

Coordinado por  
**Carmen Alba Pastor**

# Enseñar pensando en todos los **estudiantes**

El modelo de Diseño Universal  
para el Aprendizaje (DUA)

Prólogo de **Pilar Arnaiz Sánchez**

biblioteca  
INNOVACIÓN  
EDUCATIVA



Coordinado por  
Carmen Alba Pastor

# Enseñar pensando en todos los **estudiantes**

El modelo de Diseño Universal  
para el Aprendizaje (DUA)

Prólogo de **Pilar Arnaiz Sánchez**

biblioteca  
INNOVACIÓN  
EDUCATIVA







# Prólogo

Con la finalidad de mejorar el aprendizaje del alumnado en situación de discapacidad física y sensorial, a mediados de los años ochenta del pasado siglo se funda en Massachusetts el Centro de Tecnología Especial Aplicada (CAST), que culmina en 2002 con la creación de un modelo accesible y sistemático dirigido a todo el alumnado, sean cuales fueren sus características: el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Este modelo guarda una estrecha relación con los objetivos del nuevo paradigma de la inclusión educativa, cuya finalidad es superar el viejo paradigma asociado a la educación especial, que sigue caracterizando el ámbito de la atención a la diversidad en muchos contextos, y que una vez más merece ser denunciado.

Este viejo paradigma ha desarrollado un constructo sobre la discapacidad con una concepción diferenciada acerca de las personas que se hallan en esta situación, determinando su separación generalizada, el tipo de educación que deberían recibir, los contextos donde cabría llevarla a cabo, los docentes responsables de la misma y, por supuesto, el currículo más adecuado para su educación. Los centros de educación especial se convirtieron en lugares idóneos para su escolarización al contar con un currículo especial, diferente al de la escuela ordinaria, impartido por profesores especialistas en educación especial.

El movimiento de la integración escolar intentó romper este constructo tan fuertemente arraigado en el contexto social y educativo del momento. Aunque incluye una conceptualización nueva de la educación especial, esta no consiguió ganar la partida y erradicar ese potente paradigma. Si bien es cierto que aboga por un único currículo con

diferentes niveles de concreción (que posibilitan llevar a cabo adaptaciones curriculares de centro, de aula, grupales e individuales, como medio de integrar al alumnado con necesidades educativas especiales en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las aulas ordinarias), el problema no queda resuelto.

El profesorado de las aulas regulares, ante su falta de formación, delegaba con demasiada frecuencia la responsabilidad del alumnado con necesidades educativas especiales escolarizado en sus aulas en el profesorado especialista en pedagogía terapéutica y en audición y lenguaje, los cuales sí estaban formados. Cabría decir que el viejo paradigma de la educación especial (alumnos especiales, currículo diferenciado aplicado en contextos separados externos del aula regular por profesores especialistas) de nuevo gana la partida.

Por eso cuando en el ámbito anglosajón, a finales del siglo XX y, sobre todo, a inicios del siglo XXI, aparecen importantes críticas acerca de lo que estaba aconteciendo respecto a la atención del alumnado con necesidades educativas especiales en los centros ordinarios (y su falta de integración y participación en la vida social de su entorno), el mundo educativo empieza a reflexionar y a plantearse qué está sucediendo en los centros educativos en aras de la integración escolar. Y, máxime, cuando las propias personas con discapacidad, y los estudiosos de estos temas, empiezan a divulgar en medios científicos información crítica sobre su escolarización en los centros ordinarios.

Esta situación comienza a generar el nuevo paradigma de la inclusión que plantea una importante lucha contra las situaciones de exclusión que el paradigma de la educación especial estaba generando. El mismo defiende que la educación inclusiva es una cuestión de derechos humanos y de equidad, a la vez que reivindica que la diversidad es un valor educativo en las aulas. Comienzan a oírse voces que proclaman que no basta con que los alumnos con discapacidad estén integrados en los centros ordinarios, sino

que lo importante es que estén incluidos en ellos, que formen parte de lo que acontece en las aulas e incluso en las vidas de las personas con las que conviven diariamente. Hechos que no estaban sucediendo.

Toda una serie de preguntas inundan el mundo educativo: Si ya existe la integración, ¿qué es esto de la inclusión? ¿Qué aporta de nuevo? ¿Qué nos quieren imponer con este término? ¿La educación inclusiva es una nueva moda?

El paradigma de la inclusión, tanto en su vertiente social como educativa, empieza a ganar terreno y a poner de manifiesto las debilidades implícitas en las prácticas educativas generadas en torno al movimiento de la integración escolar. Cada vez se defiende con más fuerza que las escuelas son para todos, lo que exige una educación en contextos normalizados donde los alumnos puedan beneficiarse de procesos de enseñanza-aprendizaje que incluyan en lugar de excluir. También se reivindica un profesorado bien formado, capaz de dar respuestas a las características heterogéneas que la manera de ser y estar en el mundo de cada discente requiera.

Se trata de poner la mirada en alumnos con aspectos comunes y diferentes en su desarrollo que necesitan que en su aula se les garantice una educación inclusiva, equitativa y de calidad, que apele a la justicia social y que sea entendida como un proyecto de participación social y ciudadano, y que proporcione acogida, bienestar y éxito a todo el alumnado. Un proyecto en el que los más vulnerables no estén abocados al fracaso y al abandono escolar, sobre todo, cuando llegan a la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Son numerosas las decisiones políticas y diferentes las normativas educativas que se han ido estableciendo para apoyar la educación inclusiva, con el fin de que el tan ansiado cambio se produzca. Hablar en la actualidad de educación inclusiva obliga a referirse a la Agenda 2030, en la que se han establecido los objetivos, principios y metas de la educación en el siglo XXI. En concreto, el lema, recogido en este libro, de que “Nadie se quede atrás en el aprendizaje”.

De ahí el interés del presente texto en proponer un camino que conduzca a la puesta en práctica real de la educación inclusiva en los centros educativos, para que todos los alumnos puedan aprender a través de un currículo flexible, con opciones multinivel acordes a sus características, y no con un currículo rígido cercano al viejo paradigma de la educación especial. En definitiva, se trata de trazar un camino que consiga llevar la educación inclusiva hasta las aulas, lo que propone a través del modelo didáctico que supone el DUA.

¿Y cómo conseguir esto? ¿Tiene algo que ver el DUA con la educación inclusiva? ¿Es posible que el DUA responda a estas necesidades y que se produzca una conjunción entre sus propuestas y los planteamientos de la educación inclusiva?

Estamos ante un escenario que presenta a la educación inclusiva como una educación de calidad, y al DUA como el marco de acción para conseguir esta tan ansiada educación. Esto es de suma importancia ante la certeza, evidenciada en estudios y reuniones internacionales, de que la educación inclusiva no avanza al ritmo que se esperaba en el siglo XXI. Se precisan, por ello, modelos que conformen su puesta en práctica de manera real, así como marcos de acción que establezcan itinerarios que acorten la distancia existente entre las normativas y las recomendaciones de los organismos oficiales, frente a la realidad educativa. Esto mismo se requiere para cerrar la brecha existente entre el conocimiento que genera la investigación sobre educación inclusiva y lo que del mismo se conoce en los centros y en las aulas, para que ambos no discurren por caminos paralelos.

Precisamente, este libro puede contribuir a mejorar los problemas citados ya que su aportación fundamental radica en la exposición que realiza sobre la teoría que sustenta al DUA y, sobre todo, en su puesta en práctica ejemplificada mediante su aplicación a diferentes materias, emplazadas en cursos y contextos distintos. Cabe destacar al respecto que la solvencia argumentativa con que se presenta este marco por cuanto se fundamenta en la psicología cognitiva, las

tecnologías, la experiencia y el conocimiento de los propios docentes, y la neurociencia. Sus aportaciones explican con detalle el modelo y sus pautas, su sentido en la práctica educativa y en el conocimiento pedagógico, todo lo cual facilita la aproximación de los docentes al modelo y la visualización de este en la práctica.

La vertebración de estos conocimientos va a permitir al profesorado elaborar un currículo que recoja las necesidades de todo el alumnado de un aula, al facilitarles la utilización del procedimiento *Planificación para todos los estudiantes* desarrollado por el CAST. De esta manera, la identificación previa de las barreras existentes en el aula posibilitará que estas se puedan ir derribando, al convertirse las características inherentes a todos los estudiantes en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Quedan desterrados, pues, los currículos prescriptivos, a veces imposibles de seguir por todo el alumnado del aula.

Por tanto, estamos ante un marco de trabajo propicio para que una educación inclusiva y de calidad se haga realidad en la práctica. Un marco que ayuda a dejar atrás esas programaciones que no recogen las necesidades de todos los alumnos, sino que, por el contrario, favorecen una respuesta educativa para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo a través de adaptaciones curriculares. Si bien su finalidad es ayudar al profesorado a incorporar las tareas propias de este alumnado en el aula, muchas veces enmarcadas en programas de trabajo individual, en demasiadas ocasiones su puesta en práctica transcurre por rutas diferentes a las esperadas.

Los resultados de investigaciones llevadas a cabo durante el movimiento de la integración escolar, y ahora en el transcurso de la inclusión educativa, han puesto de manifiesto que la mayoría de las veces las adaptaciones curriculares conducen más a la exclusión que a la inclusión, dando lugar a caminos paralelos entre la enseñanza del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y el resto de sus compañeros.

El DUA permite precisamente, a través de sus principios, pautas y puntos de verificación, eliminar las barreras que ese tipo de adaptaciones producen para que todo el alumnado pueda acceder al currículo en un mismo contexto. A su vez, posibilita al docente reflexionar sobre las prácticas que lleva a cabo en las aulas, con el fin de mejorarlas. La aplicación del DUA da la oportunidad de abandonar los currículos paralelos y “discapacitantes”, en pro de la planificación de un currículo para todos donde se hallen comprendidas las características de todos los estudiantes y las respuestas educativas que ellas requieren. De esta forma, queda trazado el camino que se debe seguir para conseguir una educación inclusiva para todo el alumnado.

Para el lector es más que grato constatar que la lectura de este texto produce una progresión en su propio aprendizaje. El diseño, orden y contenido de los capítulos le va permitiendo conocer el marco de trabajo del DUA, su proceso de implementación y de evaluación, a través de ejemplos que combinan la teoría con la práctica. De esta forma, cuando se llega al final del mismo, el docente posee las claves para planificar el currículo para todos, por cuanto se le ha mostrado y dado la oportunidad de aprender cómo hacerlo para poder *enseñar pensando en todos los estudiantes*, objetivo esencial de este libro.

Gracias a Carmen Alba y al resto del equipo por su trabajo. El mismo nos permite conocer el DUA en profundidad, llevar a cabo esos procesos de enseñanza-aprendizaje que muchas veces los docentes queremos realizar, porque de alguna manera están en nuestra mente, pero nos falta saber cómo hacerlos realidad. Este libro nos muestra el camino para conseguirlo y nos anima a empezar ya a caminar para lograrlo.

Pilar Arnaiz Sánchez, Catedrática de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia

# Presentación

Ante el reto de la educación inclusiva como clave de una educación de calidad y la presencia de este compromiso en la normativa educativa, en la que se propone la utilización del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA, de aquí en adelante) como marco didáctico para lograrla, surge la necesidad de generar materiales que apoyen el acceso a la información sobre este modelo para el profesorado y los profesionales de la educación.

Presentamos una obra coral, realizada por un equipo de veinte profesionales de la educación que compartimos el deseo de lograr que la enseñanza sea de calidad para todos los estudiantes y creemos que la educación inclusiva tenemos que escribirla y hacerla realidad con la práctica. Como dijo el poeta, *Caminante, no hay camino, se hace camino al andar...* Y la educación inclusiva necesita que caminemos con pasos seguros, porque de nuestras decisiones dependen muchas personas, niñas, niños, jóvenes, en su educación presente y para su futuro.

Para lograrlo, hemos encontrado en el Diseño Universal para el Aprendizaje un modelo, una inspiración, una forma de mirar la enseñanza, y un marco con recursos para llevarlo a la práctica de manera fundamentada. Esa convicción y esos recursos se han querido compartir en cada capítulo de este libro, desde nuestras experiencias como profesionales de la educación en diferentes contextos, aulas de Infantil y Primaria, formación continua y formación inicial, con la expectativa de que pueda serte de utilidad a ti, que estás leyendo estas líneas.

El libro se propone como una introducción al DUA, con el objetivo de proporcionar una visión de este modelo como

enfoque de la educación inclusiva. Quiere ser una herramienta para facilitar la planificación didáctica desde la reflexión sobre la práctica individual o compartida entre los equipos docentes, para identificar y eliminar posibles barreras que se puedan estar encontrando los estudiantes, porque el currículo es rígido y no tiene en cuenta la diversidad del alumnado y la variabilidad en los procesos de aprendizaje.

Un recurso que contribuya a incorporar este modelo al pensar en la intervención didáctica, con propuestas curriculares flexibles que permitan dar oportunidades de aprendizaje a todo el alumnado, para que tengan experiencias de aprendizaje relevantes que contribuyan a que todos desarrollen al máximo sus capacidades y lleguen a ser aprendices expertos.

El Diseño Universal para el Aprendizaje, tal y como lo definen sus autores (Center for Applied Special Technology, 2022), “es un marco para mejorar y optimizar la enseñanza y el aprendizaje para todas las personas basado en conocimientos científicos sobre cómo aprenden los humanos” que proporciona un enfoque de la educación que tiene como objetivo garantizar que todos los estudiantes tengan oportunidades de aprender y participar en los contextos y procesos de aprendizaje en sus aulas y centros. Este enfoque se acompaña de propuestas para la práctica, con la finalidad de proporcionar un marco de referencia para ayudar a los docentes a articular, a través de la planificación curricular y de su desarrollo en la práctica, este enfoque inclusivo.

Para ello, la obra se organiza partiendo de la contextualización del DUA en una sociedad marcada por la diversidad, la Agenda 2030 con el ODS 4, garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos; la normativa educativa, LOMLOE (2021) y los decretos de currículo que la desarrollan, que insta a los docentes a considerar “la educación inclusiva como principio fundamental” y a aplicar “medidas organizativas,

metodológicas y curriculares pertinentes, conforme a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje” (art. 4.3).

A partir de este marco se describe qué es el DUA como modelo teórico-práctico, con su organización basada en tres grupos de redes neuronales, afectivas, de reconocimiento y estratégicas, de las que resultan tres principios orientadores: proporcionar múltiples formas implicación; proporcionar múltiples formas de presentación de la información en el aprendizaje; y proporcionar múltiples formas de acción y expresión. Cada principio lo componen, a su vez, tres pautas y a cada una de ellas se asocian diferentes puntos de verificación con propuestas específicas para la práctica. El primer capítulo proporciona una visión global del modelo y el resto de las componentes se desarrollan en los siguientes apartados y capítulos.

Para desarrollar el modelo de las pautas del DUA, se estructura en tres partes, una para cada principio, con sus correspondientes pautas.

La primera parte, *El papel del componente afectivo en el aprendizaje: proporcionar múltiples formas de implicación*, la integran tres capítulos vinculados con diferentes dimensiones del componente afectivo del aprendizaje: “¿Cómo generar interés y mantenerlo en nuestras aulas?; “¿Cómo fomentar el esfuerzo y la persistencia en nuestros alumnos? Claves para su desarrollo en el aula de clase”; y “La autorregulación como herramienta para implicar al estudiante en su aprendizaje”.

La segunda parte, *De la percepción de la información a su integración en la construcción del conocimiento*, se centra en el principio correspondiente a “proporcionar múltiples formas de representación”, con tres capítulos que desarrollan diferentes componentes relacionados con la intervención de las redes de reconocimiento, desde la percepción de la información como primer paso para que se pueda poner en marcha el proceso, la asignación de significados y la comprensión de la información, un recorrido detallado para comprender las claves para que ese estímulo inicial pueda llegar a convertirse en conocimiento: “El empoderamiento

perceptivo del alumnado”; “El lenguaje y la simbología diversa en el aula”; y, “Las cuatro “c” de la comprensión:”.

La tercera parte, *La interacción con la información y el pensamiento estratégico*, está dedicada al tercer principio del modelo del DUA, proporcionar múltiples formas de acción y expresión, en el que los tres capítulos desarrollan la relevancia de las acciones que se realizan para aprender, de los recursos que se utilizan, el papel del andamiaje y la importancia de las funciones ejecutivas, todos ellos componentes de los procesos de aprendizaje vinculados con las redes estratégicas: “Claves para facilitar la interacción física con la información y las herramientas educativas”; “Un aprendizaje entre y para todos mediante la comunicación”; “Graduar, dividir y acompañar”. En cada capítulo se combinan aspectos que permiten comprender en qué procesos intervienen estos componentes, las implicaciones que tienen para el aprendizaje teniendo en cuenta la variabilidad de nuestros estudiantes, y, cómo se pueden llevar a la práctica, con estrategias y recursos.

Tras la aproximación analítica a cada componente para ver en detalle su relevancia para el aprendizaje de todos los estudiantes, el último capítulo ofrece una visión integradora de los anteriores componentes y está dedicado a explicitar las claves para diseñar el currículo con la perspectiva inclusiva que propone el DUA, como diseños curriculares flexibles que tienen en cuenta la variabilidad de los estudiantes en el aprendizaje.

Cada capítulo tiene una gran riqueza informativa, con la que comprender el sentido o relevancia de cada uno de estos componentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con una orientación hacia la práctica para que cada pauta o dimensión proporcione estrategias para llevarlas a la práctica, que ya han experimentado otros docentes para crear situaciones de aprendizaje en las que puedan implicarse y aprender todos los estudiantes. Además de recursos metodológicos, se incluyen casos prácticos y referencias a recursos digitales para su utilización con esa finalidad.

Creemos que es una obra necesaria para comprender el Diseño Universal para el Aprendizaje y lo que puede suponer para nuestra práctica. Esperamos que pueda ser de utilidad para los docentes y profesionales de la educación, que se sientan apoyados en este proceso de cambio imprescindible con el fin de que podamos responder desde la educación a todos los estudiantes. Deseamos que este libro pueda servir para avanzar hacia ese destino que es la educación de calidad y, por lo tanto, inclusiva.

*Caminante, no hay camino, se hace camino al andar...*

Carmen Alba Pastor, Catedrática de Didáctica y  
Organización Escolar  
de la Universidad Complutense de Madrid

# Capítulo uno

## Entender la educación inclusiva con el DUA

Carmen Alba Pastor

### 1.1. Introducción

Caminante, son tus huellas  
el camino y nada más.  
Caminante, no hay camino,  
se hace camino al andar.  
Al andar se hace el camino,  
y al volver la vista atrás  
se ve la senda que nunca  
se ha de volver a pisar.  
Caminante no hay camino  
sino estelas en la mar.

**Antonio Machado,**

*Campos de Castilla, 1917*

Nuestra sociedad es cada vez más plural y compleja y está caracterizada por la diversidad. La heterogeneidad es una cualidad inherente a cualquier grupo social y ha existido siempre. Pero los cambios sociales derivados de la reivindicación de los movimientos por la igualdad de derechos, como los de las personas con discapacidad, las mujeres, la diversidad de género, los grupos minoritarios o los movimientos migratorios de las últimas décadas han

cambiado la forma de conceptualizarla y hacerla visible, a la vez que ha pasado a ser identificada como un componente con implicaciones para la sociedad y para la educación. El reconocimiento de la diversidad se ha convertido en una clave que define la sociedad y sus políticas.

Este cambio en la sociedad se refleja en el sistema educativo. La diversidad se reconoce en los contextos escolares en la variedad de necesidades educativas derivadas de circunstancias diferentes, como son los contextos socioeconómicos, culturales, lenguas, religiones, estructuras familiares o diversidad de género; a la vez que diferencias individuales en capacidades, necesidades, motivaciones o intereses. El objetivo de la educación tiene que ser responder a esa diversidad y proporcionar acceso a una educación de calidad para todos, sean cuales sean esas circunstancias o condiciones personales y, para ello, hay que identificar modelos didácticos alternativos que respondan a todos los estudiantes.

### **1.1.1. Unidos por un reto compartido**

Aunque desde hace tiempo la normativa educativa ha impulsado la educación inclusiva y, en la práctica, la mayoría del alumnado se escolariza en centros y aulas ordinarias, los datos muestran que todavía hay procesos vigentes de exclusión; que la educación sigue reproduciendo las desigualdades, con estudiantes que fracasan, que no logran los aprendizajes o que abandonan el sistema educativo. Y que esto sigue ocurriendo más entre ciertos grupos; o más en unos contextos que en otros. Estar en el aula no es suficiente si no se garantiza la participación plena y el aprendizaje de cada estudiante.

Desde hace más de treinta años lograr mejorar la Educación Para Todos (EPT) es una meta compartida a nivel mundial. Diferentes conferencias y declaraciones a lo largo de estos años (Salamanca, 1994; Dakar, 2000; Ginebra, 2008) han promovido cambios en las políticas sociales y educativas, en los discursos teóricos y en las prácticas en los centros

escolares para lograr una educación inclusiva, basada en el reconocimiento de la diversidad, el derecho a la educación y las oportunidades de aprendizaje.

Se han producido mejoras, pero los datos nos apuntan que es necesario revisar las prácticas. Los resultados de la Encuesta de Población Activa (EPA, 2021) muestran un índice de abandono temprano del 13,3 %, es decir, jóvenes de 18 a 24 años que han dejado los estudios sin finalizar Formación Profesional o el Bachillerato. Este problema o el fracaso escolar, se da más entre estudiantes más vulnerables, como estudiantes con dificultades de aprendizaje, de entornos socioculturales más desfavorecidos o menores inmigrantes. Al no finalizar los estudios, estos jóvenes se quedan en condiciones mayores de vulnerabilidad, al desconectarse de sus compañeros, y las limitaciones en los recursos o conocimientos y un menor acceso al mundo laboral, redundando en las condiciones de desventaja social.

Tras comprobar que los avances para lograr los Objetivos del Milenio distaban de las metas previstas, en la reunión del Foro Mundial sobre Educación (2015) se formularon los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), con el fin de lograr mejoras significativas en todos los países, plasmados en la Agenda 2030. Dentro de esta agenda se propuso como Objetivo 4 (Educación 2030) el siguiente: *garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*, haciendo así explícito el compromiso de todos los países firmantes de dicha declaración de lograr una educación de calidad, exigiéndoles introducir los cambios en las políticas, normativas y las prácticas que la hagan posible.

 **Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos**

ODS 4. Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción  
(disponible en [https://www.e-sm.net/BIE\\_DUA\\_01](https://www.e-sm.net/BIE_DUA_01)).

Todas las personas, sea cual sea su sexo, edad, raza, color, origen étnico, idioma, religión, opinión política o de otro tipo, origen nacional o social, posición económica o nacimiento, así como las personas con discapacidad, los migrantes, los pueblos indígenas y los niños y jóvenes, en particular los que se encuentran en situación de vulnerabilidad o de otro tipo, deben tener acceso a una educación de calidad inclusiva y equitativa y oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida.

Centrarse en la calidad de la educación, el aprendizaje y las aptitudes también pone de relieve otra importante enseñanza, a saber, el peligro de concentrarse en el acceso a la educación, sin prestar la debida atención a determinar si los alumnos están aprendiendo y adquiriendo competencias pertinentes una vez que ya asisten a la escuela.

Del hecho de no haber alcanzado los objetivos de la EPT se puede extraer otra enseñanza, esto es, que de “seguir con lo habitual”, la educación de calidad para todos no se hará nunca realidad (Unesco, pág. 25).

### **1.1.2. ¿Pero no somos ya inclusivos?**

La educación inclusiva no es un concepto nuevo y desde hace años la escolarización de los estudiantes se realiza inspirada en este modelo. Sin embargo, la revisión de la práctica ha puesto de manifiesto que hay que mejorar ya que no se están logrando los cambios en el sistema para que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades en el acceso a la educación, pero, también, en el éxito académico y la participación plena en los contextos de enseñanza. Es decir, para ser inclusivos no basta con que los estudiantes estén en el aula o en el centro ordinario.

A partir del compromiso con la Agenda 2030, se han introducido ajustes en la normativa (LOMLOE, 2020) con el fin de actualizar los objetivos de la educación para que recoja de forma explícita el compromiso con el ODS4, estableciendo entre sus principios la Inclusión educativa y la aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, es decir, la necesidad de proporcionar al alumnado múltiples medios de representación, de acción y expresión y de formas de implicación en el aprendizaje (art.196.e).

Estos cambios en la normativa permiten e impulsan cambios en la práctica, haciéndose eco de la perspectiva inclusiva y la referencia al DUA también los reales decretos de currículo para la Educación Infantil, Primaria y Secundaria, con el fin de posibilitar que se haga realidad el principio de igualdad de oportunidades para todos desde una educación inclusiva que garantice una enseñanza accesible para todo el alumnado.

La normativa permite y promueve los cambios. Pero esto se logra en el trabajo de cada docente y cada centro, cada día. Por ello es necesario reorientar las prácticas educativas y la cultura inclusiva de toda la comunidad educativa. No es una labor de los especialistas. Lograr una educación inclusiva, de calidad y para todos es una responsabilidad compartida por toda la comunidad educativa: inspectores, equipos directivos, docentes, especialistas, como profesionales que van a desarrollarlo; pero también de las familias y de los propios estudiantes. Es un cambio de mirada que requiere reconocer la diversidad para construir una educación y una sociedad inclusivas, de las que formamos parte todos.

## **1. 2. Un cambio de perspectiva: el diseño universal**

Para comprender el Diseño Universal para el Aprendizaje es importante, primero, conocer su origen. Y en su denominación estaría la primera clave, el diseño universal (DU, de aquí en adelante). En este contexto no son dos palabras independientes, sino un concepto acuñado por el arquitecto Ron Mace a finales del siglo XX, como una filosofía para promover el diseño accesible en el campo de la arquitectura.

El trabajo de Mace parte de su propia experiencia personal. Como consecuencia de la enfermedad de la poliomielitis, comenzó a utilizar silla de ruedas, lo que le hizo ser consciente de las numerosas barreras que existían en el diseño arquitectónico para desplazarse en las calles debido a

los escalones, aceras estrechas, que las convertían en impracticables; acceder o moverse en edificios públicos, solo con escaleras; o poder hacer uso de servicios como los baños, al no tener las puertas las medidas mínimas para poder acceder o moverse dentro de los mismos. Decidió estudiar arquitectura y diseñar espacios sin esas barreras.

En los años ochenta del siglo pasado, en un contexto en el que los movimientos por las personas con discapacidad y otros grupos minoritarios o excluidos reivindicaban sus derechos en la sociedad, planteó su filosofía para el diseño arquitectónico, partiendo de romper con la idea del diseño único, pensado para un “usuario tipo” o “usuario medio”, que excluía a aquellas personas que no se ajustaban a esa norma y necesitaban otras formas de acceder o moverse. Un modelo que excluía otras formas de desplazarse o utilizar los entornos, en los que encontraba barreras cualquier persona con alguna discapacidad.

El Diseño Universal, según lo definió Ron Mace, hace referencia al “diseño de productos y entornos para que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación o diseño especializado” (Centro para el Diseño Universal de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, 2008), independientemente de su edad, habilidad o condición personal. Hoy día, el concepto de diseño universal hace referencia al diseño de productos y entornos para que puedan ser empleados, en la mayor medida posible, por todas las personas.

El DU no trata de dar respuesta solo a las necesidades de las personas con discapacidad, sino también de identificar barreras que puede experimentar cualquier persona al interaccionar con el entorno, bien por una condición permanente o por una situación temporal, como pueden ser una lesión, cambios que son consecuencia de la propia evolución con la edad; o dificultades que se derivan de una señalización poco clara, la falta de familiaridad con un

producto determinado, por ejemplo un nuevo teléfono, un edificio nuevo, etc.

Esta mirada inclusiva debe adoptarse en el proceso de diseño desde el principio, para evitar ajustes costosos, difíciles de integrar y, a veces, imposibles. Hay que partir de la diversidad o variabilidad en las habilidades o capacidades de las personas, entendida como un concepto dinámico. Es decir, además de las diferencias en las formas de utilización de un espacio entre las personas, por necesidades o preferencias, una misma persona puede encontrarse en diferentes situaciones que la lleven a hacer uso de un espacio, producto o servicio de forma distinta: andando, llevando una maleta, con un carrito de bebé, con muletas, cambios producidos por la edad, etc.

Así pues, no se refiere a que haya que crear un diseño universal “de talla única” que pueda servir a todas las personas, en todo momento y en todas las situaciones. Sino a que, al hacer cualquier diseño, se tenga en cuenta que siempre existe variabilidad entre los usuarios, que puede ser mayor o menor, pero que suele estar vinculada con ciertas formas previsibles de diversidad, que se pueden anticipar y tener en cuenta desde el principio del diseño, garantizando así la accesibilidad, física, sensorial y cognitiva.

Para responder a esta variabilidad y a las necesidades o preferencias del mayor número de usuarios posible, las soluciones más eficaces se basan en proporcionar opciones, bien porque se puede personalizar su forma de uso (por ejemplo, utilizar rampas, escaleras o ascensores para desplazarse en un edificio; seleccionar en el mando a distancia si quieres utilizar subtítulos, el idioma de la película o si quieres escuchar con auriculares). Pero también son opciones el incorporar respuestas especializadas, de las que pueden beneficiarse las personas que de forma específica las necesiten (como los productos de apoyo, bucle magnético, audiodescripción para puedan ver películas en la televisión o en el cine personas con discapacidad visual, textos en braille, etc.), la realización de ajustes razonables cuando sea

necesario, o aplicaciones basadas en sistemas expertos que aprenden de la experiencia de utilización por parte de un usuario y se ajustan a esas preferencias.

En síntesis, la respuesta a la diversidad que propone el DU se basa en que no existe un único tipo de usuario; en que lo normal es que exista diversidad y que hay que partir de ella al hacer cualquier diseño, de forma que se proporcionen respuestas que permitan a cualquier persona acceder y hacer uso de cualquier espacio o servicio, de la misma forma o de formas equivalentes, pero que sea un diseño para todos.

#### Enlaces a documentos sobre Diseño Universal

- Definición de Diseño universal y vídeo signado en el que se explica el concepto, en la página web del Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT) de diseño para todos. Disponible en [https://www.esm.net/BIE\\_DUA\\_02](https://www.esm.net/BIE_DUA_02).
- Información sobre los principios del diseño universal en la página web de la Comisión para la Plena Participación e Inclusión de las Personas con Discapacidad de la Ciudad de Buenos Aires. Disponible en [https://www.esm.net/BIE\\_DUA\\_03](https://www.esm.net/BIE_DUA_03).
- Página web del Centro para el Diseño Universal de la Universidad Estatal de Carolina del Norte (*Center for Universal Design, North Carolina University*), en la que se puede encontrar información en inglés sobre los principios del diseño universal en diferentes formatos. Disponible en [https://www.esm.net/BIE\\_DUA\\_04](https://www.esm.net/BIE_DUA_04).

## 1.3. Del diseño universal al diseño universal para el aprendizaje

Una vez que conocemos la filosofía del diseño universal es posible comprender el modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA, de aquí en adelante).

El origen del DUA lo sitúan los propios autores, Anne Meyer, David Rose, Grace Meo, Skip Stahl y Linda Mensing, en su trabajo en un hospital infantil de Massachusetts, cuando a mediados de los años ochenta del siglo pasado decidieron

fundar el Centro de Tecnologías Especiales Aplicadas, (CAST, en su sigla en inglés), coincidiendo con dos hitos importantes en Estados Unidos, la publicación del informe elaborado por la Comisión Nacional para la Excelencia en Educación “A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform” (1983) y la aparición de los ordenadores personales en el mercado estadounidense.

Uno de los objetivos que se plantearon fue mejorar el aprendizaje a través de soluciones basadas en las tecnologías y se centraron en dar respuestas para alumnos con discapacidades físicas y sensoriales. Para ello, desarrollaron aplicaciones que permitían eliminar barreras para acceder al currículo mejorando el acceso a los ordenadores y diseñando libros y materiales digitales accesibles, con opciones integradas como conversión del texto a voz, opciones de visualización, pulsadores, etc., de manera que se pudieran utilizar de formas diferentes según las capacidades o necesidades de los estudiantes. Al llevar a las aulas estos materiales digitales con distintas opciones, observaron que no solo despertaban el interés o servían para el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad, sino que eran valiosos también para el resto de los estudiantes.

El contacto con el concepto del diseño universal formulado por Ron Mace se produjo a través de una colaboradora del CAST, al reconocer el paralelismo entre el enfoque del DU y los desarrollos de materiales didácticos que estaban elaborando. Un encuentro con Ron Mace, en 1991, marcó el comienzo de la conceptualización de su trabajo en el marco del diseño universal para crear espacios, materiales o situaciones de enseñanza para dar oportunidades a todos los estudiantes para aprender. Unos años después, en 1995, desde el CAST comenzaron a formular el concepto de Diseño Universal para el Aprendizaje o DUA (*Universal Design for Learning, UDL*), evolucionando del enfoque centrado en las respuestas individualizadas hacia nuevos desarrollos orientados a la eliminación de barreras en el currículo, para que la educación fuera accesible para todos los estudiantes.

## Definiciones del Diseño Universal para el Aprendizaje

- Según el CAST (Disponible en [https://www.e-sm.net/BIE\\_DUA\\_05](https://www.e-sm.net/BIE_DUA_05))

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un marco para mejorar y optimizar la enseñanza y el aprendizaje para todas las personas basado en conocimientos científicos sobre cómo aprenden los humanos.

- Según la Ley de Oportunidades de Educación Superior de Estados Unidos (Higher Education Opportunity Act, 2008), que apoya la utilización del modelo y formula una definición más detallada (Disponible en [https://www.e-sm.net/BIE\\_DUA\\_06](https://www.e-sm.net/BIE_DUA_06))

El término “Diseño Universal para el Aprendizaje” es un marco científicamente válido para guiar la práctica educativa, que a) proporciona flexibilidad en la forma en que se presenta la información, en la forma en que los estudiantes responden o demuestran conocimientos y habilidades, y en la forma en que los estudiantes se implican o comprometen con su aprendizaje; y b) reduce las barreras en la enseñanza, proporciona adaptaciones, apoyos y desafíos apropiados, y mantiene altas expectativas de rendimiento para todos los estudiantes, incluidos los estudiantes con discapacidades y los estudiantes con dominio limitado del inglés.

El modelo del DUA se publicó por primera vez en el año 2002 (CAST, 2002) y en 2008 la primera versión de las pautas del DUA (1.0), en las que se recogieron propuestas para la práctica basadas en las primeras investigaciones realizadas. Posteriormente, en el año 2012, tras un proceso de revisión y sistematización de los resultados de más de ochocientos artículos científicos sobre la práctica educativa, se presentó la versión de las pautas del DUA 2.0, un texto en el que se explican de manera accesible y sistemática la filosofía del DUA y la estructura del modelo y cada uno de sus componentes, dirigido a servir al profesorado como herramienta para poder llevar a la práctica el DUA, con propuestas derivadas de la experiencia de los docentes y de los resultados de las investigaciones sobre lo que es valioso y sirve en los contextos educativos para lograr que todos los estudiantes puedan formar parte, participar y aprender en contextos de aprendizaje ricos y relevantes. Es, por lo tanto,

un modelo que emana de la estructuración del conocimiento didáctico surgido de la práctica y la investigación educativa. Es decir, no es una teoría que haya que demostrar. Es una sistematización de lo que investigadores y docentes indican que funciona en la práctica.

Este modelo se revisa periódicamente (actualmente está en fase de revisión abordar las barreras sistémicas que generan oportunidades y resultados de aprendizaje desiguales), a través de procesos en los que intervienen profesionales de la enseñanza, investigadores y otros profesionales de la educación, dando lugar a nuevas versiones, como es el caso de la versión de las Pautas del DUA, 2.2, del año 2018 (CAST, 2018, en inglés; EDUCADUA, 2018, en español), que será la que se utilice como referencia en este texto y que se puede visualizar en la Figura 1.2.

### **1.3.1. ¿En qué se basa el DUA?**

El DUA se plantea como un marco de referencia sobre cómo pensar la enseñanza para que sea inclusiva, considerando la variabilidad y la diferencia para responder a todo el alumnado; como una forma de entender la educación que ayude a los docentes a reflexionar sobre su desempeño, analizando los diseños curriculares y las prácticas que desarrollan en sus aulas y en los centros, con el fin de identificar si con ellos están generando barreras para algunos alumnos.

Al plantear la enseñanza desde el modelo del diseño de un currículo “de talla única”, los estudiantes que no se ajustan a ese grupo medio encuentran barreras para poder participar o aprender, lo que requiere diseñar propuestas a través de un currículo paralelo, algo que resulta especialmente complicado cuando esas barreras las encuentran muchos estudiantes en muchas ocasiones. Rose y Meyer (2000) plantearon que el problema o las barreras no se sitúan en las características personales de los estudiantes, sino en el hecho de no tener en cuenta la diversidad del aula, y planificar un currículo único y rígido, que lo convierte en discapacitante. Su propuesta es un

currículo diseñado para todos, teniendo en cuenta la variabilidad presente en el aula y teniendo como referencia los extremos de esa variabilidad.

Para construir este marco, como señalan sus autores (CAST, 2011), contaron con los siguientes presupuestos:

1

. En primer lugar, el *potencial que identificaron en las tecnologías para permitir el acceso y la interacción con la información de los estudiantes con discapacidad, y con ello, al aprendizaje.*

2

. En segundo lugar, el *conocimiento generado por los docentes a partir de su experiencia para responder a la diversidad en las aulas.*

3

. En tercer lugar, las *aportaciones de la psicología cognitiva, con las contribuciones de diferentes teorías del aprendizaje aparecidas a lo largo del siglo pasado. Sabemos que el aprendizaje es un proceso complejo que ocurre, en términos generales, de forma similar entre las personas, pero que tiene lugar en cada una de forma singular. Y a la vez también sabemos que hay diferencias determinadas por el tipo de tareas o el aprendizaje que se pretenda lograr, como aprender a leer o a jugar al baloncesto. Las teorías del aprendizaje han contribuido a explicar ciertos procesos y a entender qué es importante para que se produzcan.*

Por ello, en el DUA se identifican aportaciones como el concepto de la zona de desarrollo próximo de Vygotski, el aprendizaje significativo de Ausubel, la representación de la información de forma gráfica a través de mapas conceptuales de Novak, las aportaciones de las inteligencias múltiples de Gardner o el andamiaje desarrollado por Bruner. Es decir, cada una de estas teorías nos da claves que explican y permiten comprender algunas facetas o componentes que intervienen en el aprendizaje, pero, dada su complejidad y variabilidad, ninguna lo explica en su totalidad por sí misma.

4

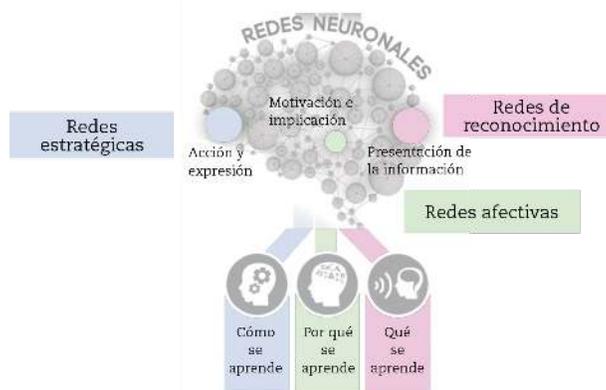
. En cuarto lugar, los *avances en neurociencia*. Según Meyer, Rose y Gordon (2014), uno de los grandes descubrimientos de la neurociencia ha sido la plasticidad del cerebro, su dinamismo, lo que supone que, sobre la base del cerebro con el que se nace, la experiencia y la intervención educativa van dándole forma. Por otra parte, las aportaciones del diagnóstico por imagen, que permitieron conocer con más detalle el funcionamiento del cerebro, como la visualización de la activación de diferentes áreas al realizar ciertas tareas tales como leer, escuchar o explicar algo. Del conocimiento sobre la identificación de numerosas redes neuronales especializadas, el DUA toma tres de ellas, redes afectivas, redes de reconocimiento y redes estratégicas, como ejes en torno a los cuales formular su modelo de las pautas, proporcionando así un paradigma simplificado, con una separación artificial de las redes y entre los diferentes componentes que intervienen en el aprendizaje, como un recurso para poder profundizar en su estudio y lograr una mejor comprensión de cada uno de estos procesos. En los procesos de aprendizaje se requiere que se activen las tres redes y que actúen de forma interrelacionada para lograr, en cada estudiante, el aprendizaje.

## **1.4. Las redes neuronales y el modelo del diseño universal para el aprendizaje**

Con esta fundamentación, y a partir de la sistematización de la información derivada de la revisión del conocimiento científico pedagógico realizado se formula el modelo del DUA, para orientar la intervención educativa que responda a la diversidad de los estudiantes, y el documento de las pautas, que se propone como una herramienta para los docentes y profesionales de la educación, para guiar la reflexión sobre la práctica, para apoyar el diseño curricular accesible y la formulación de propuestas que tengan en cuenta y den oportunidades para aprender a todos los estudiantes.

El modelo se organiza en torno a tres ejes, definidos por las redes neuronales especializadas que rigen ese componente de los procesos de aprendizaje: las redes afectivas, las de reconocimiento y las estratégicas (Rose y Meyer, 2002); y para cada una de ellas se formula un principio organizador. Pero, como indican Meyer, Rose y Gordon (2014), es importante comprender que esta división de las redes neuronales que se utiliza tiene como finalidad permitir la aproximación a un fenómeno complejo de forma sistemática.

En realidad, las redes siempre funcionan juntas como un organismo general. Separamos las partes solo para tratar de comprender más claramente cómo cada una contribuye al aprendizaje en general y para comprender la variabilidad del alumno. Al dividir los tipos de redes y estudiar las funciones para las que están especializadas, podemos obtener información sobre cómo aprenden los estudiantes y cómo varían (pág.17).



**Figura 1.1.** *Redes neuronales implicadas en el aprendizaje y Diseño Universal para el Aprendizaje.* Fuente: EDUCADUA (disponible en [www.educadua.es](http://www.educadua.es)). Diseño: Vexeldot y la autora.

Estos tres grupos de redes neuronales vinculadas con las bases fundamentales del aprendizaje que, según explican Meyer, Rose y Gordon (2014), guardan relación con los tres prerrequisitos identificados muchos años antes por Vigotsky para el aprendizaje en relación con el lenguaje: implicación en la tarea, reconocimiento de la información para ser

aprendida y estrategias para procesar la información. O con los tres ámbitos de la clasificación de los objetivos del aprendizaje propuestos en la taxonomía de Bloom: ámbito cognitivo, ámbito afectivo y ámbito psicomotor. A lo largo de los años, diferentes autores han apuntado hacia esta triada de dimensiones en el aprendizaje, que los avances de la neurociencia identificarían como componentes diferenciados, pero que intervienen de forma integrada.

Estos tres grupos de redes neuronales se toman como ejes para organizar el modelo (Rose y Meyer, 2002) que sirven como clave para dar sentido y permitir agrupar los elementos que están relacionados con cada dimensión del aprendizaje (Figura 1.1.).

- El eje vinculado con las redes afectivas, que agruparía los elementos del componente afectivo del aprendizaje y que estarían conectadas con el porqué del aprendizaje, y un principio que agrupa y orienta esta dimensión: proporcionar múltiples formas de implicación en el aprendizaje, que tiene como objetivo global lograr que los estudiantes estén motivados y puedan participar de forma consciente y activa en su aprendizaje. En el código de color, tiene asignado el color verde en el modelo.
- El eje vinculado con las redes de reconocimiento, que agrupa los elementos del componente perceptivo y de procesamiento de la información del aprendizaje y que tendría como principio proporcionar múltiples formas de representación. El objetivo es que los estudiantes lleguen a tener capacidad de identificar y manejar los recursos para apoyar su aprendizaje. Este principio se ha asociado al color rosado.
- En relación con el eje de las redes estratégicas, en el que se recogen los componentes vinculados con la manera en que se produce el aprendizaje, el principio vertebrador es proporcionar múltiples formas de acción y expresión. El objetivo de todos los componentes de este eje es contribuir a que cada estudiante sea estratégico y se oriente al logro de sus metas. A este principio se le ha asignado el color azul.