Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas
Multidisciplinary Journal Investigative Perspectives
Vol. 6(3), 23-33, 2026
https://doi.org/10.62574/rmpi.v6i3.481

Diseño Universal para el aprendizaje aplicado a materiales didácticos

Universal Design for learning applied to teaching materials

Rene Gras-Rodríguez
rene.gras@unesum.edu.ec
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), Jipijapa, Manabí, Ecuador
https://orcid.org/0009-0003-4980-9986

Karen Pilar Quijije-Quiroz
karen.quijije@unesum.edu.ec
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), Jipijapa, Manabí, Ecuador
https://orcid.org/0009-0006-0554-5036

Raquel Vera-Zavala
raquel.vera@unesum.edu.ec
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), Jipijapa, Manabí, Ecuador
https://orcid.org/0009-0008-8264-2328

Sandra María Sabando-Zambrano
sandra.sabando@unesum.edu.ec
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), Jipijapa, Manabí, Ecuador
https://orcid.org/0009-0002-9230-5305

RESUMEN

La atención a la diversidad del alumnado exige materiales didácticos diseñados para anticipar barreras de aprendizaje. Por tanto, el estudio persiguió como objetivo determinar la importancia pedagógica del Diseño Universal para el Aprendizaje aplicado a materiales didácticos con énfasis en el contexto ecuatoriano. Para ello, la metodología correspondió a una revisión sistemática con síntesis metaanalítica de veinte publicaciones científicas indexadas, publicadas entre 2017 y 2026, analizadas mediante síntesis narrativa organizada en cuatro dimensiones. Los resultados evidenciaron un efecto combinado moderado (Hedges g = 0,43) a favor de la instrucción basada en dicho enfoque, junto con una brecha significativa entre las prácticas inclusivas del profesorado ecuatoriano y su conocimiento explícito del modelo. Se concluyó que la importancia pedagógica del enfoque reside en anticipar la variabilidad del alumnado desde el diseño mismo del material, y que su implementación sostenible depende, más que de la incorporación tecnológica, de la formación docente sistemática.

Descriptores: educación inclusiva; material didáctico; innovación educacional. (Fuente: Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The attention to student diversity requires didactic materials designed to anticipate learning barriers. The study therefore aimed to determine the pedagogical importance of Universal Design for Learning applied to didactic materials, with emphasis on the Ecuadorian context. To this end, the methodology corresponded to a systematic review with meta-analytic synthesis of twenty indexed scientific publications, published between 2017 and 2026, analyzed through narrative synthesis organized into four dimensions. The results showed a moderate combined effect (Hedges g = 0.43) in favor of instruction based on this approach, together with a significant gap between the inclusive practices of Ecuadorian teachers and their explicit knowledge of the model. It was concluded that the pedagogical importance of the approach lies in anticipating student variability from the material's design itself, and that its sustainable implementation depends, more than on technological incorporation, on systematic teacher training.

Descriptors: inclusive education; teaching materials; educational innovation. (Source: UNESCO Thesaurus).

Recibido: 03/06/2026. Revisado: 09/06/2026. Aprobado: 07/08/2026. Publicado: 29/08/2026.

Sección artículos de investigación

INTRODUCCIÓN

La diversidad es condición estructural de los sistemas educativos actuales ya que en una misma aula se encuentran estudiantes con conocimientos previos distintos, ritmos de aprendizaje diferentes, niveles de autonomía diversos, intereses diferentes, trayectorias culturales distintas, condiciones sociales distintas y modos particulares de relacionarse con la información. Bajo este escenario una planificación construida sobre el concepto del estudiante promedio termina produciendo barreras no sólo personales sino también por cómo están presentados los contenidos, cómo se secuencian las actividades y cómo se utilizan los recursos didácticos. Así pues, dificultades de aprendizaje no deben leerse únicamente como limitaciones personales porque pueden provenir también de materiales poco accesibles o instrucciones ambiguas, formatos rígidos o procedimientos de evaluación incapaces de distinguir objetivo académico perseguido y vía específica utilizada para alcanzarlo.

En este contexto el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ha tomado fuerza en la investigación educativa puesto que plantea anticipar variabilidad del alumnado desde el momento mismo de la planificación docente antes que esperar a que haya dificultades para introducir modificaciones después. Cortés-Díaz et al. (2021) y Sánchez-Gómez y López (2020) coinciden asimismo en decir que esta visión pasa del enfoque de respuesta reactiva hacia un diseño pedagógico preventivo por medio del cual se ofrecen distintas oportunidades de implicación representación acción expresión sin perder los objetivos esenciales del aprendizaje.

En ese sentido esta orientación es más importante cuando se analiza la elaboración y uso de materiales didácticos porque son uno de los principales puntos de contacto entre currículo, docente y estudiante. Por ello su calidad no puede ser evaluada sólo por cuanto o qué información contienen sino también según cómo lo organizan el contenido facilitando su comprensión, así como distintas modalidades de interacción. Sin embargo, un texto, una presentación, una guía, un vídeo o una plataforma pueden tener información científicamente correcta pero aun así convertirse en obstáculos si exigen una única vía de acceso, presentan estructuras innecesariamente complicadas o prescinden de alternativas cuando la naturaleza del aprendizaje las permite.

Así pues, aplicar el DUA a los materiales didácticos implica pensar en accesibilidad desde el principio del proceso de producción y no sólo cuando ya se ha elaborado el recurso (pues anticipando se pueden detectar barreras antes que afecten la participación del estudiante). Así mismo Peraza-Delgado (2022) analiza esta relación al analizar la producción de materiales didácticos desde el punto de vista del DUA para entender cómo la inclusión puede materializarse mediante decisiones concretas sobre formato, organización, secuencia, representación y formas de interacción con el contenido.

En este sentido la expansión de los recursos digitales ha reforzado esta necesidad porque las posibilidades tecnológicas combinan texto con imágenes, audio y vídeo, animación y actividades interactivas pero solo la presencia de estos elementos no asegura una experiencia educativa inclusiva porque un recurso digital puede reproducir o acentuar barreras cuando tiene navegación complicada, exceso de estímulos escasa claridad visual o dependencia de condiciones tecnológicas que algunos estudiantes no tienen. Así pues, la tecnología debe entenderse como medio capaz de ampliar posibilidades de acceso si bien su utilidad pedagógica depende de cómo se integra dentro del diseño educativo.

De ahí que la pluralidad de formatos no se debe confundir con una aplicación automática del DUA porque sólo tiene sentido cuando son necesidades reales y el objetivo es aprender algo así: un dibujo puede ayudar a entender relaciones complejas, un sonido puede ampliar las vías de acceso en algunas situaciones, pero agregar cosas sin propósito pedagógico puede aumentar carga cognitiva y confunde procesamiento de información.

La investigación internacional ha dado resultados positivos respecto a la efectividad del DUA (Almeda et al. 2023); en este sentido revisaron sistemáticamente y metanalizaron su efectividad; King-Sears et al. (2023) estudiaron específicamente el rendimiento de estudiantes que recibieron instrucción basada en este enfoque y los resultados muestran efectos positivos sobre

aprendizaje, así como trasladan la discusión desde el plano conceptual hacia una valoración empírica de sus resultados.

Ok et al. (2017) revisaron investigaciones desde preescolar hasta educación secundaria; AlRawi y AlKahtani (2022) lo aplicaron con estudiantes con discapacidad intelectual; Cumming y Rose (2022) estudiaron su potencial como herramienta de accesibilidad en educación superior y Ewe y Galvin (2023) examinaron su uso dentro de estructuras escolares europeas. En conjunto estos trabajos demuestran que el DUA no es una modalidad educativa ni estrategia exclusiva para estudiantes con discapacidad, sino que puede guiar la planificación en contextos heterogéneos y niveles del sistema educativo distintos entre sí.

Por otro lado, en América Latina se ha desarrollado el interés por estudiar la relación entre DUA e inclusión educativa. En este orden de ideas Vitaliano et al (2019) y Prais et al (2020) revisaron la literatura relacionada con promoción de educación inclusiva, Sala-Bars et al (2022) resaltaron que es la filosofía docente lo que hace posible implementar el modelo del cual habla; así el cumplimiento formal no basta si las concepciones pedagógicas siguen sustentadas en prácticas rígidas o poco participativas.

De igual modo en Ecuador la investigación sobre DUA también ha ido evolucionando. Por ejemplo, Espada-Chavarria et al (2019) estudiaron su relación con la inclusión en Educación Básica y mostró que era necesario fortalecer prácticas capaces de responder a la diversidad; Cantuña-Avila et al (2021) estudian las estrategias y recursos utilizados por docentes ecuatorianos bajo los principios del DUA y encontraron una gran diferencia entre algunas prácticas compatibles con el modelo y el conocimiento explícito que tenía el profesorado acerca de sus fundamentos.

Por tanto, este resultado tiene un valor especial ya que nos dice que ciertas estrategias inclusivas pueden estar en las aulas, pero no están articuladas dentro de un marco pedagógico sistemático (planificación, evaluación y continuidad). En esa línea Coppiano-Loor y Corral-Joza (2021) documentaron una experiencia educativa del DUA en Ecuador; Delgado-Valdivieso (2021) abordó su uso como práctica orientada a la educación inclusiva; Espada-Chavarria y Aguilera-Zamora (2026) abrieron el debate hacia prácticas inclusivas del profesorado universitario así es como se expande el tema desde lo educativo nacional.

No obstante, el desarrollo de estas investigaciones todavía hay una brecha entre la valoración conceptual del DUA y su aplicación sistemática en materiales didácticos. Por ello conviene integrar toda esa evidencia científica disponible y analizarla desde las particularidades ecuatorianas (las diferencias territoriales, sociales culturales tecnológicas condicionan cómo se usan los recursos educativos). Así pues, no basta con preguntar si efectivamente produce efectos favorables generalizados sino también cómo sus principios pueden guiar diseño de materiales accesibles pedagógicamente pertinentes dentro de escenarios educativos distintos.

A partir de estas consideraciones, el objetivo del estudio consistió en determinar la importancia pedagógica del Diseño Universal para el Aprendizaje aplicado a materiales didácticos con énfasis en el contexto ecuatoriano.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de literatura con síntesis metaanalítica previamente publicada (nombre metodológico escogido por las características del corpus formado por investigaciones primarias con distintos diseños, estudios de caso, investigaciones descriptivas, revisiones sistemáticas y metaanálisis). Así pues, permitió integrar resultados cuantitativos y cualitativos sin asumir equivalencia metodológica entre estudios que respondían a propósitos diferentes poblaciones distintos procedimientos distintos.

En este sentido la revisión se estructuró siguiendo los principios de transparencia y trazabilidad definidos por PRISMA 2020 para comunicar revisiones sistemáticas, pero porque el corpus documental había sido previamente delimitado (no procedía de un protocolo prospectivo con registro completo del número inicial de documentos recuperados en cada base de datos) no asignaron retrospectivamente cantidades de registros identificados duplicados o excluidos que

no podían demostrarse documentalmente. Así pues, esta decisión buscó evitar construir artificialmente flujo de selección y coherencia entre metodología declarada y datos realmente disponibles.

La revisión estuvo orientada por la pregunta ¿cuál es la importancia pedagógica de aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje en los materiales didácticos y qué implicaciones tiene la evidencia disponible para el contexto educativo ecuatoriano? Dicho de otra forma, esta pregunta permitió integrar dos niveles de análisis: por un lado, la evidencia internacional sobre efectividad, accesibilidad, rendimiento y aplicación pedagógica del DUA; por otros estudios hechos en Ecuador y posibilidad de contextualizar sus resultados dentro de las condiciones educativas nacionales.

El corpus final se conformó de veinte publicaciones científicas entre 2017 y 2026 todas relacionadas directamente con Diseño Universal para el Aprendizaje y sobre inclusión, accesibilidad, recursos didácticos formación docente educación básica educación superior resultados del aprendizaje también para organizar conceptualmente la estrategia documental fueron considerados términos en español e inglés como Diseño Universal para el Aprendizaje, Universal Design for Learning materiales didácticos teaching materials educational resources inclusive education accessibility learning outcomes Ecuador higher education.

Con estos descriptores una ecuación que pueda usarse para futuras actualizaciones del estudio sería (Universal Design for Learning OR Diseño Universal para el Aprendizaje) AND (teaching materials OR educational resources OR "materiales didácticos" OR instructional resources) AND (education OR learning OR inclusion OR accessibility). Para el componente específicamente contextual puede agregarse AND (Ecuador OR Ecuadorian). La delimitación temporal fue reciente, pero se conservaron publicaciones anteriores a 2020 cuando era necesario saber su aporte para dar antecedentes o entender cómo evoluciona el campo.

Criterios de inclusión y exclusión

Se tomaron artículos científicos que mencionaran explícitamente al DUA y analizasen aprendizaje, inclusión, accesibilidad, estrategias, materiales, recursos o prácticas docentes; estudios primarios con información contextual; revisiones sistemáticas útiles para conocer el estado de la evidencia; metaanálisis con estimaciones cuantitativas y publicaciones ecuatorianas relevantes para interpretar realidad nacional. Dentro de esta lógica se tomaron investigaciones desarrolladas fuera de Ecuador cuando sus resultados ayudaban a entender los fundamentos, efectividad o condiciones de aplicación del DUA y podían ser discutidas críticamente desde el Ecuador (el orden de ideas).

Por otro lado, se excluyeron documentos sin relación con el DUA (publicaciones exclusivamente opinativas), materiales carentes de información bibliográfica verificable y documentos cuyo contenido no permitiera responder a la pregunta de investigación. No fue sólo un corpus de estudios experimentales porque también era necesario valorar efectividad e implicaciones pedagógicas/contextuales así que tuvo sentido incorporar evidencia descriptiva y cualitativa.

Unidad de análisis

La unidad de análisis fue cada una de las veinte publicaciones incluidas para las cuales se consideró autoría, año, contexto educativo, nivel de enseñanza, propósito del estudio, diseño metodológico, población cuando estaba disponible, dimensión del DUA estudiada y principales resultados relacionados con aprendizaje accesibilidad materiales didácticos o inclusión. Luego los estudios fueron organizados en cuatro dimensiones analíticas (Tabla 1).

Tabla 1. *Dimensiones analíticas del corpus revisado.*

Dimensión	Descripción	Ejemplos de estudios
Fundamentos pedagógicos del DUA	Marcos conceptuales sobre variabilidad del aprendizaje y planificación anticipada	Cortés-Díaz et al. (2021); Sánchez-Gómez y López (2020)
Evidencia sobre resultados del aprendizaje	Estudios cuantitativos y metaanálisis sobre rendimiento asociado al DUA	King-Sears et al. (2023); Almeqdad et al. (2023); Ok et al. (2017)
Materiales y recursos didácticos	Producción y organización de recursos bajo criterios de accesibilidad	Peraza-Delgado (2022); Cumming y Rose (2022)
Aplicación del DUA en Ecuador	Estudios sobre prácticas, conocimiento y formación docente en el país	Espada-Chavarria et al. (2019); Cantuña-Avila et al. (2021); Coppiano-Loor y Corral-Joza (2021)

Fuente: Propia (2026).

Procedimiento de análisis

El análisis se realizó mediante síntesis narrativa porque los estudios tenían diseños distintos, participantes diferentes, variables distintas, niveles educativos diferentes y procedimientos de medición diferentes así que no era posible calcular un nuevo tamaño del efecto conjunto sin una agregación metodológicamente impropia; dentro de este orden de ideas en primer lugar se analizaron conceptos descritos por las investigaciones; posteriormente los resultados relacionados con rendimiento, accesibilidad y participación; luego estudios sobre recursos y materiales didácticos (tercera etapa) y finalmente contrastando la evidencia internacional con las investigaciones realizadas en Ecuador.

Tratamiento de la evidencia metaanalítica

El componente cuantitativo fue basado en los metaanálisis publicados e incluidos en el corpus. En particular King-Sears et al. (2023) estudiaron veinte estudios cincuenta efectos individuales y encontraron un tamaño del efecto combinado de Hedges g = 0,43 a favor de la instrucción basada DUA interpretado como moderadamente positivo; no se recalculó tamaño efecto de los estudios primarios ni estadísticamente combinados con investigaciones descriptivas ecuatorianas porque sus diseños y medidas no eran iguales. Por otra parte, la revisión de Almeqdad et al. (2023) fue usada como segunda fuente de evidencia sistemática y metaanalítica para contrastar la dirección general de los resultados; por lo tanto, el presente estudio debe entenderse como una revisión sistemática con síntesis de evidencia metaanalítica no como un independiente metaanálisis de datos primarios.

RESULTADOS

Las veinte publicaciones analizadas demuestran que el DUA ha ido evolucionando desde su discusión como marco para la inclusión hacia el estudio de sus efectos sobre aprendizaje y su aplicación en diferentes niveles educativos (porque las investigaciones se hacen en Educación Básica, educación especial, formación docente y educación superior, así como revisiones sistemáticas integradas por resultados procedentes de distintos países). Así pues, esta diversidad muestra que el DUA ya no es una interpretación limitada a discapacidad sino que se ha convertido en un marco orientado a reconocer la variabilidad del conjunto del alumnado (cambia el criterio empleado para justificar flexibilidad pedagógica porque las alternativas dejan de depender exclusivamente de existencia de diagnóstico y pasan a formar parte del diseño ordinario de enseñanza).

En ese sentido Cortés-Díaz et al. (2021) y Sánchez-Gómez y López (2020) ayudan a entender esta evolución conceptual porque muestran el DUA como una forma de organizar la enseñanza apoyando y tomando decisiones antes que tarde para reducir barreras generadas por el propio entorno educativo. Desde este punto de vista inclusión se construye con decisiones sobre objetivos, estrategias materiales y evaluación no solo tras ajustes posteriores.

La evidencia cuantitativa más fuerte proviene de King-Sears et al. (2023) cuyo metaanálisis analizó el rendimiento de los estudiantes recibiendo instrucción basada en DUA frente a condiciones educativas normales y contó con veinte estudios con cincuenta efectos individuales; tamaño del efecto combinado g = 0,43 hacia las intervenciones basadas en este enfoque (dicho de otro modo la magnitud es moderada y dice que en promedio los alumnos expuestos a intervenciones DUA tuvieron un rendimiento superior al grupo comparado pero hay que leer esto

con cautela porque hay diferencias entre contextos contenidos instrumentos de evaluación formas de implementación).

Así mismo la revisión sistemática y metaanálisis de Almeqdad et al. (2023) va en esa misma dirección porque identifica beneficios con intervenciones basadas en DUA pero también evidencia heterogeneidad entre los estudios analizados. Por tanto esta coincidencia confirma que una planificación orientada a disminuir barreras puede ser positiva aunque también dice que efectividad depende de las condiciones específicas de implementación no solo del uso nominal del modelo.

Por su parte Ok et al. (2017) encontraron evidencia prometedora en investigaciones llevadas a cabo desde preescolar hasta educación secundaria y AlRawi y AlKahtani (2022) mostraron posibilidades relevantes para estudiantes con discapacidad intelectual. Así pues estos resultados refuerzan el hecho de que la flexibilidad puede beneficiar especialmente a quienes tienen dificultades frente a formatos educativos uniformes, pero no hacen del DUA una estrategia exclusiva para algunos grupos.

Tabla 2. *Síntesis de la evidencia sobre rendimiento asociado al DUA.*

Estudio	Tipo de diseño	Población/Nivel	Resultado principal
King-Sears et al. (2023)	Metaanálisis (20 estudios, 50 efectos)	Diversos niveles educativos	g = 0,43, efecto positivo moderado
Almeqdad et al. (2023)	Revisión sistemática y metaanálisis	Educación general	Beneficios con heterogeneidad entre estudios
Ok et al. (2017)	Revisión de literatura	Preescolar a secundaria	Evidencia prometedora sobre aprendizaje
AlRawi y AlKahtani (2022)	Estudio aplicado	Estudiantes con discapacidad intelectual	Posibilidades relevantes de mejora

Fuente: Propia (2026).

En este orden Cumming y Rose (2022) abordaron el DUA como herramienta de accesibilidad en educación superior y mostraron que la inclusión universitaria no debería ser sólo arquitectura o administración sino también la posibilidad de acceder a materiales, entender instrucciones participar en actividades demostrar conocimientos sin enfrentarse obstáculos ajenos a la competencia académica evaluada. En esa misma línea Espada-Chavarria et al. (2023) estudiaron estrategias relacionadas con el DUA y instrucción inclusiva y señalaron necesidad de distinguir entre aprendizajes esenciales y formas particulares utilizadas para evidenciarlos. Esta diferencia es decisiva porque la flexibilidad no significa reducir exigencia académica sino saber qué partes del proceso son realmente necesarias y cuáles pueden modificarse sin alterar el objetivo educativo. Así pues, el DUA puede favorecer la accesibilidad, pero manteniendo los estándares académicos (si las decisiones tomadas responden a criterios pedagógicos claros).

DUA y materiales didácticos

La revisión muestra que los materiales didácticos son uno de los principales espacios donde se puede operacionalizar el DUA porque sus principios pueden traducirse en decisiones sobre cómo presentar contenidos, organizar información, ayudas para comprenderla; posibilidades de interacción y formas de responder. Así lo hace Peraza-Delgado (2022) cuando explícitamente habla de producción de materiales desde ese enfoque y dice que la accesibilidad tiene que ir incorporada desde el principio no solo como modificación posterior.

Así mismo un material hecho desde esta perspectiva intenta dar vías pertinentes para acceder al contenido y cuando sea posible (dependiendo de la naturaleza del aprendizaje) puede incluir texto, representaciones gráficas, audio, ejemplos, esquemas o explicaciones adicionales pero las alternativas deben responder a una finalidad pedagógica bien definida porque el acumular indiscriminadamente formatos dificulta comprender en vez de facilitar. Por tanto, también la organización interna del material es muy importante porque una estructura clara, instrucciones claras, jerarquía visual adecuada y división coherente de contenidos pueden reducir demandas innecesarias para permitir al estudiante concentrarse en aprender. La flexibilidad puede incluir distintas posibilidades de acción y expresión siempre que estas no alteren la competencia esencial que se quiere evaluar.

En este sentido los recursos digitales abren nuevas posibilidades de diversificación, pero su utilidad depende de cómo son diseñados y utilizados pues un documento digital inaccesible, una plataforma compleja o una actividad que requiere conectividad permanente pueden crear nuevas barreras. Por esa razón la tecnología debe entenderse como recurso potencialmente útil no como sinónimo automático de inclusión.

Tabla 3. *Decisiones de diseño en materiales didácticos bajo el enfoque DUA.*

Componente del material	Decisión orientada al DUA	Riesgo si se omite
Presentación de contenidos	Ofrecer más de una vía de acceso cuando el aprendizaje lo permite	Dependencia de una única forma de percepción
Organización interna	Estructura clara, jerarquía visual e instrucciones comprensibles	Carga cognitiva innecesaria
Interacción y respuesta	Alternativas de acción y expresión sin alterar la competencia evaluada	Evaluación sesgada hacia el formato, no hacia el aprendizaje
Soporte tecnológico	Considerar disponibilidad de conectividad y dispositivos	Exclusión de estudiantes con menor acceso tecnológico

Fuente: Propia (2026).

Formación docente

La formación del profesorado es un elemento clave para la implementación del DUA. Sala-Bars et al. (2022) dicen que la filosofía de enseñanza afecta directamente a cómo se introduce el modelo en la práctica por lo que vemos porque un recurso accesible pierde parte de su potencial cuando entra dentro de una metodología rígida o poco participativa; Araya-Román y Alfaro-Vargas (2023) muestran evidencia sobre la necesidad de incluir el DUA dentro de la formación docente puesto que los futuros profesores necesitan aprender no solo sus principios sino también cómo traducirlos en decisiones concretas de planificación. Por tanto, la preparación docente debe ir más allá de memorizar pautas y enfocarse a identificar barreras, seleccionar alternativas pertinentes y valorar coherencia entre recursos empleados y objetivos de aprendizaje. Así mismo esta perspectiva es especialmente relevante cuando el conocimiento del modelo aún no está muy desarrollado.

Evidencia procedente de Ecuador

El contexto ecuatoriano es uno de los ejes centrales de la revisión como lo son Espada-Chavarria et al. (2019) que estudiaron relación entre DUA e inclusión en Educación Básica y evidenciaron necesidad de fortalecer prácticas capaces de responder a la diversidad; Cantuña-Avila et al. (2021) estudian estrategias y recursos didácticos utilizados por docentes de Pichincha bajo principios del DUA y encontraron que solo el 7,14 % de participantes conocía el significado y características del modelo frente a un 92,86 % que desconocía el término. Ahora bien, esto no quiere decir que los docentes estuvieran completamente desprovistos de prácticas inclusivas (porque los autores encontraron estrategias relacionadas con expresión y motivación), sino que sí muestra que esas prácticas podían desarrollarse sin encontrarse organizadas conscientemente dentro del marco pedagógico sistemático. Así pues, el resultado debe ser interpretado como señal sobre la necesidad de fortalecer la formación no como diagnóstico estadístico del conjunto del profesorado ecuatoriano ya que la muestra analizada fue limitada y localizada. De igual modo Coppiano-Loor y Corral-Joza (2021) aportan otra experiencia ecuatoriana sobre la aplicación educativa del DUA; Delgado-Valdivieso (2021) aborda el modelo como práctica orientada a educación inclusiva y Espada-Chavarria y Aguilera-Zamora (2026) abren discusión hacia la educación superior. En conjunto estos estudios demuestran que el DUA tiene presencia creciente en el debate pedagógico nacional pero aún falta integrar este material en materiales, estrategias y políticas institucionales.

DISCUSIÓN

Desde esta perspectiva el material didáctico deja de ser un soporte neutro para pasar a ser parte activa del proceso educativo porque sus características pueden facilitar o dificultar el aprendizaje. También formato, organización, lenguaje utilizado, representaciones usadas y posibilidades de

interacción influyen en la relación que los estudiantes hacen con el contenido; por lo tanto analizar un recurso desde el DUA es preguntarse qué barreras puede generar y cuáles modificaciones razonables permitirían disminuirlas. Así pues, esta lectura concuerda con Sánchez-Gómez y López (2020) quienes lo ven dentro de un sistema de apoyos para el aprendizaje puesto que así se puede trasladar parte del análisis desde limitaciones individuales hacia interacción entre estudiante y ambiente educativo. Así cuando varios estudiantes tienen problemas con un mismo material no basta con decir que es porque son ellos mismos sino también si efectivamente ese recurso tiene obstáculos que pueden eliminarse sin cambiar los objetivos esenciales.

La evidencia metaanalítica respalda esta interpretación porque King-Sears et al. (2023) encontraron un efecto combinado g = 0,43 a favor de estudiantes instruidos con DUA pero este no debe interpretarse como garantía universal porque efectividad depende de la fidelidad de implementación, naturaleza de los contenidos y condiciones contextuales. Por eso este punto es especialmente relevante para el diseño de materiales porque no sería correcto etiquetar como DUA cualquier recurso que contenga texto, imágenes y vídeo. En otras palabras, la variedad de formatos tiene sentido cuando hay relación clara entre la barrera detectada objetivo educativo y alternativa ofrecida (porejemplo,o una representación gráfica puede ayudar a comprender procesos complejos mientras un recurso auditivo puede ampliar acceso en algunas circunstancias, pero añadir elementos sin justificación pedagógica aumenta carga cognitiva).

Así pues, el DUA debe estar vinculado a decisiones pedagógicas sólidas porque acceso y calidad académica no son objetivos opuestos; tampoco un material puede ser exigente, pero eliminar obstáculos que no están en competencia evaluada (es especialmente importante esta distinción para educación superior donde la flexibilidad no se tiene por reducción automática de estándares). Mientras que los resultados también demuestran que la implementación depende mucho del profesorado, ante lo cual, Sala-Bars et al. (2022) señalan la relación entre filosofía docente y aplicación del DUA ya que los materiales no pueden ser analizados a modo aislados de las prácticas por medio de las cuales son utilizados; así un recurso flexible empleado dentro de una metodología rígida puede perder buena parte de sus ventajas, al mismo tiempo que un docente comprometido con inclusión puede encontrar limitaciones cuando los materiales institucionales no tienen alternativas de acceso o interacción.

Ahora bien, en Ecuador esta situación es distinta. Cantuña-Avila et al (2021) demuestran una brecha entre ciertas prácticas y el conocimiento explícito del DUA, así que parte del trabajo formativo podría construirse sobre experiencias ya presentes en el repertorio profesional de los docentes; por el contrario, no sea presentando el modelo como ruptura absoluta con las prácticas sino encontrando estrategias compatibles con sus principios y reorganizarlas dentro de un marco más sistemático. De esta manera esa aproximación permitiría una implementación más realista y sostenible porque incorporar innovaciones educativas es difícil cuando se presenta como un conjunto completamente nuevo de procedimientos. Además, reconocer experiencias anteriores puede ayudar al profesorado a ver cómo su práctica cotidiana está ligada con los fundamentos del DUA mientras desarrolla mayor capacidad para evaluar críticamente sus materiales.

Otro aspecto es las condiciones tecnológicas. Aquí la disponibilidad de recursos digitales hace posible desarrollar materiales flexibles, pero en Ecuador debemos tener presente conectividad, acceso a dispositivos y condiciones territoriales porque un diseño realmente inclusivo no debería depender solo de herramientas capaces de excluir estudiantes menos tecnificados; en otros casos un recurso descargable y usado sin conexión puede ser más accesible que una plataforma avanzada que requiere conectividad permanente. Por tanto, esta consideración no hace confundir inclusión con digitalización y permite entender que tecnología es medio, pero no objetivo del DUA; además de valor tiene según sea capaz de reducir barreras y abrir oportunidades (por eso materiales impresos bien organizados pueden formar parte también de una estrategia inclusiva cuando responden a las necesidades de los estudiantes y se complementan con alternativas pertinentes).

Dentro de este orden de ideas la diversidad territorial y sociocultural ecuatoriana hace aún más necesario ese contexto porque las prácticas desarrolladas en grandes centros urbanos no necesariamente pueden ser trasladadas directamente a instituciones rurales o comunidades con

condiciones tecnológicas distintas. Así pues, la producción de materiales debe tener en cuenta dónde serán utilizados evitando soluciones uniformes que contradicen justamente el principio de variabilidad sobre el cual se funda el DUA; por consiguiente, es importante señalar que la revisión también muestra cómo es necesario fortalecer investigación nacional. Los estudios ecuatorianos identificados proporcionan información interesante sobre percepciones, prácticas y experiencias pero todavía falta ampliar los diseños experimentales y cuasiexperimentales para medir efectos de materiales elaborados explícitamente bajo criterios DUA (por ejemplo comparar rendimiento estudiantes con material convencional con el realizado por estudiantes con versiones equivalentes diseñadas así teniendo los mismos contenidos objetivos para estimar mejor el efecto del diseño).

Siendo importante tener en cuenta que la formación inicial y continua del profesorado también es una línea prioritaria, de ese modo, Araya-Román y Alfaro-Vargas (2023) demuestran que el DUA puede ser parte de la preparación docente por lo que en Ecuador podría ayudar a que los futuros profesores perciban la accesibilidad como algo corriente dentro de la planificación no como tarea aparte; así pues para los docentes en ejercicio deberían darse procesos formativos donde se analicen materiales reales, barreras identificadas y recursos rediseñados porque un entrenamiento teórico solo puede ser insuficiente.

CONCLUSIÓN

El análisis documental permitió establecer la importancia pedagógica del Diseño Universal para el Aprendizaje en materiales didácticos (especialmente ecuatoriano). La evidencia revisada dice que el DUA es un cambio de lógica pedagógica: de excepción a condición habitual del aula; barreras anticipadas desde el diseño propio del recurso y no como corrección posterior. El respaldo metaanalítico (g = 0,43) afirma efectos moderados sobre aprendizaje, pero condicionados a fidelidad de implementación más que uso nominal del modelo. En materiales didácticos esto implica decisiones concretas sobre presentación, organización interacción soporte tecnológico sin diluir exigencia académica. Ecuador donde las prácticas inclusivas ya existen y su conocimiento explícito dicen que formación docente no incorporación tecnológica por sí sola es la vía prioritaria para sistematizar el DUA además de diversidad territorial y desigual condiciones conectividad país.

REFERENCIAS

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

AlRawi, J. M., & AlKahtani, M. A. (2022). Universal Design for Learning for educating students with intellectual disabilities: A systematic review. *International Journal of Developmental Disabilities, 68*(6), 800–808. https://doi.org/10.1080/20473869.2021.1900505

Araya-Román, D., & Alfaro-Vargas, E. (2023). Diseño Universal para el Aprendizaje en la formación de profesores de matemática. *Repertorio Científico, 26*(2), 176–184. https://doi.org/10.22458/rc.v26i2.5097

Cantuña-Avila, A., Cañar-Tapia, C. E., & Gallegos-Navas, M. (2021). Análisis de las estrategias y recursos didácticos en la Educación General Básica bajo los principios del Diseño Universal del Aprendizaje. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (78), 231–245. https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2079

Coppiano-Loor, C. C., & Corral-Joza, K. E. (2021). Experiencia educativa de aplicación del Diseño Universal de Aprendizaje en el Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN, 5*(9 Ed. esp.), 31–42. https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0109

Cortés-Díaz, M., Ferreira-Villa, C., & Arias-Gago, A. R. (2021). Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje desde la perspectiva internacional. *Revista Brasileira de Educação Especial, 27*, e0065. https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0065

Cumming, T. M., & Rose, M. C. (2022). Exploring Universal Design for Learning as an accessibility tool in higher education: A review of the current literature. *The Australian Educational Researcher, 49*, 1025–1043. https://doi.org/10.1007/s13384-021-00471-7

Delgado-Valdivieso, K. (2021). Diseño Universal para el Aprendizaje, una práctica para la educación inclusiva. Un estudio de caso. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad,* 7(2), 14–25. https://doi.org/10.17561/riai.v7.n2.6280

Espada-Chavarria, R., & Aguilera-Zamora, W. (2026). Diseño Universal para el Aprendizaje en la configuración de prácticas inclusivas del profesorado universitario en Ecuador. *Alteridad. Revista de Educación, 21*(1), 66–79. https://doi.org/10.17163/alt.v21n1.2026.05

Espada-Chavarria, R., Gallego-Condoy, M. B., & González-Montesino, R. H. (2019). Diseño Universal del Aprendizaje e inclusión en la Educación Básica en Ecuador. *Alteridad. Revista de Educación, 14*(2), 207–218. https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.05

Espada-Chavarria, R., González-Montesino, R. H., López-Bastías, J. L., & Díaz-Vega, M. (2023). Universal Design for Learning and instruction: Effective strategies for inclusive higher education. *Education Sciences, 13*(6), 620. https://doi.org/10.3390/educsci13060620

Ewe, L. P., & Galvin, T. (2023). Universal Design for Learning across formal school structures in Europe—A systematic review. *Education Sciences, 13*(9), 867. https://doi.org/10.3390/educsci13090867

King-Sears, M. E., Stefanidis, A., Evmenova, A. S., Rao, K., Mergen, R. L., Owen, L. S., & Strimel, M. M. (2023). Achievement of learners receiving UDL instruction: A meta-analysis. *Teaching and Teacher Education, 122*, 103956. https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103956

Ok, M. W., Rao, K., Bryant, B. R., & McDougall, D. (2017). Universal Design for Learning in pre-K to grade 12 classrooms: A systematic review of research. *Exceptionality, 25*(2), 116–138. https://doi.org/10.1080/09362835.2016.1196450

Peraza-Delgado, M. (2022). Promoción del Diseño Universal para el Aprendizaje en la producción de materiales didácticos con Microsoft Visio©. *Repertorio Científico, 25*(1), 95–110. https://doi.org/10.22458/rc.v25i1.3705

Prais, J. L. de S., Stein, J. de Q., & Vitaliano, C. R. (2020). Desenho universal para a aprendizagem na promoção da educação inclusiva: Uma revisão sistemática. *Revista Exitus, 10*(1), e020091. https://doi.org/10.24065/2237-9460.2020v10n1ID1268

Sala-Bars, I., Amat-Guillén, C., Mumbardó-Adam, C., & Adam-Alcocer, A. L. (2022). Más allá de las pautas DUA: El rol de la filosofía de enseñanza en la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 16*(2), 33–51. https://doi.org/10.4067/S0718-73782022000200033

Sánchez-Fuentes, S., Jiménez-Hernández, D., Sancho-Requena, P., & Moreno-Medina, I. (2019). Validación de instrumento para medir las percepciones de los docentes sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 13*(1), 89–103. https://doi.org/10.4067/S0718-73782019000100089

Sánchez-Gómez, V., & López, M. (2020). Comprendiendo el Diseño Universal desde el paradigma de apoyos: DUA como un sistema de apoyos para el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 14*(1), 143–160. https://doi.org/10.4067/S0718-73782020000100143

Vitaliano, C. R., Prais, J. L. de S., & Santos, K. P. dos. (2019). Desenho Universal para a Aprendizagem aplicado à promoção da educação inclusiva: Uma revisão sistemática. *Ensino em Re-Vista, 26*(3), 805–827. https://doi.org/10.14393/ER-v26n3a2019-9

Derechos de autor: 2026 Por las autoras y el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/