

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO CIENCIAS Y HUMANIDADES  
PLANES DE ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS



**INFORME FINAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN:**

INCLUSIÓN EDUCATIVA EN LAS AULAS REGULARES, PARA  
EGRESADOS DE LICENCIATURA EN EDUCACION, ESPECIALIDAD PRIMERO  
Y SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

**TÍTULO DEL INFORME FINAL:**

APORTES DEL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE (DUA) EN  
LA EDUCACIÓN INCLUSIVA.

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:**

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD PRIMERO Y  
SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

**PRESENTADO POR:**

ANA MARISOL VENTURA LAZO	VL17008
GLORIA NILDIBETH SERPAS GÓMEZ	SG17024
REYNA LISSETH BENÍTEZ REYES	BR17018

**DOCENTE ASESOR:**

LIC. VERÓNICA ESPERANZA GONZÁLES DE ALFARO

SEPTIEMBRE DE 2023

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

# UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

## AUTORIDADES



MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR

DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL  
SECRETARIO GENERAL

LIC. ANTONIO MEJÍA LIPE  
DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LIC. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN  
FISCAL GENERAL

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**AUTORIDADES**



LIC. CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ  
DECANO

LIC. OSCAR VILLALOBOS  
VICEDECANO

LIC. ISRAEL LÓPEZ MIRANDA  
SECRETARIO

MSC. JORGE PASTOR FUENTES CABRERA  
DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

LIC. ELADIO FABIÁN MELGAR  
DIRECTOR DE LA ESCUELA O JEFE DE DEPARTAMENTO

MSC. MANUEL DE JESÚS CASTRO ASCENCIO  
COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

# **Aportes del diseño universal para el aprendizaje (DUA) en la educación inclusiva**

Ana Marisol Ventura Lazo

Faculta Multidisciplinaria Oriental – UES

Departamento de Ciencias y Humanidades

Planes de Estudios Complementario

vl17008@ues.edu.sv

Gloria Nildibeth Serpas Gómez,

Faculta Multidisciplinaria Oriental – UES

Departamento de Ciencias y Humanidades

Planes de Estudios Complementario

Sg17024@ues.edu.sv

Reyna Lisseth Benítez Reyes

Faculta Multidisciplinaria Oriental – UES

Departamento de Ciencias y Humanidades

Planes de Estudios Complementario

br17018@ues.edu.sv

## **Resumen.**

Partiendo de los Aportes del Diseño Universal para el Aprendizaje en la Educación Inclusiva se han basado desde su formulación en los resultados de las investigaciones sobre el cerebro y el aprendizaje, también fundamenta los resultados de la práctica y la investigación educativa, las teorías del aprendizaje, las tecnologías y los avances en neurociencia, combina una mirada y un enfoque inclusivo de la enseñanza con propuestas, aportes para su aplicación en la práctica. Se presenta como uno de los marcos más apropiados, para guiar el proceso de planificación docente y mejora de la educación inclusiva. Se plantea que en la mayoría de los casos las capacidades (y discapacidades) de los estudiantes no se encuentran en el origen

del fracaso escolar, sino que este se produce porque las propuestas didácticas no son lo suficientemente inclusivas como para permitir el aprendizaje de todos los estudiantes. Concepto de diseño universal, se organiza en torno a tres grupos de redes neuronales –afectivas, de reconocimiento y estratégicas– y propone tres principios vinculados a ellas: proporcionar múltiples formas de implicación, múltiples formas de representación de la información y múltiples formas de acción y expresión del aprendizaje.

**Palabras clave:** Investigación, Diseño Universal para el Aprendizaje, Educación Inclusiva, Aportes, Capacidades, Discapacidades, Aprendizaje, Currículo.

### **Abstract.**

The Contributions of Universal Design for Learning in Inclusive Education have been based since their formulation on the results of research on the brain and learning, it also bases the results of educational practice and research, learning theories, technologies and advances in neuroscience, combines an inclusive view and approach to teaching with proposals and contributions for its application in practice. It is presented as one of the most appropriate frameworks to guide the process of teaching planning and improvement of inclusive education. It is proposed that in most cases the abilities (and disabilities) of the students are not at the origin of academic failure, but rather that this occurs because the didactic proposals are not inclusive enough to allow learning for all students. Starting from the concept of universal design, it is organized around three groups of neural networks – affective, recognition and strategic – and proposes three principles linked to them: providing multiple forms of involvement, multiple forms of representation of information and multiple forms of action and expression of learning.

**Keywords:** Research, Universal Design for Learning, Inclusive Education, Contributions, Capacities, Disabilities, Learning, Curriculum.

## **1. Introducción**

Cada persona aprende de manera diferente, unos lo hacen escuchando, otros observando, otros haciendo, o todas estas habilidades juntas, por tal razón se debe aprovechar las fortalezas e intereses de los estudiantes para satisfacer sus necesidades individuales y los diferentes tipos de inteligencia (inteligencias múltiples). El DUA hace

referencia a los elementos del currículo (fines, objetivos, métodos, materiales, y evaluación) se diseña desde el principio, intencional y sistemáticamente, para hacer frente a las diferencias individuales. El reto no es modificar o adaptar el currículo para unos pocos de manera especial, sino hacerlo de manera efectiva y desde el desarrollo de pautas y estrategias derivadas de tres principios. (Valdivieso, 2021).

Reconocer que todos los individuos son diferentes entre sí y garantizar que tengan igualdad de oportunidades en la educación sigue siendo un reto mundial. En el aula del siglo XXI ya es innegable que hay alumnos que aprenden de forma diferente. Las diferencias de aprendizaje o la variabilidad de los alumnos reflejan una serie de cambios en la población y la sociedad (Craig, 2019). Por lo tanto, hoy en día la necesidad de un cambio importante hacia una escuela para todos se hace sentir con más fuerza que nunca y son muchos los organismos (Agencia Europea para el Desarrollo de la Educación del Alumnado con Necesidades Educativas Especiales, 2012; Naciones Unidas, 2016; UNESCO, 2017; entre otros) que reconocen y defienden la educación inclusiva como un derecho humano básico y como la base para que una sociedad sea más justa y equitativa.

La aplicación del DUA en el desarrollo del currículo y, más concretamente, en las propuestas didácticas, favorece que puedan ser adecuadas desde el inicio, para atender la diversidad en el aula y plantea la flexibilidad del currículo, básicamente en cuanto a los objetivos, los métodos, los recursos y la evaluación, y se convierte en un gran aliado para el profesorado a la hora de diseñar propuestas didácticas que permitan a cada estudiante progresar tanto desde su realidad inicial como desde su singularidad (ritmos, habilidades, preferencias, motivaciones, etc.) (Batmaz-Derer, 2021).

Desde sus inicios, el modelo del DUA ha guiado su implementación con las *Pautas DUA*, que se sustentan en tres grandes principios generales (a) proporcionar múltiples medios de compromiso o implicación, (b) proporcionar múltiples medios de representación y (c) proporcionar múltiples medios de acción y expresión (CAST, 2018). No obstante, más recientemente se ha puesto también énfasis en la importancia de los hábitos mentales o la filosofía de la enseñanza de los docentes (*habits of mind or philosophy of teaching*) (Meyer, 2014).

## **2. Desarrollo**

### **2.1 Una gran visión: el Diseño Universal.**

El movimiento del Diseño Universal (DU) surge en Estados Unidos para defender un diseño sin barreras arquitectónicas, accesible para todas las personas, con y sin discapacidad. Como consecuencia del reconocimiento de los derechos de las personas con discapacidad y para cumplir con las normas sobre accesibilidad en los edificios fue necesario hacer modificaciones en su diseño, con añadidos que en la mayoría de los casos resultaban poco estéticos y además muy costosos. El movimiento del DU propuso hacer diseños que considerasen desde el momento inicial la diversidad de la población en su conjunto y no solo las necesidades de las personas con discapacidad, de manera que las características de accesibilidad quedasen integradas en el proyecto global, lo que en la mayoría de los casos resultaba más estético y menos costoso. Pero, además, también se demostró que muchos de los cambios que se introdujeron para responder a las necesidades de las personas con discapacidad beneficiaban a todos. (Center for Universal Design, 2008).

El término Diseño Universal fue acuñado por Ronald L. Mace a finales de los años 80 (NCSU,1997), para referirse al diseño de productos, entornos, y la comunicación, que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin adaptación ni diseño especializado, independientemente de su edad, capacidad o condición en la vida. El concepto también se conoce como diseño inclusivo, diseño para todos o diseño centrado en el ser humano. Como explica el Institute for Human Centered Design (2012), el mensaje que trasladaron a la sociedad fue claro: si funciona bien para las personas de todo el espectro de la capacidad funcional, funciona mejor para todos. (Pastor, *dua-y-materiales-digitales.pdf*, 2012).

### **2.1.1 En que consiste el diseño universal para el aprendizaje.**

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (*Universal Design for Learning, UDL*) fue definido por ROSE y MEYER (2002) como “un conjunto de principios basados en los resultados de las investigaciones, que proporcionan un marco para utilizar la tecnología para maximizar las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. (ROSE y MEYER, 2002, p. vi).

Este modelo se ha basado desde su formulación en los resultados de las investigaciones sobre el cerebro y el aprendizaje. La experiencia fue mostrando que el problema no eran los sujetos que tenían diferentes dificultades para aprender, sino que todos ellos tenían algo en común: problemas con el currículum, con el modo en el que estaba diseñado, en cuanto a los objetivos de aprendizaje, formas de evaluación, metodologías y recursos (MEYER, ROSE y GORDON, 2014, pág. 3) .

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un modelo dinámico, que ha ido evolucionando y se va construyendo al incorporar resultados de investigaciones sobre el cerebro y el aprendizaje, avances tecnológicos y su utilización en la enseñanza y sobre la aplicación del DUA en la práctica educativa (MEYER, ROSE y GORDON, 2014, pág. 7). (Pastor, Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje, 2016).

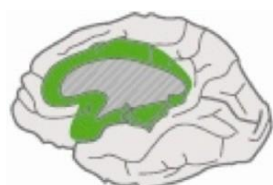
## 2.2 ¿Qué es el aprendizaje?

El cerebro es un órgano extraordinario que funciona a través de la activación de numerosas y diversas redes de neuronas que se activan y se conectan para comunicarse. Según la teoría de Donald HEBB (Learning Theories, 2015), desde una perspectiva neurocientífica el aprendizaje es un mecanismo elemental de la plasticidad sináptica. La plasticidad sináptica es la habilidad natural de las neuronas de establecer comunicación con otras para crear y fortalecer huellas en los senderos neuronales. Por ello, como educadores es muy importante activar el conocimiento previo de los estudiantes. Como explica esta teoría, si se logra activar alguna red neuronal que haya dejado una huella, es mucho más probable que se fortalezca y conecte la nueva información a la red neuronal ya existente (Learning Theories, 2015).

De acuerdo con el Dr. Rose y su equipo, estas redes se dividen en tres importantes grupos. **Las redes afectivas, las redes del reconocimiento y las redes estratégicas.** En CAST siempre ha existido un debate sobre el orden a utilizar para presentar estas redes. Cada una de ellas ejerce un papel muy importante y no actúan de manera ordenada o secuenciada. El problema se plantea al explicarlas, ya que el hacerlo de una forma lineal puede llevar a entender que existe una secuencia o jerarquía. Pero no es así. En esencia, las tres redes son igual de importantes. Es necesario que las tres redes neuronales estén activadas en más de un momento para permitir que el aprendizaje ocurra en el cerebro.

Las Redes Afectivas: El Porqué del Aprendizaje.

Las redes afectivas, como podemos observar en la imagen 2 de la visión media del cerebro se encuentran localizadas en el lóbulo límbico. Estas redes son las que intervienen en los sentimientos, valores y emociones relacionados con lo que se aprende y se activan cuando están implicados procesos de comprensión, al relacionar el aprendizaje con el grado de





importancia que se le asigna en términos de la relevancia de la información y del uso que se le dará a la misma.

Imagen 1: Redes Afectivas. Tomado de ROSE, D.H. y MEYER, A. (2002).

Redes de reconocimiento: El Qué del aprendizaje

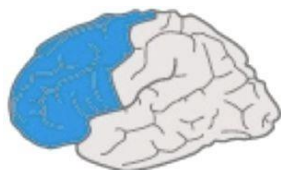
Las redes del reconocimiento, están localizadas en la parte posterior del cerebro como se puede observar en la imagen 3. Estas redes son las que permiten al cerebro identificar la información y al mismo tiempo nos permiten buscar y crear patrones de reconocimiento conectados a los sonidos, voces, letras, palabras hasta conceptos más elaborados y abstractos como el estilo de escritura de un autor (CAST, 2011).



Imagen 2: Redes del reconocimiento. Tomado de ROSE, D.H. y MEYER, A. (2002).

Redes estratégicas: El Cómo del aprendizaje

Las redes estratégicas están localizadas en los lóbulos frontales del cerebro. Estas son las encargadas del desarrollo de los aspectos ejecutivos de cualquier actividad y de la planificación del trabajo. En otras palabras, son las redes neuronales que activan las acciones que hacen posible realizar las actividades necesarias para poder aprender. Estas redes son las que ayudan a los estudiantes a organizar las ideas para lograr establecer un plan de trabajo y



alcanzar las metas vinculadas al aprendizaje.

Imagen 3: Redes Estratégicas. Tomado de ROSE, D.H. y MEYER, A. (2002).

(GIRÓN, Fundamentos neurocientíficos del Diseño Universal para el Aprendizaje: Cerebro, aprendizaje y enseñanza, 2016).

### **2.3 Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad.**

El DUA propone un modelo para la práctica educativa basado en una estructura articulada en torno a tres principios fundamentales:

- Proporcionar múltiples medios o formas de implicación, en relación con las redes cerebrales que intervienen en los procesos afectivos y emocionales del aprendizaje y que dan lugar al Porqué del aprendizaje.
- Proporcionar múltiples medios de representación, relacionado con las redes cerebrales que intervienen en los procesos de percepción de la información. El Qué del aprendizaje.
- Proporcionar múltiples medios de acción y expresión, en relación con las redes estratégicas del cerebro, que intervienen en las acciones realizadas para lograr el aprendizaje y expresarlo. El Cómo del aprendizaje. (Pasto, 2016). La consideración de sujeto activo del aprendiz es básica, pero ¿qué papel juega quien educa?, ¿cómo puede ayudar a que un alumno sea un aprendiz experto? Para responder a esta cuestión se hace necesario recurrir al concepto de andamiaje, desarrollado por Bruner, partiendo del concepto de *zona de desarrollo próximo* de Vygotsky (CEJUDO, 2006). Es decir, quien educa ha de proporcionar herramientas, orientación, modelos... a quien está en proceso de aprender, partiendo de lo que ya sabe y hacer que desarrolle al máximo su potencial (GALLEGO CODES, 2004). A medida que el aprendiz va demostrando mayores destrezas el educador va perdiendo protagonismo.

Una de las aportaciones singulares del DUA es su carácter integrador como marco de referencia para la práctica, ya que tiene en cuenta distintas teorías del aprendizaje, especialmente las de Bruner, Vigotsky y Gardner, y reconoce el valor didáctico de muchas metodologías y estrategias que son válidas para facilitar el acceso y lograr el aprendizaje de una gran diversidad de alumnos (ROSE y MEYER, 2002, JIMÉNEZ, GRAF y ROSE, 2007; MEO, 2012). (GARCÍA, 2016).

### **2.4 Que aportes trajo consigo el DUA.**

La creación de materiales digitales con opciones incorporadas que permitían la utilización personalizada de estos recursos, para que los alumnos con necesidades especiales pudieran tener acceso al currículum, abrieron una nueva etapa en la concepción de la enseñanza y la atención a la diversidad. La flexibilidad en la forma que aportaban las tecnologías permitía que

un mismo material, un mismo libro digital, pudiera ser utilizado por diferentes estudiantes de manera también diferente. Por ejemplo, el texto podía ser agrandado si se tenían dificultades visuales; o podía escucharse cuando el estudiante con discapacidad visual o con dislexia no lo podía leer. Pero además de ser beneficioso para los alumnos con discapacidad, también comprobaron que en la práctica otros estudiantes se beneficiaban de las posibilidades de personalizar los materiales a sus capacidades, necesidades e intereses: estudiantes que estaban aprendiendo a leer, que no dominaban todavía el idioma en el que estaba escrito o que les motivaba leer en el ordenador (ROSE y MEYER, 2002, pág. vi).

Los subtítulos de texto en los programas de televisión o películas fueron diseñados para brindar soporte a personas con dificultades auditivas. La sorpresa surgió al reconocer que los productos basados en el diseño universal brindaban soporte a muchas más personas con otro tipo de perfiles distintos a los que originalmente se habían tenido en mente. Por ejemplo, las rampas pueden ser utilizadas por personas que llevan cochecitos de bebés, maletas o transportan una carga. En el caso de los subtítulos en los programas de televisión, se pueden utilizar para aprender idiomas, al hacer ejercicio en el gimnasio o para ver la televisión en la cama sin molestar a la pareja (CAST, 2012).

Son muchas las soluciones que se crearon para responder a problemas específicos que han pasado a ser productos de uso generalizado: reconocimiento de voz, predictor de palabras, pantallas táctiles, etc. Así como en la arquitectura o en los servicios el DU permite eliminar barreras para que todas las personas puedan tener acceso y beneficiarse de los mismos, así también en educación la aplicación de la perspectiva del Diseño Universal permite la eliminación de barreras en los contextos y procesos educativos, para que todos los estudiantes tengan acceso y puedan participar y beneficiarse de ellos. (Pastor, Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje, 2016).

#### **2.4.1 Aportes del DUA al currículo, para generar cambios en la educación inclusiva.**

En términos generales, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), se presenta como uno de los marcos más apropiados, para guiar el proceso de planificación docente y mejora de la educación inclusiva. Según el Center for Applied Special Technology (CAST), el DUA pretende configurar un currículo que favorezca la igualdad de oportunidades en el aprendizaje de todos los discentes (CAST, 2015). Evitando la homogeneización, consecuencia de la simplificación de los currículos denominados como “currículos de talla única”, pasa a utilizar un enfoque flexible, que ayude a la participación, la implicación y el aprendizaje. Para ello, parte de

la Diversidad, materializada en las diferentes necesidades y capacidades individuales (Alba Pastor, 2011). De esta manera, trata aspectos como los objetivos, metodología, materiales y evaluación. Sus principios se basan en tres principios basados en la neurociencia: múltiples formas de acción y expresión, múltiples formas de representación, y múltiples formas de implicación (CAST, 2015). (López Bastías, 2020).

Desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se plantea que en la mayoría de los casos las capacidades (y discapacidades) de los alumnos no se encuentran en el origen del fracaso escolar, sino que este se produce porque las propuestas didácticas no son lo suficientemente inclusivas como para permitir el aprendizaje de todos los alumnos, atendiendo a sus diversas capacidades individuales. Así, tal como afirman los fundadores del *Center for Applied Special Technology* (CAST):

Desde el CAST se hace mucho hincapié en esta idea, llegando a afirmar que más que hablar de “alumnos discapacitados” lo correcto es hablar de “currícula discapacitantes” (CAST, 2011), ya que son estos los que a través de planteamientos encorsetados vinculan las posibilidades de alcanzar los objetivos de aprendizaje a la puesta en marcha de ciertas capacidades por parte del alumnado, excluyendo del proceso de aprendizaje a aquellos estudiantes con otro tipo de capacidades distintas que no se contemplan en el diseño curricular.

Aunque también se han realizado avances, la Educación Inclusiva en nuestro sistema educativo es un concepto teórico y político aceptado, pero en la práctica dista mucho de ser una realidad. Ya en 1996, ARNAIZ SÁNCHEZ señalaba que moverse hacia la inclusión y aceptarla suponía un proceso en el que eran necesarios cambios en la filosofía, el currículum, la estrategia de enseñanza y la organización estructural (ARNAIZ SÁNCHEZ, 1996, pág.6) señalando aspectos fundamentales como la instrucción acorde a las características del alumnado apoyo dentro del aula ordinaria, un currículum adecuado a los diferentes estudiantes del grupo, trabajo colaborativo y compartido entre docentes, flexibilidad en las actividades dentro del aula, apoyo para los profesores en sus aulas o enseñanza en equipo. Nada en su discurso ha quedado obsoleto. Todo lo que decía hace 20 años sigue siendo hoy de plena actualidad y queda por hacer. (PASTOR, 2016).

El Center for Applied Special Technology (CAST) nació en 1984, en Massachusetts (EEUU), como resultado del trabajo de un grupo de investigadores con experiencia en la atención clínica y educativa a estudiantes con discapacidad, con el objetivo de desarrollar y utilizar tecnologías que mejoraran sus posibilidades de aprender, aprovechando el potencial de estos

nuevos recursos. Esto suponía recomendar la utilización de aplicaciones tecnológicas y diseñarlas específicamente para cada caso, para lograr que cada sujeto pudiera acceder al currículum, basándose en las necesidades y dificultades individuales (ROSE y MEYER, 2002, pág. v).

La experiencia acumulada con los numerosos casos tratados unidos a los avances en las tecnologías y las nuevas posibilidades a las que daban lugar hicieron que se modificara el enfoque para centrarse en “el uso de la tecnología para transformar la naturaleza del currículum” (ROSE y MEYER, 2002, pág. v), situando el foco de atención en las barreras que genera el currículum y en la rigidez de las metodologías y los materiales. (Pastor, Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje, 2016).

#### **2.4.2 ¿Qué aporta el DUA a la educación inclusiva y a la atención a la diversidad en el aula?**

Principalmente, el DUA hace dos aportaciones:

1. Se rompe la dicotomía entre alumnado con discapacidad y sin discapacidad. La diversidad es un concepto que se aplica a todos los estudiantes, que tienen diferentes capacidades que se desarrollan en mayor o menor grado, por lo que cada cual aprende mejor de una forma única y diferente al resto. Por tanto, ofrecer distintas alternativas para acceder al aprendizaje no solo beneficia al estudiante con discapacidad, sino que también permite que cada alumno escoja aquella opción con la que va a aprender mejor. Por ejemplo, si se organiza un recital de poesía en el aula y la maestra o el maestro permite que el alumnado escoja entre leer una poesía o recitarla de memoria una vez que la haya escuchado varias veces en una grabación, estará asegurándose de que no solo participará el alumnado con discapacidad visual, sino también el estudiante que no sepa leer o que lea muy despacio.

2. Encontramos nuevamente que el foco de la discapacidad se desplaza del alumno a los materiales y a los medios en particular, y al diseño curricular en general (Burgstahler, 2011). El currículum será discapacitante en la medida en que no permita que todo el alumnado pueda acceder a él. Imaginemos que se incorpora al aula un alumno que no conoce el idioma porque ha llegado a nuestro país recientemente. Si se explica un determinado tema relacionado con las ciencias naturales únicamente con el libro de texto y mediante la exposición oral del maestro o la maestra, se le estará impidiendo acceder al aprendizaje. Se le estará discapacitando para aprender. En cambio, si se usan otros recursos, como infografías, videos subtítulos, textos digitales en los que el alumno pueda acceder a una traducción simultánea..., se estará ofreciendo

al estudiante el soporte necesario para que acceda a la información, sin que el periodo que tarde en aprender el idioma de enseñanza sea un tiempo perdido. (Serrano, 2014).

## **2.5 Cuáles son los principios que proponen el DUA**

### ***Principios del DUA:***

La teoría y la práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje se construye en torno a tres principios, pensados para minimizar las barreras del currículum y maximizar las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes (MEYER, ROSE y GORDON, 2014), no solo para aquellos que pueden tener necesidades especiales, sino para mejorar las oportunidades de todos, al acomodar de manera flexible las diferencias individuales en lo afectivo, el reconocimiento y la estrategia:

1. Proporcionar múltiples formas de implicación, para permitir que cada aprendiz encuentre su incentivo para el aprendizaje y se sienta motivado en este proceso.
2. Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, lo que aporta un mayor y más amplio espectro de opciones de acceso real al aprendizaje de cada alumno, al ser distintos en la forma en la que perciben y comprenden la información.
3. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, que permiten que cada estudiante interactúe con la información y demuestre el aprendizaje realizado de acuerdo con sus preferencias o capacidades, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas.

## **2.6 Aportes del DUA para los docentes:**

Es decir, el DUA plantea que la causa principal por la que un alumno no es capaz de acceder al aprendizaje se encuentra en el propio diseño curricular, que en la mayoría de los casos se caracteriza por su falta de flexibilidad y de capacidad para adecuarse a las diversas formas que tienen los alumnos de aprender. Dada esa falta de flexibilidad, se reduce la manera en que los estudiantes pueden interactuar y desarrollar aprendizajes. Desde este punto de vista sería el propio currículum el que “no da para más” y el responsable de generar procesos de exclusión educativa:

En contraposición al currículo “discapacitantes” desde el DUA se propone a los docentes trabajar con propuestas curriculares accesibles e inclusivas, diseñadas *a priori* pensando en las fortalezas y en las necesidades potenciales de acceso de todos los estudiantes (ROSE y MEYER, 2002). Como afirman LUNA y ESPINOSA (2011, pág. 21), el DUA:

Los currículos no deberían estar diseñados de acuerdo con las capacidades de una mayoría de los alumnos, aquellos que se encuentran en “la media”, sino que habrían de plantearse pensando en cómo garantizar el aprendizaje de todos los estudiantes, incluyendo el de aquellos que se encuentran en los “márgenes”.

debido tanto a su alto como a su bajo rendimiento (MEYER y ROSE, 2005). Al incluir en el diseño curricular opciones que atiendan las necesidades de esos alumnos que se encuentran en los “márgenes”, también se enriquece la forma en que pueden aprender los estudiantes de rendimiento “medio”. En definitiva, para responder a la pregunta inicial de por qué algunos alumnos presentan dificultades para aprender, **el DUA propone situar el foco de atención, no en el alumno y en sus capacidades, sino en el propio currículo y en la forma en que el docente lo lleva a su práctica en el aula.**

Ahora bien, ¿cómo puede el docente en la práctica diseñar un currículum inclusivo que atienda la diversidad del alumnado y que garantice el acceso al aprendizaje de todos? Una forma idónea de hacerlo es siguiendo el enfoque del DUA. Tal como afirma el CAST en la página web del “*National Center on Universal Design for Learning*” :

**“El DUA proporciona un marco para diseñar objetivos de aprendizaje, métodos, materiales y evaluaciones apropiadas para todos los alumnos, no a través de una única solución para todos, sino a través de propuestas flexibles que pueden personalizarse y ajustarse a las necesidades individuales”.**

se presentarán las orientaciones del CAST para facilitar a los docentes el diseño de propuestas curriculares inclusivas desde la perspectiva del DUA, tomando como guía el libro “*Universal Design for Learning. Theory and Practice*” (MEYER, ROSE y GORDON, 2014). Dichas orientaciones se especifican para cada uno de los cuatro componentes del currículum mencionados: objetivos, evaluación, metodología y materiales:

### **Objetivos de aprendizajes:**

1. Los objetivos de aprendizaje se presentan de forma flexible y variada. Ej.: Oralmente, impresos, con un gráfico...
2. Los objetivos de aprendizaje especifican claramente la intención real de estos. Ej.: Si se trata de un aprendizaje de tipo cognitivo (conceptos, contenidos), estratégico (habilidades, procesos) o afectivo (motivación, compromiso).

3. Los medios para alcanzar los objetivos de aprendizaje están separados del objetivo en sí mismo. Ej.: Cuando el objetivo es aprender conceptos de Historia, los estudiantes pueden usar un conversor digital texto-audio para apoyar la decodificación de palabras difíciles.

4. El modo en que los objetivos de aprendizaje están definidos permite a los alumnos alcanzarlos a través de diferentes vías. Ej.: Dar la posibilidad a los estudiantes de usar distintos medios para hacer un informe sobre un libro.

### **Evaluando el currículo:**

1. La evaluación mide el conocimiento y las habilidades que están directamente relacionadas con los objetivos de aprendizaje y la metodología.

2. Se utilizan métodos variados de evaluación flexible y continua para informar del progreso del estudiante. Ej.: Controlar frecuentemente el progreso, hacer “checks” rápidos que permitan introducir cambios en los métodos si algún estudiante no está aprendiendo.

3. Las evaluaciones son flexibles y proporcionan múltiples medios para que los estudiantes expresen lo que saben.

4. Los métodos de evaluación se alinean con las fortalezas y capacidades de los alumnos, permitiéndoles focalizarse en lo que han aprendido.

### **Métodos:**

1. Se parte del conocimiento específico sobre el tema que poseen los alumnos y se les proporciona información básica para atender la diversidad en cuanto a sus conocimientos previos. Ej.: Organizadores avanzados, conceptos clave, vínculos a recursos relacionados...

2. Se destacan las ideas y características principales y las relaciones entre contenidos más importantes, para orientar la atención y el aprendizaje. Ej.: Mapas conceptuales, texto señalado, esquemas, diagramas, múltiples ejemplos y contraejemplos...

3. Se guía el aprendizaje con pautas y andamiajes que apoyan a los alumnos en la construcción del conocimiento. Ej.: Indicaciones “paso a paso”, dividir la información en partes más pequeñas para facilitar su gestión, modelos interactivos para orientar la



exploración, andamiajes graduados para aplicar estrategias...

5. Se ponen a disposición de los alumnos modelos flexibles de respuesta y para ilustrar el desempeño de habilidades. Ej.: Modelos de redacción, demostraciones en clase, simulaciones...

### **Materiales:**

1. Se utilizan medios múltiples y variados para presentar conceptos y contenido. Ej.: Texto, imágenes, gráficos, audio, vídeo y multimedia.

2. Los medios y materiales proporcionan equivalentes visuales para la información auditiva y viceversa, según las necesidades. Ej.: Subtítulos para vídeos, guiones escritos de un discurso, conversores texto-voz (“text-to- speech”) o voz digital para textos.

3. Los medios y materiales proporcionan opciones para capacidades lingüísticas o de lenguaje diversas. Ej.: Hipervínculos a glosarios multimedia, traducciones en idiomas extranjeros, traducciones a lengua de signos...

4. Se ponen a disposición de los estudiantes organizadores visuales, rúbricas y listas de comprobación para ayudarlos a aprender, planificar y completar lecciones. Ej.: Usar el software “Inspiration”, un programa para crear organizadores gráficos avanzados y mapas conceptuales.

5. Se proporcionan plantillas con diferente cantidad de contenido para apoyar a estudiantes con diferente nivel de aprendizaje. Ej.: Encabezamientos y comienzos de frases, mapas conceptuales con algunas burbujas o cajas rellenas y otras vacías...

## **2.7 ¿Qué posibilidades ofrecen los medios digitales DUA para el aprendizaje y la atención a la diversidad de todos los alumnos?**

Los medios digitales comparten con los medios tradicionales que presentan la información a través de texto, audio, imágenes o vídeos. Sin embargo, difieren con ellos en la posibilidad que tienen las TIC para almacenar y transmitir dicha información, combinar los medios unos con otros e incluso realizar transformaciones de la información de un medio a otro. Las TIC poseen una flexibilidad inherente que es aprovechada desde el enfoque del DUA para atender

la diversidad del alumnado. Esta flexibilidad se concreta en cuatro características principales, que son señaladas desde el CAST (ROSE y MEYER, 2002).

### **Características:**

**Versatilidad:** Capacidad para mostrar la información en múltiples formatos (texto, audio, imágenes, vídeos) y para combinarlos.

**Transformabilidad;** Transformaciones dentro de un medio: Capacidad para hacer ajustes en la forma en que se presentan los contenidos.

Transformaciones de medio a medio: Capacidad para transferir el contenido de un medio a otro.


**Capacidad para ser marcados:** Posibilidad de resaltar o marcar contenidos al gusto. A diferencia de los medios tradicionales, los marcadores pueden mostrarse, esconderse, modificarse, eliminarse, diferenciarse según las capacidades o el estado de aprendizaje de los estudiantes.





**Capacidad para ser puestos en red:** Posibilidad de interrelacionar unos contenidos con otros, permitiendo pasar de unos a otros casi instantáneamente. (SERRANO, 2016)


### **2.7.1 ¿Cuáles son las Herramientas digitales DUA diseñadas por el CAST?**

Como fruto de sus trabajos e investigaciones, el CAST ha desarrollado diferentes herramientas digitales, que pueden ser utilizadas de forma gratuita, previo registro e identificación como usuario. Algunas de estas herramientas tienen el objetivo de apoyar al docente en su labor de programación y diseño del currículum (UDL Curriculum Self-Check o UDL Exchange), mientras que otras están dirigidas al diseño de recursos didácticos digitales para su posterior uso por parte del alumnado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (UDL Book Builder, UDL Studio o UDL Curriculum Toolkit).

**Tabla 1.** Herramientas digitales DUA diseñadas por el CAST.



<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>
	Permite al docente evaluar propuestas didácticas (unidades, sesiones, currícula...) a partir de un conjunto de indicadores referidos a los

	<p>distintos componentes del currículum: objetivos, metodología, materiales y evaluación. Ver Capítulo V de este libro para más información.</p>
	<p>Herramienta para apoyar al docente en su labor de programación y compartir las propuestas y recursos realizados con otros profesionales. Permite diseñar programaciones especificando cada componente curricular, así como añadir recursos didácticos a un repositorio, acompañando estos de una explicación pedagógica.</p>
	<p>Herramienta para el diseño de lecturas digitales que ofrece la posibilidad de añadir texto, imágenes, pistas de audio, vídeos, etc. Incluye andamiajes como un glosario, conversor texto- audio y ayudantes animados. El docente puede compartir en línea las lecturas diseñadas, así como acceder a un repositorio de libros digitales realizados por profesionales de otras partes del mundo.</p>
	<p>Permite al docente diseñar recursos digitales que incluyan texto, imágenes, vídeos, audio, animaciones... También incluye la opción de plantear cuestiones de distinto tipo: preguntas abiertas, elección múltiple, completar frases, etc. Ofrece andamiaje al alumnado (ayudantes, glosario, resaltar texto) y le da la opción de responder a las preguntas o tomar notas de múltiples formas (escribiendo texto, grabando un audio, dibujando o cargando un archivo). El docente puede recuperar las respuestas de sus estudiantes, que quedan guardadas en la plataforma.</p>
	<p>Herramienta con un mayor nivel de complejidad, que permite al docente diseñar recursos didácticos DUA en la web. Incluye diversos andamiajes y opciones para evaluar el progreso. Esta herramienta, a diferencia del resto, debe instalarse en un equipo informático concreto para la fase de diseño. Posteriormente, al quedar alojado el recurso en Internet, los alumnos pueden acceder a él directamente a través de la web, una vez se identifiquen con el usuario y contraseña que les proporcione el docente.</p>

	<p>Recurso de uso directo por parte de los estudiantes para apoyarle en la elaboración de un informe científico. Incluye andamiajes como comienzos de frases, explicitación de la estructura y partes del informe, listas de comprobación, organización del trabajo en fases (borrador-revisión- edición), etc.</p>
---	---

Fuente: elaboración de los autores a partir de las herramientas. alojadas en la web del CAST

**Tabla 2.** Recursos digitales DUA diseñados por el CAST.

Herramienta	Descripción
	<p>Repositorio de textos literarios clásicos, digitalizados siguiendo el enfoque del DUA, incluyendo distintos andamiajes, como ayudantes y glosarios.</p> <p>Entre los libros disponibles, se encuentra en castellano “El Lazarillo de Tormes”, diseñado por la Dra. Carmen Alba Pastor.</p>
	<p>Aplicación diseñada para apoyar el desarrollo de la competencia matemática, especialmente el razonamiento matemático. Incluye diferentes puzzles o tipos de ejercicio con distintos niveles de complejidad.</p>

Fuente: elaboración de los autores a partir de las herramientas. Alojadas en la web del CAST

(GIRÓN, Recursos digitales y Diseño Universal para el Aprendizaje, 2016).

### 3. Conclusiones

Al finalizar la investigación, se puede decir que el DUA se coloca como una alternativa didáctica en el marco de la educación inclusiva. Responde a la necesidad de romper con el enfoque homogenizan de la educación tradicional, que considera que todos los estudiantes

aprenden de la misma forma y que el rol docente es el de organizar y preparar los materiales con el mismo formato para todos, fomentando la exclusión antes que la inclusión. En cualquier caso, este estudio nos describe y acerca a una realidad, pero para poder tener más evidencias de la situación sería necesario realizar un estudio a nivel nacional, que contara con un mayor número de población muestral, ya que, aunque relevante, este hecho supone una limitación para generalizar o realizar afirmaciones absolutas.

Tener en cuenta que es un modelo de aprendizaje que contribuye a diversas opciones didácticas para que los estudiantes sean personas que aprendan a aprender y estén motivados en su aprendizaje, en relación con los docentes, brinda herramientas independientes de la materia o asignatura o los grados con el DUA se benefician todos los estudiantes, en la representación se ve el contenido de los conocimientos que aprender, sería diversidad de contenido, también la motivación, por qué aprender eso requiere un compromiso y cooperación, también promover el interés del estudiante y sus procesos de enseñanza, la acción y la expresión corresponde a cómo aprender el protagonista hacia el estudiante. Permitiendo que los docentes identifiquen y desarrollen mejores estrategias donde todos puedan aprender. Teniendo en cuenta la diversidad desde la cultura de la etnia, el género y el contexto.

Según DUA, es diseño universal para el aprendizaje, múltiples formas de motivar a los estudiantes en el aula permiten que los niños tomen sus propias decisiones. Asimismo, actividades de su día a día, brindando diferentes formas de representar la información, buscar diversos formatos. Para brindar a los niños y a las niñas, teniendo en cuenta las diferentes formas de aprender las diferentes formas de expresión.

## Referencias

- Batmaz-Derer, N. &. (2021). The Effect of Universal Design for Learning on Metacognitive Awareness. *International Online Journal of Educational Sciences*, 281-289. Obtenido de <https://doi.org/10.15345/iojes.2021.01.018>
- Craig, S. L. (2019). Professional development with universal design for learning: supporting teachers as learners to increase the implementation of UDL. *Professional Development in Education*, 22-37.
- GARCÍA, M. B. (2016). El modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje: Principios, pautas y propuestas para la práctica. En C. A. Pastor, *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusiva* (pág. 29). España: Ediciones Morata, S. L.

- GIRÓN, A. I. (2016). Fundamentos neurocientíficos del Diseño Universal para el Aprendizaje: Cerebro, aprendizaje y enseñanza. En C. A. Pastor, *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusiva*. (págs. 23-26). España: Ediciones Morata, S. L.
- GIRÓN, A. I. (2016). Recursos digitales y Diseño Universal para el Aprendizaje. En C. A. Pastor, *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusiva* (págs. 99-101). España: Ediciones Morata, S. L.
- López Bastías, J. L. (2020). El Diseño Universal del Aprendizaje en el entorno online. Un marco para la participación en la Educación Superior. *El Diseño Universal del Aprendizaje en el entorno online. Un marco para la participación en la Educación Superior*, 15.
- Meyer, A. R. (2014). *Diseño universal para el aprendizaje: Teoría y práctica*. (P. p. CAST, Ed.) Obtenido de <https://www.cast.org/products-services/resources/2014/universal-design-learning-theory-practice-udl-meyer>
- Mumbardó-Adam, C. (2022). Más Allá de las Pautas DUA: El Rol de la Filosofía de Enseñanza en la Implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje. *Rev. latinoam. educ. inclusiva vol.16 no.2 Santiago 2022*, 6.
- Pasto, C. A. (2016). Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje. En C. A. Pasto, *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusiva* (pág. 20). España : Ediciones Morata, S. L.
- Pastor, C. A. (24 de 9 de 2012). *dua-y-materiales-digitales.pdf*. Obtenido de <https://web.ua.es/va/accesibilidad/documentos/cursos/ice/dua-y-materiales-digitales.pdf>
- Pastor, C. A. (2016). Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje. En *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusiva* (págs. 16-17). España: Ediciones Morata, S. L.
- Pastor, C. A. (2016). Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje. En C. A. Pastor, *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusiva* (págs. 17-19). España: Ediciones Morata, S. L.

Pastor, C. A. (2016). Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje. En C. A. Pastor, *Diseño Universal para el Aprendizaje; Educación para todos y practicas de enseñanza inclusiva*. (págs. 19-200). España : Ediciones Morata, S.L.

PASTOR, C. A. (2016). Educación inclusiva y enseñanza para todos:El Diseño Universal para el Aprendizaje. En *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y Practicas de Enseñas Inclusivas* (pág. 13). España: Ediciones Morata, S. L.

Serrano, J. M. (23 de 11 de 2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)* . Obtenido de [https://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_intro\\_cv.pdf](https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)

SERRANO, J. M. (2016). Diseño del Currículum desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje. En C. A. Pastor, *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusiva* (págs. 64-92). España: Ediciones Morata, S. L.

Valdivieso, K. D. (2021). Diseño universal para el aprendizaje, una práctica para la educación inclusiva. *6280-Texto del artículo-30864-3-10-20210531.pdf*, 14-25.