania.

[2] Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesor del Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Ciencias de la Educación y Artes, Universidad Estatal Central Ucraniana Volodymyr Vynnychenko.

[3] Candidata a Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesora Asociado del Departamento de Educación Especial, Facultad de Ciencias de la Educación y Artes, Universidad Pedagógica Estatal Central Ucraniana Volodymyr Vynnychenko, Kropyvnytskyi, Ucrania.

[4] Estudiante de posgrado en la Facultad de Educación Social y Psicológica de la Universidad Pedagógica Estatal Pavlo Tychyna de Uman, Ucrania; Directora del Centro de Recursos Inclusivos del Consejo de Asentamientos de Dobroslav, Odesa, Ucrania; Profesora titular en el Departamento de Lengua y Formación Psicopedagógica de la Universidad Nacional de Economía de Odesa, Ucrania.

[5] Candidato a Doctor en Arte, Profesor Asociado, Jefe del Departamento de Arte Musical, Instituto Superior de Cultura y Artes, Universidad Pedagógica Estatal de Sumy A.S. Makarenko, Sumy, Ucrania.

(cc) BY-NC-SA

Cómo citar este artículo:

Dubinka, M., Savchenko, N., Zavitrenko, D., Bespalko, M., & Yoromenko, A. (2026). Estrategias adaptativas para la continuidad educativa: evaluación del potencial de los formatos de aprendizaje híbrido y asincrónico para entornos inclusivos durante la guerra. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, *30*(esp1), e026010. https://doi.org/10.22633/rpge.v30iesp1.20894

| **Enviado:** 05/01/2026
| **Revisiones necesarias:** 10/02/2026
| **Aprobado:** 20/02/2026
| **Publicado:** 30/03/2026

Editor: Prof. Dr. Sebastião de Souza Lemes
Editor ejecutivo adjunto: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

(cc) BY-NC-SA

RESUMEN: Este estudio tiene como objetivo examinar sistemáticamente las oportunidades y limitaciones del aprendizaje remoto inclusivo bajo ley marcial, con base en una síntesis de datos oficiales para el período 2022–2025. La metodología combina el análisis de contenido de informes de la UNESCO, ACNUR, el Banco Mundial, la UIT, UNICEF y el Ministerio de Educación y Ciencia de Ucrania con análisis comparativo, estadística descriptiva y clasificación de indicadores en cuatro dimensiones: accesibilidad, barreras a la inclusión, medidas de apoyo y estrategias adaptativas. Los resultados muestran patrones diversos de participación de estudiantes ucranianos en la educación europea y una significativa desigualdad digital territorial, junto con daños a gran escala en la infraestructura educativa. Los principales obstáculos incluyen interrupciones por alertas de ataques aéreos y cortes de energía, mientras que las respuestas adaptativas implican aprendizaje asincrónico, horarios híbridos y aulas subterráneas. El estudio concluye que la educación remota inclusiva es posible gracias al apoyo tecnológico y la flexibilidad organizativa, pero se requieren respuestas de política pública a largo plazo para abordar desigualdades persistentes y la carga psicológica.

PALABRAS CLAVE: Docente de institución de educación secundaria general. Educación inclusiva. Educación a distancia. Ley marcial. Diseño universal para el aprendizaje.

RESUMO*: Este estudo tem como objetivo examinar sistematicamente as oportunidades e limitações da aprendizagem remota inclusiva sob lei marcial, com base em uma síntese de dados oficiais para o período de 2022 a 2025. A metodologia combina análise de conteúdo de relatórios da UNESCO, do ACNUR, do Banco Mundial, da UIT, do UNICEF e do Ministério da Educação e Ciência da Ucrânia com análise comparativa, estatística descritiva e classificação de indicadores em quatro dimensões: acessibilidade, barreiras à inclusão, medidas de apoio e estratégias adaptativas. Os resultados mostram padrões diversos de participação de estudantes ucranianos na educação europeia e significativa desigualdade digital territorial, juntamente com danos em larga escala à infraestrutura educacional. Os principais obstáculos incluem interrupções por alertas de ataque aéreo e quedas de energia, enquanto as respostas adaptativas envolvem aprendizagem assíncrona, cronogramas híbridos e salas de aula subterrâneas. O estudo conclui que a educação remota inclusiva é viabilizada pelo suporte tecnológico e pela flexibilidade organizacional, mas são necessárias respostas de políticas públicas de longo prazo para enfrentar desigualdades persistentes e a sobrecarga psicológica.*

PALAVRAS-CHAVE: *Professor de instituição de educação básica. Educação inclusiva. Ensino a distância. Lei marcial. Desenho universal para a aprendizagem.*

ABSTRACT: *This study aims to systematically examine the opportunities and limitations of inclusive remote learning under martial law, based on a synthesis of official data for 2022–2025. The methodology combines content analysis of reports by UNESCO, UNHCR, the World Bank, ITU, UNICEF, and the Ministry of Education and Science of Ukraine with comparative analysis, descriptive statistics, and indicator classification across four dimensions: accessibility, inclusion barriers, support measures, and adaptive strategies. The findings show diverse participation patterns of Ukrainian students in European education and significant territorial digital inequality, alongside large-scale damage to educational infrastructure. Key obstacles include air raid interruptions and power outages, while adaptive responses involve asynchronous learning, hybrid schedules, and underground classrooms. The study concludes that inclusive remote education is enabled by technological support and organizational*

(cc) BY-NC-SA

flexibility, but long-term policy responses are required to address persistent inequalities and psychological strain.

KEYWORDS: *Teacher at a general secondary education institution. Inclusive education. Distance learning. Martial law. Universal learning design.*

(cc) BY-NC-SA

INTRODUCCIÓN

La agresión rusa a gran escala contra Ucrania, iniciada en 2022, ha provocado una crisis humanitaria sin precedentes que ha afectado a todos los ámbitos de la vida pública, incluida la educación. El Ministerio de Educación y Ciencia de Ucrania (2024) afirma que la guerra ha conllevado la destrucción masiva de instituciones educativas, la interrupción de la continuidad del proceso educativo y el agravamiento de los problemas de acceso a una educación de calidad para millones de niños.

Los ataques sistemáticos con cohetes contra civiles, incluyendo escuelas y jardines de infancia, han convertido a las instituciones educativas, antes consideradas zonas seguras, en objetivos de ataques terroristas. La migración forzada de ciudadanos, tanto nacionales como internacionales, ha trastocado el sistema educativo habitual de millones de estudiantes, poniendo en peligro el futuro de toda una generación de niños ucranianos.

UNICEF estima que, al inicio del año escolar 2024/2025, aproximadamente 4,6 millones de niños en Ucrania se encontraban en el grupo de alto riesgo de no recibir educación, como consecuencia de la destrucción de edificios escolares, la falta de entornos educativos seguros, las lesiones psicológicas y los problemas económicos (UNICEF, 2025). Esta cifra incluye no solo a los niños que, privados de oportunidades, reciben educación formal, sino también a aquellos cuya educación no es continua ni activa y se imparte en condiciones que no contemplan una educación de calidad. El desplazamiento masivo de población sigue siendo un problema complejo: a finales de 2024, aproximadamente 3,6 millones de personas son desplazados internos, y más de 6 millones se trasladaron a países europeos (ACNUR, 2024a). Una proporción significativa de las personas desplazadas son niños en edad escolar, y en esta situación, la continuidad de la educación es fundamental no solo para su desarrollo cognitivo, sino también para su adaptación psicosocial a las experiencias traumáticas de la guerra.

Uno de los problemas más acuciantes es la seguridad de las escuelas. Según información proporcionada por Human Rights Watch, desde febrero de 2022 hasta octubre de 2023 se registraron más de 3000 casos de destrucción de instituciones educativas, de las cuales 365 fueron completamente destruidas (Buchanan et al., 2023). Los ataques a las escuelas no solo privan a los niños de un espacio físico para aprender, sino que también crean una atmósfera de miedo e incertidumbre que aniquila la motivación para estudiar y la idea de un proceso educativo estable. Los docentes se ven obligados a trabajar bajo presión, pero tienen la responsabilidad de garantizar la seguridad de los estudiantes en caso de alarmas aéreas, evacuarlos a refugios y brindar apoyo psicológico a los niños que sufrieron terribles eventos de

(cc) BY-NC-SA

guerra. El aprendizaje presencial es imposible o muy limitado en la mayoría de las regiones de Ucrania, especialmente en las regiones que se encuentran en la línea del frente, así como en las regiones frecuentemente expuestas a bombardeos con cohetes, lo que obliga al sistema educativo a buscar otras formas de brindar un proceso educativo continuo.

En este contexto, la enseñanza a distancia y semipresencial ha evolucionado de una práctica experimental a un mecanismo serio para la supervivencia de los sistemas educativos. Si bien antes de la pandemia de COVID-19 el aprendizaje en línea se consideraba un complemento a los estudios a tiempo completo, desde entonces se convirtió en la principal o única forma de educación para un gran número de estudiantes en condiciones de guerra. Las plataformas de enseñanza remota permiten a las escuelas continuar enseñando a los estudiantes incluso en los casos en que no tienen acceso físico a los edificios escolares. También proporciona flexibilidad a las familias que se vieron obligadas a trasladarse a otras regiones o al extranjero y minimiza el peligro para la vida y la salud de estudiantes y profesores en zonas de conflicto activo. Al mismo tiempo, la transición a las formas de enseñanza a distancia crea una presión adicional para la inclusión en el proceso educativo, debido a la calidad de la educación en línea depende del acceso a equipos digitales y a una conexión a internet estable, de la disponibilidad de electricidad y de las competencias digitales tanto de los alumnos como de los profesores.

A pesar de que la enseñanza a distancia desempeña un papel importante en tiempos de guerra, no existen investigaciones empíricas que ofrezcan un análisis sistemático de las oportunidades y limitaciones del aprendizaje en línea inclusivo en el contexto ucraniano. La literatura moderna suele abordar solo algunos de los problemas, como el apoyo tecnológico, el bienestar psicológico de los estudiantes o la adaptación de los docentes a la educación a distancia, pero no abarca todos los aspectos que determinan la inclusividad en este ámbito.

En este artículo, revisaremos sistemáticamente las oportunidades para el aprendizaje remoto inclusivo en condiciones de ley marcial, basándonos en un amplio análisis de las estadísticas oficiales del período 2022-2025. La investigación busca considerar los factores más importantes que contribuyen o dificultan la inclusión de la educación en línea en condiciones de guerra, tales como las formas de integración de los estudiantes a la educación formal, el nivel de destrucción de la infraestructura, el impacto del desplazamiento de la población, el suministro de equipos digitales, la oportunidad de capacitación continua y las diferencias geográficas en las oportunidades digitales. Los resultados de la investigación deben tenerse en cuenta en las políticas educativas y los programas internacionales que contribuyen a la

(cc) BY-NC-SA

educación en condiciones de crisis humanitaria en Ucrania, así como utilizarse para crear medidas más efectivas que puedan apoyar la sostenibilidad y la inclusión educativa en condiciones extremas.

REVISIÓN DE LITERATURA

Investigaciones internacionales realizadas entre 2020 y 2025 confirman que los formatos remotos e híbridos permiten la continuidad de la formación durante la guerra, pero plantean mayores exigencias en cuanto a inclusión, coordinación y apoyo psicológico a los estudiantes, incluidos aquellos con necesidades especiales. Los datos interdepartamentales bajo los auspicios de la UNESCO registraron en 2024, en Europa, la propagación de trayectorias "dobles" de niños ucranianos: una parte estudiando solo en escuelas de los países donde residen, y la otra combinando esto con la educación en línea ucraniana (UNESCO, 2025a). Las encuestas del ACNUR detallan la estructura de las barreras de acceso y la dinámica involucrada en la educación formal en los países que reciben ucranianos, haciendo hincapié en la necesidad de decisiones remotas flexibles y coordinación interdepartamental (ACNUR, 2025).

La investigación empírica real confirma estas tendencias. Así, Parmigiani et al. (2023), basándose en el análisis de la experiencia italiana, demuestran que la inclusión efectiva de estudiantes refugiados ucranianos es posible mediante un enfoque diferenciado, apoyo lingüístico y capacitación en herramientas digitales. De manera similar, Londar et al. (2025) generalizaron la experiencia ucraniana con la estabilidad del software educativo en tiempos de guerra, demostrando que la combinación de plataformas remotas e innovaciones pedagógicas respalda la continuidad de la enseñanza incluso ante la destrucción parcial de la infraestructura.

En el contexto nacional, la respuesta institucional se define a través de programas de reconstrucción y modernización, como la Iniciativa de Educación del Banco Mundial (2025a), que combina la mejora de la seguridad, los libros de texto, el transporte para estudiantes vulnerables y la capacitación docente, manteniendo trayectorias remotas donde la presencia física del profesor es imposible. Al mismo tiempo, los análisis del Centro Wergeland muestran la magnitud de la destrucción de las instituciones educativas y justifican la coexistencia a largo plazo, defendiendo los formatos de aprendizaje semipresencial y a distancia (Centro Europeo Wergeland, 2024). European Policy Reviews aboga por la transformación digital de la educación como estratégica para Ucrania en lo que respecta a la inclusión y la sostenibilidad (Eurydice, 2025).

(cc) BY-NC-SA

La investigación de Nadyukova y Frenzel (2025) revela mediciones psicológicas sobre la adaptación digital, mostrando cómo los docentes ucranianos afrontan el estrés y, al mismo tiempo, apoyan modelos de aprendizaje híbridos. Como demuestran Letzel -Alt y Pozas (2024), utilizan enfoques diferenciados y herramientas digitales en formatos mixtos, lo que permite a los docentes brindar un apoyo más eficaz a los estudiantes refugiados ucranianos, promoviendo la inclusión y reduciendo las barreras educativas.

Una capa crítica de investigación se centra en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como marco básico para la educación inclusiva en cursos en línea. Una revisión sistemática y un metaanálisis en Cogent Education muestran estadísticas significativas sobre los resultados y la participación de los solicitantes (Almeqdad et al., 2023). Algunas revisiones sistemáticas confirman que la accesibilidad de las herramientas (subtítulos, transcripciones, narración de voz, alto contraste y navegación con teclado) reduce las barreras para los solicitantes con discapacidades y, al mismo tiempo, mejora la experiencia de todos los estudiantes en un entorno digital (Yang et al., 2024). Una generalización en el International Journal of Educational Technology in Higher Education demuestra que el diseño de cursos con principios de accesibilidad y DUA es clave para la interacción y evaluación inclusivas en línea (Lomellini et al., 2025). Otras revisiones sistemáticas de la literatura en IJLTER enfatizan las prácticas de DUA basadas en la evidencia para apoyar a los estudiantes con discapacidades en la educación en línea (Utami et al., 2025).

Paralelamente, un conjunto de trabajos sobre capacitación en modelos organizativos se centra en situaciones de crisis. Una revisión sistemática de los equipos de respuesta a emergencias en la educación primaria y secundaria demuestra la eficacia de las trayectorias asíncronas, los paquetes sin conexión y la flexibilidad horaria ante conexiones inestables (Al Mazrooei et al., 2023). Los mensajes periodísticos y analíticos actuales ilustran la adaptación de horarios e instalaciones (incluidos refugios subterráneos o de emergencia) como parte de modelos híbridos seguros (Arhirova, 2025).

Una parte importante del proceso de inclusión son las tecnologías auxiliares. Revisiones sistemáticas en Frontiers in Education y trabajos metaanalíticos en revistas líderes que tienen registros positivos de influencia con respecto a las intervenciones de TA digitales para la participación y el bienestar de los estudiantes con discapacidades, señalando en particular el potencial de las soluciones de RA (Mukhtarkyzy et al., 2025). Revisiones sistemáticas adicionales confirman el crecimiento de los roles de TA y de las barreras de implementación (Fernández- Batanero et al., 2022).

(cc) BY-NC-SA

El marco político para la igualdad digital en la educación se presenta en los informes de la OCDE: se recomienda a los países que combinen la provisión de recursos y estándares para accesibilidad, desarrollo de competencias y datos para la toma de decisiones de gestión; los informes también destacan la necesidad de una mayor formación del profesorado (OCDE, 2023). Las revisiones europeas resaltaron la integración de principios inclusivos en la educación en ecosistemas digitales (Eurydice, 2025).

En general, la literatura mundial de los últimos cinco años coincide en la tesis de que la inclusión en la educación a distancia aumenta cuando se combinan cuatro componentes: acceso garantizado (dispositivos y conectividad), diseño orientado al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y disponibilidad de contenido técnico, capacitación del profesorado y políticas para la inclusión digital con seguimiento de los resultados. Al mismo tiempo, persiste la necesidad de una estandarización más amplia de los requisitos de accesibilidad, plataformas estatales, mecanismos adaptados a las particularidades regionales, conexión de subvenciones y datos de ensamblaje del sistema sobre resultados inclusivos en tiempo real (OCDE, 2024).

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó mediante una generalización analítico-sintética basada en datos oficiales secundarios para el período 2022-2025, sin recurrir a encuestas ni simulaciones. El material se compone de informes públicos y bases de datos de organizaciones internacionales como la UNESCO, el ACNUR, el Banco Mundial, la UIT y UNICEF, así como de análisis de políticas de comisiones europeas y redes Eurydice, además de fuentes nacionales de los Ministerios de Educación y Ciencia de Ucrania, el PNUD y las generalizaciones analíticas de VoxUkraine y UA-Energy/ DiXi Group. No se utilizaron fuentes de jurisdicciones rusas ni bielorrusas.

La selección de datos se realizó según criterios claros. Se consideró el estatus oficial y la publicidad del acceso, la disponibilidad de las metodologías de descripción de la recopilación, la regularidad de las actualizaciones, la posibilidad de verificación independiente y la consistencia de los intervalos horarios del marco 2022-2025. Para cada indicador, se registró la fecha de observación y la fuente primaria que garantiza la reproducibilidad.

La medición del objeto abarca seis grupos de indicadores. El primer grupo describe las modalidades de participación de los estudiantes ucranianos en la educación formal en países europeos. El segundo grupo refleja la magnitud de los daños y la destrucción de las instituciones

(cc) BY-NC-SA

educativas y la recuperación de costos. El tercer grupo se centra en el volumen de población móvil interna y externa. El cuarto grupo caracteriza los dispositivos de software y la cobertura de la capacitación de los docentes. El quinto grupo se refiere a las condiciones de continuidad de la capacitación considerando alarmas aéreas y cortes de electricidad programados. El sexto grupo se refiere a las capacidades digitales para la capacitación remota a nivel nacional y regional e incluye hogares compartidos con internet fijo y el número de suscripciones de banda ancha fija y móvil por cada cien residentes.

El procesamiento de datos se realizó en varias etapas. Una vez unificados los términos y las unidades de medida, se requirió la armonización de los períodos observados, la verificación de la consistencia entre las fuentes, el cálculo de fracciones y valores promedio, según las fuentes primarias.

El conjunto de herramientas metodológicas incluye al menos diez enfoques conocidos, desde la asignación hasta la prioridad. Se utilizó el análisis de contenido para analizar documentos oficiales; se realizó un análisis comparativo entre países y regiones, organizando tendencias, describiendo estadísticas, estructurando indicadores, sintetizando generalizaciones, mapeando partes interesadas y analizando políticas y suministro de energía, así como realizando verificaciones de las fuentes. Se desarrollaron dos enfoques, uno teórico y otro procedimental. El primero es el diseño universal para el aprendizaje como marco de evaluación, que garantiza la accesibilidad del contenido educativo y las interacciones de las herramientas en el entorno digital. El segundo es el análisis institucional comparativo sobre modelos organizativos híbridos con descripción de escenarios de modo síncrono y asíncrono, paquetes fuera de línea y protocolos de transición durante alarmas e interrupciones.

RESULTADOS

Accesibilidad del aprendizaje a distancia: modalidades y capacidad digital

La migración masiva de la población ucraniana a otros países europeos generó situaciones sin precedentes en los sistemas educativos, que tuvieron que garantizar el acceso a la educación a millones de niños refugiados. Según el Centro Regional de Información de la ONU, se estima que, a julio de 2024, más de seis millones de ucranianos solicitaron asilo en países europeos (UNRIC, 2024). Algunos de ellos son niños en edad escolar, cuyas capacidades educativas se han vuelto fundamentales para el desarrollo cognitivo, así como para la adaptación psicosocial a las condiciones traumáticas de la guerra. En este contexto, la

(cc) BY-NC-SA

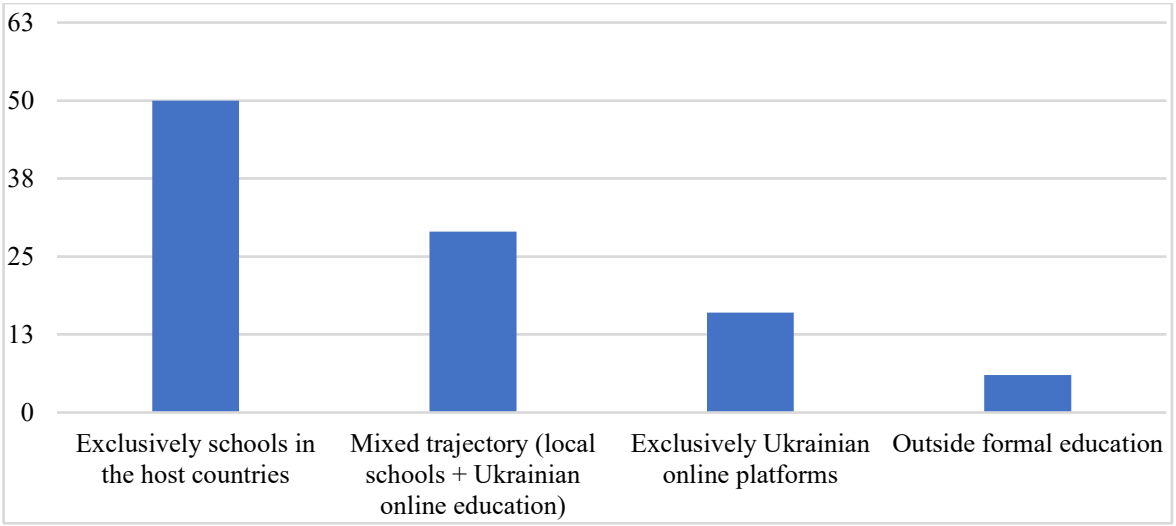
inclusividad de la enseñanza remota es significativa en función del grado de habilidades que requieren las diferentes categorías de estudiantes, independientemente de su lugar de residencia, la situación socioeconómica de sus familias y la disponibilidad de infraestructura digital para participar en el proceso educativo.

Las investigaciones muestran que existen cuatro modelos principales de participación en la educación formal, que reflejan diferentes enfoques para que las familias refugiadas se integren en las comunidades de los países de acogida, así como para que mantengan sus vínculos con el sistema educativo ucraniano (Figura 1). La mitad de los niños constituye el grupo más numeroso, que consiste en niños que estudian únicamente en los países de acogida, sin participar posteriormente en la educación ucraniana.

Este modelo refleja la intención de una integración plena en el nuevo entorno y la asimilación a la lengua y la cultura de la sociedad de acogida. Al mismo tiempo, casi un tercio de los estudiantes opta por una vía mixta, estudiando en escuelas locales pero asistiendo a cursos en línea de ucraniano. De esta manera, pueden mantener el vínculo con la lengua, la cultura y los estándares educativos ucranianos, lo cual puede ser importante para las familias que desean regresar al país después de las guerras o preservar el patrimonio cultural y la identidad de sus propios hijos.

(cc) BY-NC-SA

Figura 1.
Distribución de estudiantes ucranianos por modalidad de estudio en Europa (curso académico 2024-2025)



Nota. UNESCO (2025a).

La distribución de las modalidades de aprendizaje muestra que aproximadamente la mitad de los niños ucranianos europeos utilizan el aprendizaje a distancia o mixto, lo que significa que el aprendizaje en línea tiene importancia para la inclusión en el logro académico.

Una parte significativa de estos estudiantes (el 16% del total) no asiste a escuelas oficiales en el país donde reside, sino que utiliza únicamente cursos a distancia en ucraniano. Esta modalidad de aprendizaje puede deberse a varios motivos: barreras lingüísticas que dificultan la adaptación a las escuelas locales; la idea de un pronto regreso a Ucrania; la imposibilidad de acceder a las escuelas locales debido a la burocracia o al hacinamiento en las comunidades de acogida; y la falta de preparación de las familias, que incumple el sistema educativo ucraniano. La formación a distancia no es una alternativa para este grupo de niños, sino la única oportunidad de brindarles educación formal, por lo que la inclusión de plataformas en línea ucranianas es de suma importancia.

Existe un interés especial en el grupo de niños que no pertenecen a ningún programa educativo oficial, el cual representa el 6% del alumnado ucraniano en Europa. Esta categoría constituye el principal obstáculo para la inclusión, ya que las razones de su imposibilidad de acceder a la educación son numerosas y pueden estar interrelacionadas: carecen de documentación sobre su educación previa, no tienen fácil acceso a información sobre las oportunidades educativas en su país de residencia, la influencia psicológica de la guerra y el sentimiento de desplazamiento les impide asistir a la escuela; sus familias solo pueden permitirse trabajar, no estudiar, y sus padres carecen de los conocimientos digitales necesarios

(cc) BY-NC-SA

para participar en el aprendizaje a distancia. Los formatos inclusivos de aprendizaje a distancia, basados en gráficos flexibles, apoyo psicológico, adaptación lingüística y bajos requisitos tecnológicos, son clave para que este grupo pueda acceder a la educación formal.

La enseñanza remota es significativa para el grupo que depende de la disponibilidad de una conexión a Internet estable, y en este caso existe un alto nivel de diferenciación territorial entre los países europeos, así como una diferenciación territorial interna en Ucrania. En el caso de los niños ucranianos que no tuvieron oportunidades de salir del país, la intensidad de las oportunidades digitales en la región determina directamente la capacidad de acceder a una educación en línea de alta calidad (Tabla 1). El nivel de penetración de Internet fijo en los hogares es del 62%, lo que significa que aproximadamente el 40% de los hogares usan solo Internet móvil o no tienen conexión fija en absoluto (ITU, 2025). El nivel de penetración de la banda ancha móvil es más alto, 81,6 por ciento, pero tiene deficiencias significativas en el plan de estabilidad de la conexión, velocidad de transmisión de datos y costo del tráfico, lo que la hace inadecuada para videoconferencias de larga duración, así como para descargar grandes volúmenes de materiales educativos.

Tabla 1.
Indicadores de acceso a Internet de banda ancha en Ucrania: datos nacionales y regionales (a diciembre de 2023)

Indicador	Significado
Hogares con acceso a internet fijo (por cada 100 hogares), promedio para Ucrania	62
Suscripciones de banda ancha fija (por cada 100 habitantes) – Región de Kiev	101
Suscripciones de banda ancha fija (por cada 100 habitantes) – ciudad de Kiev	92
Suscripciones de banda ancha fija (por cada 100 habitantes) – Región de Lviv	77
Suscripciones de banda ancha fija (por cada 100 habitantes) – Región de Odesa	63
Suscripciones activas de banda ancha móvil (por cada 100 habitantes), Ucrania	81,6

Nota. UIT (2025).

La diferenciación regional refleja un alto nivel de desigualdades digitales que afecta directamente a la inclusión en los estudios a distancia: los estudiantes de las zonas de Kiev tienen casi el doble de acceso a internet estable que los estudiantes de las zonas de Odesa.

Las diferencias de comparación local entre las regiones de Ucrania en cuanto al nivel de digitalización son sorprendentes. Los indicadores más altos se observan en la región de la

(cc) BY-NC-SA

capital: la región de Kiev tiene 101 conexiones de internet de banda ancha por línea fija por cada 100 habitantes, mientras que la ciudad de Kiev tiene 92. Estos indicadores superan el 100% en las áreas de Kiev. Esto se explica por la presencia de varias suscripciones en hogares y empresas. La región de Lviv, con 77 suscripciones, ocupa una posición intermedia que refleja la infraestructura digital desarrollada del centro regional. Las 63 suscripciones en Odesa representan el menor número entre las áreas estudiadas, lo que puede explicarse por la mayor cantidad de población rural y la peor conexión a internet de banda ancha en las afueras.

Esto significa que la inclusión en la enseñanza a distancia afecta directamente a esta desigualdad territorial. Kiev y la región de Lviv cuentan con una ventaja significativa en cuanto a estabilidad de la conexión, velocidad de internet y oportunidades para la participación simultánea de varios miembros de la familia en actividades en línea. Los padres pueden trabajar a distancia, los hijos mayores pueden participar en clases virtuales sincrónicas y los más pequeños pueden realizar tareas interactivas en plataformas educativas, todo ello simultáneamente y sin sobrecargar la red doméstica.

Y viceversa, en zonas donde la conexión fija a Internet es peor, como la región de Odesa, una parte importante de los estudiantes se ve obligada a usar conexión móvil o no tiene una conexión estable en absoluto, lo que imposibilita la formación remota síncrona y limita su capacidad para trabajar con contenido multimedia.

El análisis complejo de la accesibilidad a la enseñanza remota muestra que existen tres grupos principales de estudiantes con diferentes oportunidades. Los niños que tienen una conexión estable de banda ancha en dispositivos digitales familiares y personales pueden participar plenamente en clases sincrónicas en línea, descargar grandes recursos educativos y utilizar plataformas educativas interactivas. El segundo grupo utiliza internet móvil o una conexión fija inestable que restringe su acceso a formatos asincrónicos y materiales de texto con elementos multimedia. El tercer grupo está compuesto por niños que no tienen acceso a internet confiable ni a dispositivos propios, lo que prácticamente los excluye de la educación remota y los hace dependientes de tareas fuera de línea o puntos de acceso abiertos, que no siempre están disponibles en zonas rurales o remotas.

Barreras para la inclusión: destrucción, desplazamiento, interrupción del aprendizaje

El cambio a la enseñanza remota durante la guerra suele ser considerada una decisión universal que garantiza la continuidad de la educación, aunque en realidad el formato de la formación sufre diferentes restricciones estructurales que limitan su carácter inclusivo. En

(cc) BY-NC-SA

estado de guerra, la formación a distancia es una necesidad, a diferencia de los tiempos de paz, cuando es una elección consciente para millones de estudiantes que ya no tienen acceso a instalaciones escolares seguras. Esta limitación se distribuye de forma desigual: los más vulnerables son los grupos de población que incluyen a personas desplazadas, niños de familias de bajos y medianos ingresos, estudiantes en áreas con infraestructura digital deficiente, así como personas que viven en la primera línea o en áreas expuestas regularmente a bombardeos con cohetes.

Los daños masivos a la infraestructura educativa resultaron ser uno de los problemas más críticos para garantizar la educación inclusiva en Ucrania (Tabla 2). La cuarta ola de Evaluación Rápida de Daños y Necesidades realizada por el Banco Mundial estima que, para 2025, 3373 instituciones educativas habrán sufrido daños en todos los niveles, de las cuales 385 quedarán completamente destruidas (Banco Mundial, 2025b). Estas estadísticas no solo se refieren a la pérdida física de edificios, sino también a la pérdida de entornos educativos seguros donde los niños pudieran comunicarse, acceder a recursos escolares, bibliotecas, aulas de informática y recibir apoyo docente. Se estima que la restauración de la infraestructura educativa costará 13.400 millones de dólares, cifra que supera con creces las posibilidades del presupuesto estatal en tiempos de guerra. Sin embargo, las perspectivas de reconstrucción son, en el mejor de los casos, poco realistas incluso a medio plazo.

Tabla 2.
Magnitud de la destrucción de la infraestructura educativa e impacto en la accesibilidad a la formación a distancia (a partir de 2025)

Indicador	Significado	Impacto en la inclusividad del aprendizaje a distancia
Instituciones educativas dañadas (de todos los niveles)	3 373	Pérdida de acceso a los laboratorios de computación y Wi-Fi de la escuela.
Instituciones educativas completamente destruidas	385	Dependencia total de internet y dispositivos domésticos.
Costo estimado de la restauración	13.400 millones de dólares	Coexistencia a largo plazo de formatos remotos (años)

Nota. Banco Mundial (2025b).

La destrucción de las escuelas obliga a los estudiantes a depender exclusivamente de sus propios hogares (infraestructura digital), lo que acentúa los desacuerdos existentes entre niños de diferentes grupos socioeconómicos.

La destrucción de escuelas tiene un doble impacto negativo en la provisión de aprendizaje remoto inclusivo. En primer lugar, los niños pierden el acceso a la infraestructura

(cc) BY-NC-SA

digital de las escuelas sin que esta ausencia sea compensada por herramientas similares en el hogar, como clases de informática, Wi-Fi gratuito, impresoras y escáneres. Los estudiantes de familias de bajos ingresos que no tienen sus propias computadoras portátiles o tabletas, podían pedir prestado equipo escolar para ir o después de las clases. Ahora dependen de los recursos domésticos, que normalmente no están disponibles. En segundo lugar, la destrucción de las escuelas implica que el espacio físico que antes se utilizaba para apoyar a los niños con necesidades especiales, brindándoles orientación individual y apoyo social y emocional, ya no puede proporcionarse completamente en formato remoto.

Existe otro obstáculo para la inclusión en el aprendizaje remoto, causado por el desplazamiento forzado. Como se indicó en la introducción, entre tres y seis millones de personas siguen siendo desplazadas internamente en Ucrania, y muchas de ellas son familias con niños en edad escolar. La alienación dificulta el acceso constante a la infraestructura digital de diversas maneras. El proceso de evacuación de familias del frente suele implicar que los equipos informáticos permanezcan en casa, ya que las familias disponen de poco espacio para transportarlos o estos pueden resultar destruidos en caso de bombardeo. Además, se encuentran en nuevos alojamientos temporales, lo que significa que deben instalar una nueva conexión a internet, lo cual requiere tiempo, presentar documentos en el nuevo lugar de alojamiento y gastar dinero en servicios para los cuales la mayoría de las familias desplazadas no tiene recursos.

Los niños desplazados dentro del país suelen estar en la peor situación porque viven en alojamientos temporales, donde no hay espacio individual para el aprendizaje, conexión a internet estable ni oportunidades para concentrarse en el estudio debido al hacinamiento. Según el ACNUR, cientos de miles de niños en edad escolar no asisten a la escuela, y un número significativo de ellos son desplazados internos y refugiados que no pudieron integrarse en los nuevos sistemas educativos (ACNUR, 2024b). La educación a distancia no fue la solución para estos grupos, y sin esfuerzos especiales, las barreras tecnológicas y socioeconómicas resultaron insuperables.

Las interrupciones sistemáticas en el proceso de capacitación a través de sirenas antiaéreas, alarmas y cortes de electricidad interfieren seriamente con la enseñanza remota eficiente incluso para aquellos estudiantes que tienen acceso a dispositivos e Internet (Tabla 3). El análisis de datos para la primera mitad del año académico 2024/2025 mostró que el tiempo promedio dedicado a una alarma en un día laborable durante la jornada escolar fue de treinta y tres minutos (Savisko y Karakai, 2025). Aunque puede considerarse insignificante durante el

(cc) BY-NC-SA

período de tiempo, en los días en que había muchas notificaciones, la pérdida de tiempo de enseñanza en algunas áreas llegó a 100 lecciones por mes. Tales interrupciones sistemáticas hicieron imposible llevar a cabo clases en línea sincrónicas completas, porque los profesores se veían obligados a interrumpir constantemente los procesos educativos y los estudiantes perdían la concentración y la capacidad de cambiar a otro nivel de comprensión de conceptos complejos.

Tabla 3.
Interrupciones en el proceso educativo: alarmas atmosféricas y cortes de electricidad (2024-2025)

Indicador	Significado	Impacto en la inclusividad del aprendizaje a distancia
Duración media de una alerta de ataque aéreo en días laborables (de 8:00 a 15:00).	33 minutos	Interrupción de las clases en línea sincrónicas
Pérdida máxima posible de clases al mes (en días con varias alarmas)	hasta 100 lecciones	Incapacidad para completar el programa de formación.
Duración total de los cortes de energía planificados para la población	1.951 horas	Exclusión de estudiantes sin fuentes de energía de respaldo

Nota. Savisko y Karakai (2025); Posternak (2025).

Las interrupciones periódicas relacionadas con los disturbios y los cortes de energía agravan la situación en la educación: los niños cuyas familias tienen generadores o baterías pueden continuar su educación, mientras que otros no pueden participar en el proceso educativo.

Otro obstáculo importante que dificulta la inclusión en el aprendizaje a distancia es la crisis energética. En 2024, los cortes de energía programados para la población sumaron casi dos mil horas, superando los ochenta días de apagones totales (Posternak, 2025). Si bien los horarios de los cortes de energía no siempre coincidían con el horario escolar y variaban según la región, tuvieron un gran impacto en la capacidad de todos los estudiantes, especialmente aquellos sin acceso a electricidad, para participar en el aprendizaje a distancia. Los cortes de energía implicaron no solo la imposibilidad de encender una computadora o tableta, sino también la ausencia de routers Wi-Fi en los hogares, la inestabilidad de las conexiones a internet móvil debido al cierre de las estaciones base de los operadores y la imposibilidad de cargar los dispositivos para su uso posterior.

Una perspectiva más amplia de estos obstáculos implica que afectan de manera desproporcionada a los grupos de estudiantes más vulnerables. Los niños desplazados

(cc) BY-NC-SA

internamente enfrentan múltiples desafíos simultáneamente: falta de vivienda estable, acceso insuficiente a dispositivos e internet, trauma psicológico asociado al desplazamiento y la necesidad de adaptarse a nuevas circunstancias sociales. Los niños de familias de bajos ingresos son particularmente vulnerables a los cortes de energía, ya que sus padres no pueden costear generadores, baterías de respaldo ni costosos paquetes de internet móvil con alta velocidad de datos. En áreas con escasa infraestructura digital, como se mencionó en la sección anterior, los estudiantes tienen acceso limitado a internet de banda ancha estable cuando hay electricidad. En las zonas de primera línea, los niños son con mayor frecuencia víctimas de las sirenas antiaéreas y corren mayor riesgo, lo que hace que el aprendizaje a distancia sincrónico sea prácticamente imposible.

Esto tiene un impacto acumulativo en la educación a distancia, ya que esta, que se suponía que sería una solución universal para todos los estudiantes, en última instancia solo reproduce y agrava las desigualdades existentes en la educación. Los niños de familias adineradas que viven en grandes ciudades con una infraestructura digital bien desarrollada tienen la oportunidad de recibir una educación de calidad incluso en tiempos de guerra, mientras que los niños de grupos vulnerables quedan prácticamente excluidos del proceso educativo debido a factores tecnológicos, económicos, geográficos y de seguridad.

Medidas de apoyo a la inclusión: provisión y formación

Para eliminar las barreras identificadas a la inclusión en la educación a distancia, el sistema educativo ucraniano, con la ayuda de socios internacionales, ha presentado un conjunto de medidas especialmente diseñadas para superar todas las barreras tecnológicas, infraestructurales y pedagógicas que dificultan la participación de los grupos vulnerables de estudiantes en el proceso educativo. Estas medidas no se limitan al suministro de equipos, sino que también incluyen la capacitación sistemática del personal docente, la creación de entornos de aprendizaje seguros y el desarrollo de un modelo estratégico para la transformación digital de la educación.

El enfoque integral de estas medidas radica en que están dirigidas a satisfacer las necesidades de los grupos de estudiantes más vulnerables, a saber, los niños de familias de bajos ingresos, las personas desplazadas internamente, los estudiantes con necesidades educativas especiales y los estudiantes de zonas con infraestructura digital subdesarrollada.

Proporcionar equipos digitales a docentes y estudiantes es ahora una prioridad para aumentar la inclusión en la educación a distancia (Tabla 4). Para promover la continuidad de la

(cc) BY-NC-SA

educación en Ucrania, se creó la Coalición Mundial de la UNESCO para la Educación con el fin de organizar la entrega de más de 50 000 dispositivos digitales a docentes y más de 8500 estudiantes en 2023-2024 (UNESCO, 2024). Dado que la capacidad de los docentes para impartir clases en línea de calidad es un requisito previo para la inclusión de todo el sistema, se les dio prioridad.

Los docentes recibieron computadoras portátiles y tabletas con software instalado que les permite realizar videoconferencias, desarrollar herramientas de aprendizaje interactivas y facilitar la comunicación con los estudiantes. Se brindó asistencia a los estudiantes pertenecientes a los grupos más vulnerables: niños de familias de bajos ingresos, personas desplazadas internamente y estudiantes con necesidades educativas especiales que no contaban con dispositivos propios, lo que les impedía participar en el aprendizaje a distancia.

Tabla 4.

Apoyo digital y desarrollo profesional del profesorado (2023-2025)

Indicador	Significado	Impacto en la inclusión
Dispositivos digitales proporcionados a los docentes (unidades)	> 50 000	Mejorar la capacidad de impartir clases en línea de alta calidad.
Dispositivos digitales proporcionados a los estudiantes (unidades)	> 8 500	Garantizar el acceso al aprendizaje a distancia para los grupos vulnerables.
Docentes y especialistas cubiertos por la capacitación en seguridad y prácticas inclusivas (personas)	> 7 400	Mejorar la calidad de la enseñanza en línea inclusiva.

Nota: UNESCO (2024).

El aprendizaje a distancia inclusivo se basa en equipos digitales y en la formación del profesorado, que son requisitos materiales y metodológicos para este proceso, pero su cobertura es insuficiente para todos los docentes y estudiantes vulnerables.

El desarrollo profesional docente es fundamental para la inclusión, ya que el acceso a los recursos no siempre garantiza su implementación efectiva para satisfacer las necesidades educativas de los distintos estudiantes. Más de 7400 docentes y especialistas en educación han recibido capacitación especializada en seguridad, apoyo psicológico al alumnado, trabajo inclusivo y el uso de herramientas digitales en el proceso educativo (UNESCO, 2024).

Estas capacitaciones se centraron no solo en los aspectos técnicos del trabajo con herramientas en línea, sino también en formas de modificar los materiales didácticos para satisfacer las necesidades de los estudiantes con diferentes niveles de alfabetización digital, prácticas que tengan en cuenta las experiencias traumáticas para atender las necesidades de los

(cc) BY-NC-SA

niños que han sobrevivido a la guerra y maneras de mantener la motivación en un entorno de aprendizaje a distancia.

Al mismo tiempo, la cobertura de la formación no es amplia: según el Ministerio de Educación y Ciencia de Ucrania (2025), el número total de docentes en el sistema supera los 400.000, por lo que solo alrededor del 2% de ellos ha recibido formación especializada para trabajar en condiciones de guerra, así como en prácticas de aprendizaje a distancia inclusivas.

Se realizaron inversiones en infraestructura física que respalda formatos de aprendizaje híbridos y permite la comunicación presencial incluso en condiciones de peligro militar, junto con la provisión de apoyo digital (Tabla 5). El Ministerio de Educación y Ciencia de Ucrania (2025) también ha desarrollado una estrategia para construir 119 refugios más en instituciones educativas para 2025, lo que facilitará el aprendizaje presencial en áreas donde se declaran con frecuencia alertas de ataque aéreo. La inclusión depende en gran medida de la disponibilidad de espacios seguros, ya que ciertos grupos de estudiantes, especialmente los escolares más jóvenes y los niños con necesidades educativas especiales, requieren contacto directo con maestros y compañeros para un aprendizaje efectivo.

Tabla 5.

Apoyo a la infraestructura para un aprendizaje seguro y accesible (2024-2025)

Indicador	Significado	Impacto en la inclusión
Se planea la construcción de refugios adicionales en instituciones educativas.	119 objetos	Oportunidad de interacción cara a cara para estudiantes con necesidades educativas especiales y alumnos de grados inferiores.
Se planea la compra de autobuses escolares	≈ 600 unidades	Garantizar la accesibilidad al transporte en las zonas rurales.

Nota. Ministerio de Educación y Ciencia de Ucrania (2025).

Garantizar una infraestructura y un transporte seguros crea las condiciones para los formatos de aprendizaje híbridos, que son la solución más conveniente para los estudiantes con diferentes necesidades.

La compra de aproximadamente 600 autobuses escolares se utilizará para abordar el problema del acceso a la educación en términos de transporte, que es particularmente acuciante en zonas rurales y remotas. En algunas áreas, por ejemplo, donde las escuelas pequeñas están cerrando o se encuentran en mal estado, la distancia a la escuela en funcionamiento más cercana se ha incrementado aún más para muchos niños. El transporte formal reduce el costo de acceso a modalidades de aprendizaje híbridas, donde los niños pueden combinar consultas presenciales, trabajo en grupo y socialización con el aprendizaje a distancia como parte del

(cc) BY-NC-SA

currículo. Para los estudiantes con necesidades educativas especiales, el transporte adaptado es un requisito indispensable para participar en cualquier actividad educativa presencial.

La resiliencia educativa se apoya a nivel sistémico mediante amplias iniciativas internacionales, incluidos los programas LEARN del Banco Mundial, que ofrecen diversas medidas para mejorar la seguridad escolar, proporcionar libros de texto, ofrecer subsidios de transporte para estudiantes en riesgo y capacitar a docentes (Banco Mundial, 2025a). Una característica distintiva de este programa es su enfoque integral, basado en la comprensión de la interdependencia de todos los elementos de la inclusión: no basta con proporcionar dispositivos si los docentes no saben cómo utilizarlos eficazmente; no basta con capacitar a los docentes si los estudiantes no tienen acceso a internet estable. El programa LEARN apoya claramente el aprendizaje a distancia cuando la enseñanza presencial no es factible (ya que se sabe que los modelos híbridos serán parte integral de la educación ucraniana hasta la fase posterior al conflicto).

La transformación digital de la educación, tal como se formula en los informes de políticas europeas sobre la transformación digital del sector educativo, define la inclusión como uno de los elementos del desarrollo sostenible del sistema educativo (Eurydice, 2025). En el caso de Ucrania, la digitalización no es solo una modernización tecnológica, sino una estrategia que garantizará la continuidad de la educación durante una crisis prolongada. Un ecosistema digital inclusivo implica no solo el desarrollo de infraestructura, sino también la implementación de recomendaciones sobre accesibilidad de contenidos, capacitación del personal y análisis metodológico de los resultados de aprendizaje de diferentes categorías de estudiantes, con el fin de identificar y eliminar oportunamente las barreras a la participación.

Estrategias adaptativas para el aprendizaje a distancia inclusivo

Para afrontar los diversos desafíos derivados del estado de guerra, el sistema educativo ucraniano ha desarrollado varias estrategias adaptativas al concepto tradicional de aprendizaje a distancia, entendido como una única experiencia de aprendizaje en línea síncrona. Estas innovaciones surgieron de la necesidad de garantizar la continuidad del aprendizaje ante las alertas sistemáticas por ataques aéreos, los cortes de energía, el acceso limitado a la infraestructura digital y las diversas necesidades del alumnado. El valor universal de estos planes reside en su capacidad de adaptación a situaciones inciertas y de mantener la participación en el aprendizaje incluso cuando un niño no puede utilizar las modalidades estándar de educación en línea por razones tecnológicas, económicas o de seguridad.

(cc) BY-NC-SA

Un enfoque adaptativo clave fue la introducción de un sistema multinivel de formatos de aprendizaje, que permite transiciones rápidas entre ellos según las circunstancias (Tabla 6). La inestabilidad del suministro eléctrico en las regiones ha convertido los materiales de aprendizaje asíncronos en una herramienta fundamental, ya que los estudiantes pueden descargarlos con antelación y estudiar a su propio ritmo cuando hay electricidad. Los docentes preparan videolecciones de 15 a 20 minutos, tareas interactivas de autoevaluación y materiales de texto que se pueden descargar sin conexión constante a internet. Este enfoque reducirá la dependencia de las clases en línea síncronas y permitirá a las familias organizar el proceso de aprendizaje teniendo en cuenta los posibles cortes de luz, lo cual es especialmente importante cuando la familia no dispone de fuentes alternativas de electricidad y sus ingresos son bajos.

Tabla 6.

Estrategias adaptativas para el aprendizaje a distancia inclusivo en tiempos de guerra

Estrategia	Grupo objetivo	El mecanismo de inclusión
Materiales de aprendizaje asíncrono (vídeos, tareas interactivas)	Estudiantes en regiones con suministro eléctrico inestable	La posibilidad de estudiar en cualquier momento en que haya electricidad disponible.
Paquetes de tareas sin conexión (materiales impresos, unidades USB)	Niños sin acceso permanente a Internet, zonas rurales	Independencia total de la conexión de red.
Diseños híbridos con cambio rápido entre formatos.	Todos los estudiantes, especialmente aquellos en zonas de primera línea.	Continuidad de la educación independientemente de la situación de seguridad.
Aulas y refugios subterráneos con material educativo.	Niños con necesidades educativas especiales, escolares más pequeños	Mantener contacto visual con los profesores y compañeros.

Nota. Arhirova (2025); UNESCO (2025b).

Las tácticas adaptativas multinivel crean vías hacia la educación continua, donde todos los niños tienen acceso a al menos un tipo de aprendizaje, independientemente de sus circunstancias.

Los paquetes de tareas sin conexión se han convertido en la solución más completa para los estudiantes que carecen por completo de acceso estable a internet o a tecnologías digitales. Estos paquetes contienen materiales de aprendizaje impresos, tareas de autoaprendizaje con instrucciones detalladas y una memoria USB con videoclases y otros materiales interactivos a los que se puede acceder desde cualquier ordenador sin conexión a internet. Dichos paquetes serán especialmente útiles para los niños que viven en zonas rurales remotas sin acceso a

(cc) BY-NC-SA

internet móvil, así como para las personas desplazadas internamente que viven en alojamientos temporales. Los profesores distribuyen estos paquetes mediante autobuses escolares, centros comunitarios u oficinas de correos para que incluso los niños de las zonas más remotas puedan acceder a los materiales educativos.

Los horarios híbridos, que facilitan la transición entre la enseñanza presencial y a distancia, se han convertido en la norma para los centros educativos en zonas donde se declaran con frecuencia alertas antiaéreas. Los sistemas educativos están diseñando sus planes de estudio de manera que el aprendizaje pueda desarrollarse en diferentes formatos sin comprometer el contenido. Por ejemplo, los conceptos nuevos y complejos se imparten en clases presenciales, donde existe la oportunidad de interactuar y plantear preguntas directamente, mientras que el refuerzo del material y las tareas prácticas se realizan mediante el aprendizaje a distancia o asíncrono. Esto es especialmente importante para los alumnos con necesidades educativas especiales, que requieren un ritmo de aprendizaje individualizado y la posibilidad de repasar la información.

El ejemplo más llamativo de esta idea en la práctica es la creación de aulas subterráneas en escuelas de regiones frecuentemente afectadas por ataques con cohetes. Periodistas informan que los niños comienzan el nuevo año escolar en aulas subterráneas especialmente acondicionadas, equipadas con pupitres, pizarras, iluminación y ventilación limitada (Arhirova, 2025). Si bien estas no son las condiciones ideales para el aprendizaje, brindan una valiosa e importante oportunidad para que los estudiantes más jóvenes y los niños con necesidades educativas especiales estén en contacto directo con sus maestros y compañeros. Según documentos de la UNESCO, los entornos de aprendizaje seguros, como los refugios subterráneos equipados con recursos didácticos, se han convertido en uno de los elementos clave de las medidas destinadas a garantizar la seguridad y la sostenibilidad de las escuelas en regiones en conflicto (UNESCO, 2025b).

En el caso de niños con necesidades educativas especiales, las aulas subterráneas pueden ser especialmente valiosas, ya que muchas de ellas requieren interacción táctil, dispositivos especiales y asistencia directa de auxiliares docentes, algo que no siempre es posible en un entorno de aprendizaje totalmente remoto. La posibilidad de impartir clases presenciales, al menos en un formato reducido y en condiciones difíciles, permitirá a los docentes ofrecer consultas individuales, adaptar los materiales didácticos a las necesidades específicas y fomentar el desarrollo social y emocional de estos niños.

(cc) BY-NC-SA

Al combinar estas estrategias adaptativas, se creará un sistema de inclusión multinivel con diversos puntos de acceso a la educación para cada niño. Los estudiantes con una conexión a internet estable podrán asistir a clases sincrónicas en línea; quienes tengan una conexión inestable utilizarán material asincrónico; quienes no cuenten con recursos digitales recibirán paquetes sin conexión; y quienes necesiten interacción personal podrán asistir a clases presenciales. Esta es una respuesta directa a los numerosos obstáculos identificados en las secciones anteriores y demuestra que el sistema educativo puede responder a circunstancias extremas sin renunciar al concepto de inclusión.

DISCUSIÓN

Las posibilidades del aprendizaje a distancia inclusivo en tiempos de guerra

El estudio reveló que la educación a distancia en un estado de ley marcial cumple diversas funciones integradoras que van más allá del aprendizaje presencial. Un análisis de cuatro formas de participación de niños ucranianos en la educación europea muestra que las plataformas de educación a distancia brindan a las personas desplazadas flexibilidad para acceder a la educación, ya que pueden estudiar independientemente de su lugar de residencia. Resulta particularmente interesante la situación ambigua del 29% de los estudiantes refugiados: están integrados en escuelas locales y, al mismo tiempo, conectados con la educación ucraniana a través de plataformas en línea.

Esta observación coincide con los hallazgos de Londar et al. (2025), quienes demostraron que la combinación de plataformas de aprendizaje a distancia e innovaciones pedagógicas puede promover la continuidad del aprendizaje incluso en situaciones donde parte de la infraestructura ha sido destruida. Continuando con su análisis, nuestro estudio demuestra que el valor inclusivo del aprendizaje a distancia se basa no solo en el acceso, sino también en la creación de oportunidades para la identidad cultural y educativa de los niños fuera de Ucrania.

Las estrategias reconocidas incluyen materiales de aprendizaje asíncrono, paquetes de tareas sin conexión, horarios híbridos y aulas subterráneas, y demuestran cómo el sistema educativo puede crear vías alternativas de aprendizaje. Los formatos asíncronos se han convertido en una solución universal al problema que enfrentan los estudiantes en áreas con suministro eléctrico inestable, permitiéndoles estudiar cuando hay electricidad y descargar cualquier material con anticipación.

(cc) BY-NC-SA

Esto concuerda con los hallazgos de una revisión sistemática sobre la eficacia de las trayectorias asíncronas y los horarios flexibles para garantizar la conectividad inestable durante el aprendizaje a distancia en situaciones de emergencia (Al Mazrooei et al., 2023). Asimismo, nuestro análisis demostró que, en condiciones militares específicas, la asincronía no solo es una solución pedagógica, sino también una respuesta indispensable a las interrupciones sistemáticas causadas por las sirenas antiaéreas y los cortes de energía programados.

El hecho de que la provisión digital supere los cincuenta mil dispositivos para docentes y los ocho mil quinientos para estudiantes confirma que la institución ha identificado el acceso a la tecnología como una condición necesaria para la inclusión. Sin embargo, al comparar estas cifras con el número de docentes (más de cuatrocientos mil), se evidencia una gran brecha entre las necesidades y los recursos disponibles. Esto coincide con los hallazgos de Londar et al. (2025), según los cuales la inclusión requiere la provisión de tecnología como condición, pero no suficiente. Nuestro estudio complementa este análisis con datos concretos sobre cómo se debería capacitar simultáneamente a los docentes: 7400 docentes han recibido capacitación en prácticas inclusivas, lo que representa solo el 2% del total. Esta discrepancia entre la cantidad de equipos digitales y el desarrollo profesional es un indicador del riesgo de un uso ineficiente de los equipos debido a la falta de capacitación metodológica para el profesorado.

Limitaciones de la inclusión: retos pendientes

Aunque las oportunidades son evidentes, los resultados del estudio confirman la existencia de barreras estructurales que dificultan el potencial inclusivo del aprendizaje a distancia. El problema más significativo es la brecha digital territorial mencionada anteriormente: 100 suscripciones de banda ancha fija por cada 100 habitantes en la región de Kiev frente a 63 en la región de Odesa. Esta diferencia, casi del doble, implica que los niños que necesitan igualdad de oportunidades educativas tienen, en realidad, diferentes oportunidades básicas para un aprendizaje a distancia de calidad, dependiendo de la región en la que vivan. Otros obstáculos para superar la desigualdad digital incluyen la destrucción de 3373 instituciones educativas, lo que priva a los niños del acceso a aulas de informática y Wi-Fi gratuito; interrupciones sistemáticas debido a las sirenas antiaéreas, con una duración media de 33 minutos, y cortes de energía, con una duración total de 1951 horas en 2024.

El grupo de niños que no asisten a la escuela, que representa el 6% de los refugiados ucranianos en Europa y, según estimaciones del ACNUR (2024c), cientos de miles, pone de manifiesto una grave limitación de la educación a distancia: no llega a los grupos más

(cc) BY-NC-SA

vulnerables, que enfrentan numerosas barreras interrelacionadas. Este hallazgo coincide con el análisis de La Profesión de la Nueva Educación (2023) sobre las pérdidas educativas derivadas de la guerra, que indica que las soluciones tecnológicas no pueden compensar las barreras socioeconómicas, psicológicas y administrativas. En nuestro estudio, identificamos los siguientes hallazgos generales: los niños de familias de bajos ingresos, las personas desplazadas internamente y los estudiantes de zonas con escasa infraestructura digital se enfrentan simultáneamente a diversas barreras complementarias.

El aspecto psicológico de las limitaciones a la inclusión se explora en el estudio de Nadyukova y Frenzel (2025) sobre el estrés y los mecanismos de afrontamiento de los docentes ucranianos durante la guerra. Si bien esto no se ha estudiado a nivel psicológico, el nivel de formación docente (solo el 2% recibió formación especializada) indica una falta de apoyo sistemático para los docentes, quienes se ven obligados a lidiar con su propio estrés y el trauma de sus estudiantes a distancia. Según Nadyukova y Frenzel (2025), la enseñanza en línea requiere no solo formación técnica para los docentes, sino también apoyo psicológico y métodos que tengan en cuenta las experiencias traumáticas. Esta conclusión se confirma con nuestros resultados y revela una discrepancia entre la magnitud del problema (más de 400 000 docentes) y el número de proveedores (7400 que han recibido formación).

Un problema persistente de inclusión es la acumulación de pérdidas educativas debido a las interrupciones frecuentes en el proceso de aprendizaje. Las cifras mencionadas, que comienzan con 100 clases perdidas al mes en días con múltiples alertas de ataque aéreo, indican que incluso las plataformas de aprendizaje a distancia de alta calidad no pueden garantizar la cobertura completa del currículo. El libro «La Profesión de la Nueva Educación» (2023) considera estas pérdidas como un peligro para toda una generación, y nuestro estudio ofrece evidencia empírica de ello con parámetros cuantitativos claros para las interrupciones. En cierta medida, estas pérdidas pueden superarse con formatos asíncronos y paquetes sin conexión, pero no pueden reemplazar un proceso de aprendizaje estructurado, especialmente entre los estudiantes más jóvenes y los niños con necesidades educativas especiales.

(cc) BY-NC-SA

Recomendaciones para una política inclusiva

En función de las oportunidades y limitaciones identificadas, se pueden desarrollar diversas opciones políticas aplicables a la respuesta ante emergencias. En primer lugar, existe una desigualdad digital territorial que requiere inversiones específicas en el desarrollo de redes de banda ancha en las zonas con menor penetración de internet. El informe Perspectivas de la Educación Digital de la OCDE (2023) propone integrar la provisión de recursos y los criterios de accesibilidad con la adquisición de competencias, lo cual es de gran relevancia para Ucrania. Estas recomendaciones se especifican en nuestro estudio, que establece que se debe dar prioridad a las regiones con menos de 65 suscripciones fijas por cada 100 habitantes, ya que es en estas regiones donde la diferencia en el acceso a una educación a distancia de calidad es más significativa.

En segundo lugar, es necesario implementar programas de subsidios de internet para poblaciones vulnerables, como familias de bajos ingresos, personas desplazadas internamente y familias numerosas. Las barreras económicas para un acceso estable a internet explican en parte el número de niños que no asisten a la escuela (6%). Según datos de la OCDE (2023), una inclusión digital efectiva debe ir más allá del acceso tecnológico a dispositivos digitales e incluir también la capacidad económica de los hogares para pagar los servicios de comunicación. Los subsidios son una medida de control esencial en tiempos de guerra, cuando una parte significativa de la población ha perdido ingresos debido al desplazamiento o la destrucción de negocios.

En tercer lugar, la política educativa debería centrarse en la formación del profesorado. Sin embargo, esto no basta para transformar el sistema, ya que solo el 2% del profesorado recibe formación especializada en prácticas de aprendizaje a distancia inclusivas. Según las previsiones del informe Perspectivas de la Política Educativa de la OCDE (2024), las competencias digitales y las prácticas inclusivas deberían incorporarse a la formación inicial del profesorado y a los programas obligatorios de desarrollo profesional. Confirmamos esta propuesta al demostrar que no existe correlación entre la cantidad de equipos digitales (50 000 dispositivos) y la formación metodológica sobre su uso eficaz (7400 sesiones de formación).

En cuarto lugar, el diseño universal de estándares de aprendizaje en todas las plataformas de educación pública puede aumentar significativamente la inclusividad del aprendizaje a distancia. Como muestra la revisión bibliográfica, el diseño de contenido basado en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) minimiza las barreras para los estudiantes con necesidades educativas especiales y mejora la experiencia de todos los usuarios. Entre las

(cc) BY-NC-SA

herramientas que la OCDE (2023) propone para promover la inclusión, cabe mencionar la estandarización de las especificaciones de accesibilidad para plataformas abiertas. Nuestra investigación ha constatado que existen numerosas estrategias adaptativas (materiales asíncronos, paquetes sin conexión, horarios híbridos) que pueden codificarse en un conjunto de estándares para la creación de contenido educativo digital.

En quinto lugar, las condiciones para la integración de los niños ucranianos en la educación europea ponen de manifiesto la necesidad de una coordinación internacional de las vías duales. Uno de cada cinco estudiantes combina la educación escolar local con la educación en línea ucraniana, lo que supone un reto para la administración y la pedagogía. Se requieren acuerdos internacionales sobre el reconocimiento mutuo de los logros educativos, horarios flexibles e incluso la posibilidad de aprendizaje simultáneo en dos sistemas educativos. Según la OCDE (2024), la política de integración educativa es fundamental para ayudar a las poblaciones migrantes, y el caso de Ucrania puede servir de ejemplo para otras situaciones de crisis.

En conclusión, el estudio demostró que la educación a distancia puede ser más inclusiva en tiempos de guerra mediante una combinación de apoyo tecnológico, capacitación metodológica para docentes, políticas organizativas adaptativas y políticas de inclusión digital. Al mismo tiempo, persisten importantes desafíos relacionados con la desigualdad regional, las barreras económicas y la presión psicológica sobre docentes y estudiantes, que requieren una solución sistemática y a largo plazo en la política educativa.

CONCLUSIONES

El artículo examina críticamente las perspectivas y las deficiencias del aprendizaje a distancia inclusivo en Ucrania bajo la ley marcial, basándose en datos oficiales de organizaciones internacionales y agencias nacionales para el período 2022-2025. Cuatro grupos de indicadores analizados (accesibilidad al aprendizaje a distancia, barreras a la inclusión, medidas de apoyo y estrategias de adaptación) proporcionaron una visión integral de los factores que determinan la inclusión del aprendizaje en línea en condiciones extremas.

El estudio reveló que la educación a distancia se ha convertido en la herramienta más importante para garantizar la continuidad educativa de los niños ucranianos. Las cuatro modalidades de participación en la educación formal identificadas muestran que casi el 50% del alumnado depende de formatos de aprendizaje a distancia o semipresencial. Al mismo

(cc) BY-NC-SA

tiempo, el 6% del alumnado no participa en el sistema educativo, lo que evidencia las limitaciones de las soluciones en línea existentes en cuanto a su capacidad de inclusión. Las principales barreras para la inclusión son la desigualdad digital territorial, con una tasa de entre 100 y 63 suscripciones por cada 100 habitantes, la destrucción de 3.373 escuelas y las interrupciones sistémicas causadas por la inestabilidad y los cortes de energía. Todos estos obstáculos tienen un impacto negativo desproporcionado en los grupos más vulnerables: las personas desplazadas internamente, los niños nacidos en familias de bajos ingresos y los estudiantes de zonas con escasa infraestructura digital.

Se desarrollaron estrategias adaptativas para abordar esta situación: materiales asíncronos, paquetes sin conexión, horarios híbridos y aulas virtuales. Llegar a más de cincuenta mil docentes con herramientas digitales y capacitar a siete mil cuatrocientos educadores ha propiciado la inclusión, pero aún no es suficiente.

Estos hallazgos son relevantes para la política educativa. Se propone invertir específicamente en infraestructura digital en zonas con baja cobertura, subvencionar el acceso a internet en comunidades vulnerables, mejorar la formación docente y aplicar el diseño universal a los estándares de aprendizaje. La situación en Ucrania puede servir de ejemplo para que los países que atraviesan crisis humanitarias apliquen las mejores prácticas.

(cc) BY-NC-SA

REFERENCIAS

Al Mazrooei, A. K., Almaki, S. H., Gunda, M., Alnoor, A., & Sulaiman, S. M. (2023). A systematic review of K–12 education responses to emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic. *International Review of Education, 68*(6), 811–841. https://doi.org/10.1007/s11159-023-09986-w

Almeqdad, Q. I., Alodat, A. M., Alquraan, M. A., Mohaidat, M., & Al-Makhzoomy, A. (2023). The effectiveness of universal design for learning: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Cogent Education, 10*(1), Article 2218191. https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2218191

Arhirova, H. (2025). Ukraine's children start new school year in underground classrooms to avoid Russian bombs. *Associated Press*. https://apnews.com/article/a9c7eeeddacbcd1f72fe2e48d7e5f653

Buchanan, J., Gorbunova, Y., & Denber, R. (2023). *"Tanks on the playground": Attacks on schools and military use of schools in Ukraine*. Human Rights Watch. https://www.hrw.org/report/2023/11/09/tanks-playground/attacks-schools-and-military-use-schools-ukraine

Eurydice. (2025). Ukraine – Digital transformation of education as a strategic path to resilience and innovation. European Commission. https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/news/ukraine-digital-transformation-education-strategic-path-resilience-and-innovation

Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., & López-Meneses, E. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities in education: A systematic review. *Education and Information Technologies, 27*, 1911–1930. https://doi.org/10.1007/s11423-022-10127-7

International Telecommunication Union. (2025). *Ukraine: Digital development country profile 2024* (Version 3.0). https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Publications/2025/Final_Ukraine%20Digital%20Development%20Country%20Profile%20version%203.0.pdf

Letzel-Alt, V., & Pozas, M. (2024). Inclusive education for refugee students from Ukraine: An exploration of differentiated instruction in German schools. *Support for Learning, 39*(2), 290–306. https://doi.org/10.1111/1471-3802.12678

Lomellini, A., Lowenthal, P. R., Snelson, C., & Trespalacios, J. H. (2025). Accessible and inclusive online learning in higher education: A review of the literature. *Journal of Computing in Higher Education, 37*(4), 1306–1329. https://doi.org/10.1007/s12528-024-09424-2

Londar, S., Bosenko, O., & Gaiduk, T. (2025). Ensuring the resilience of Ukrainian education during the war as an experience for improving the education systems in the EU countries. *Education Management, 6*, 5–25. https://doi.org/10.32987/2617-8532-2024-6-5-25

(cc) BY-NC-SA

Ministry of Education and Science of Ukraine. (2024). *War and education: Two years of full-scale invasion – Report 2024*. https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/02/10/Report.War.and.education.Two.years.of.full.scale.invasion.2024.eng-10.02.2024.pdf

Ministry of Education and Science of Ukraine. (2025). *Education digest 2.0 (Policy highlights)*. https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/mizhnarodna/2025/05/01/educatio-digest-2-0-2025.pdf

Mukhtarkyzy, K., Smagulova, L., Tokzhigitova, A., Serikbayeva, N., Sayakov, O., Turkmenbayev, A., & Assilbayeva, R. (2025). A systematic review of the utility of assistive technologies for SEND students in schools. *Frontiers in Education, 10*, Article 1523797. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1523797

Nadyukova, O., & Frenzel, A. C. (2025). Ukrainian teachers' stress and coping during the war: Results from a mixed methods study. *Teaching and Teacher Education, 157*, Article 104941. https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.104941

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Education policy outlook 2024: Empowering education systems to deliver quality teaching*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/dd5140e4-en

Parmigiani, D., Spulber, D., Ambrosini, A., Molinari, A., Nicchia, E., Pario, M., Pedevilla, A., Sardi, I., & Silvaggio, C. (2023). Educational strategies to support the inclusion of displaced pupils from Ukraine in Italian schools. *International Journal of Educational Research Open, 4*, Article 100255. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100255

Posternak, A. (2025). Power outages lasted up to 2,000 hours in 2024. *UA–Energy / DiXi Group*. https://ua-energy.org/en/posts/03-01-2025-e02c69f7-2841-4f9f-9b14-24e22d65b6ae

Profession of New Education. (2023). Educational losses due to the war in Ukraine. Trade Union of Education and Science Workers of Ukraine. https://pon.org.ua/info-english/engnews/10916-educational-losses-due-to-the-war-in-ukraine.html

Savisko, M., & Karakai, A. (2025). Lost lessons due to air raid alerts: How many and what can be done. *VoxUkraine*. https://voxukraine.org/en/lost-lessons-due-to-air-raids-alerts-how-many-and-what-can-be-done

The European Wergeland Centre. (2024). *Narrative report 2024: Schools for democracy – Supporting education reforms in Ukraine*. https://wergelandcentre.org/content/uploads/2024/09/Narrative-report-2024.pdf

UNESCO. (2024). Supporting continuity of learning in Ukraine through the Global Education Coalition (2023–2025 aggregated overview). https://www.unesco.org/en/global-education-coalition/ukraine-support

(cc) BY-NC-SA

UNESCO. (2025a). New data insights reveal both progress and challenges for Ukrainian refugee students' education in Europe. https://www.unesco.org/en/articles/new-data-insights-reveal-both-progress-and-challenges-ukrainian-refugee-students-education-europe

UNESCO. (2025b). Learning amid war: How UNESCO makes Ukrainian schools safer for children and teachers. https://www.unesco.org/en/articles/learning-amid-war-how-unesco-makes-ukrainian-schools-safer-children-and-teachers

UNHCR. (2025). New data insights: Progress and challenges for Ukrainian refugee students (Interagency dashboard analysis). United Nations High Commissioner for Refugees. https://www.unhcr.org/europe/news/announcements/new-data-insights-reveal-both-progress-and-challenges-ukrainian-refugee-students

UNHCR. (2024a). *Quarterly update: Education (Q1 2024)*. United Nations High Commissioner for Refugees. https://www.unhcr.org/europe/publications/europe-region-quarterly-update-education-january-march-2024

UNHCR. (2024b). Despite progress in accessing education, hundreds of thousands of school-aged refugee children remain out of school. United Nations High Commissioner for Refugees. https://www.unhcr.org/europe/news/news/despite-progress-accessing-education-hundreds-thousands-school-aged-refugee-children

UNHCR. (2024c). Ukraine country operations: Situation overview and displacement data. United Nations High Commissioner for Refugees. https://www.unhcr.org/where-we-work/countries/ukraine

UNICEF. (2025). 4.6 million children in Ukraine face ongoing educational challenges as new school year begins. *UNICEF Ukraine*. https://www.unicef.org/ukraine/en/press-releases/back-to-school

United Nations Regional Information Centre. (2024). Over 6 million Ukrainian refugees spread across Europe. United Nations. https://unric.org/en/ukraine-over-6-million-refugees-spread-across-europe

Utami, I. S., Anshori, A., & Aisah, H. (2025). Universal design for learning in online education: A systematic review of evidence-based practice for supporting students with disabilities. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 24*(3), 1–22. https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/12618

World Bank. (2025a). Learning and school reforms continue in Ukraine despite war challenges (LEARN program). World Bank Group. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2025/03/25/learning-and-school-reforms-continue-in-ukraine-despite-war-challenges

World Bank. (2025b). Learning and school reforms continue in Ukraine despite war challenges (RDNA4 figures). World Bank Group. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2025/03/25/learning-and-school-reforms-continue-in-ukraine-despite-war-challenges

(cc) BY-NC-SA

Yang, M., Li, J., & Zhang, Y. (2024). Universal design in online education: A systematic review. *Distance Education, 45*(4), 503–526. https://doi.org/10.1080/01587919.2024.2303494

(cc) BY-NC-SA

CRediT Author Statement

- **Agradecimientos:** No aplica.
- **Financiación:** El estudio no recibió financiación.
- **Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.
- **Aprobación ética:** Este estudio se realizó de acuerdo con las normas éticas generalmente aceptadas para la investigación en ciencias sociales. La investigación no involucró participantes humanos, datos personales, encuestas, entrevistas ni intervenciones experimentales. Todos los análisis se basaron exclusivamente en datos secundarios de acceso público provenientes de organizaciones internacionales, instituciones gubernamentales e informes analíticos abiertos. Por consiguiente, no se requirió la aprobación formal de un comité de ética institucional. Los autores garantizaron el uso responsable de los datos, la correcta citación de las fuentes y el cumplimiento de los principios de integridad académica en todas las etapas de la investigación.
- **Disponibilidad de datos y materiales:** Todos los datos y materiales utilizados en este estudio provienen de fuentes de acceso público, incluyendo informes y bases de datos de la UNESCO, ACNUR, el Banco Mundial, la UIT, UNICEF, el Ministerio de Educación y Ciencia de Ucrania y plataformas analíticas abiertas como VoxUkraine y DiXi Group. No se utilizaron conjuntos de datos de propiedad privada ni restringidos. Las fuentes citadas en el manuscrito proporcionan información suficiente para permitir la replicación del análisis. El autor correspondiente puede solicitar datos procesados adicionales y resúmenes analíticos.
- **Contribuciones de los autores:** Mykola Dubinka: Conceptualización, Metodología, Análisis formal, Redacción del borrador original, Supervisión. Nataliia Savchenko: Curación de datos, Investigación, Validación, Revisión y edición. Dolores Zavitrenko: Recursos, Investigación, Visualización, Redacción – revisión y edición. Marharyta Bespalko: Curación de datos, Software, Análisis formal, Visualización. Andrii Yeromenko: Metodología, validación, redacción: revisión y edición.

Procesamiento y edición: Editora Ibero-Americana de Educação
Corrección de pruebas, formato, estandarización y traducción

(cc) BY-NC-SA