

**Carmen Alba Pastor (Coord.)**

**Diseño Universal para el Aprendizaje:  
Educación para todos y prácticas  
de enseñanza inclusivas**





Temas:

Métodos de enseñanza

Familia

Carmen ALBA PASTOR (COORD.)

# **Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de Enseñanza Inclusivas**



**Ediciones Morata, S. L.**

Fundada por Javier Morata, Editor, en 1920

C/ Nuestra Señora del Rosario, 14. 28701 - San Sebastián de los Reyes (Madrid)

[morata@edmorata.es](mailto:morata@edmorata.es) - [www.edmorata.es](http://www.edmorata.es)

© Carmen Alba Pastor  
Ana Isabel Arathoon Girón  
Montserrat Blanco García  
Pablo Sánchez Antolín  
Ainara Zubillaga del Río  
José Manuel Sánchez Serrano



Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar, escanear o hacer copias digitales de algún fragmento de esta obra.

Todas las direcciones de Internet que se dan en este libro son válidas en el momento en que fueron consultadas. Sin embargo, debido a la naturaleza dinámica de la red, algunas direcciones o páginas pueden haber cambiado o no existir. El autor y la editorial sienten los inconvenientes que esto pueda acarrear a los lectores pero, no asumen ninguna responsabilidad por tales cambios.

© EDICIONES MORATA, S. L. (2016)  
Nuestra Señora del Rosario, 14. 28701  
San Sebastián de los Reyes (Madrid)  
[www.edmorata.es](http://www.edmorata.es) - [morata@edmorata.es](mailto:morata@edmorata.es)

Derechos reservados  
ISBNpapel: 978-84-7112-831-7  
ISBNebook: 978-84-7112-830-0  
Depósito Legal: M-42.442-2016

Compuesto por: John Gordon Ross  
*Printed in Spain* - Impreso en España  
Imprime: ELECE Industrias Gráficas, S. L. Algete (Madrid)  
Fotografía de la cubierta: *Cactus en flor* por Carmen Sánchez Mascaraque. Playa de Sotavento, Fuerteventura (agosto de 2015). Reproducida con autorización.



## Nota de la editorial

---

En Ediciones Morata estamos comprometidos con la innovación y tenemos el compromiso de ofrecer cada vez mayor número de títulos de nuestro catálogo en formato digital.

Consideramos fundamental ofrecerle un producto de calidad y que su experiencia de lectura sea agradable así como que el proceso de compra sea sencillo.

Una vez pulse al enlace que acompaña este correo, podrá descargar el libro en todos los dispositivos que desee, imprimirlo y usarlo sin ningún tipo de limitación. Confiamos en que de esta manera disfrutará del contenido tanto como nosotros durante su preparación.

Por eso le pedimos que sea responsable, somos una editorial independiente que lleva desde 1920 en el sector y busca poder continuar su tarea en un futuro. Para ello dependemos de que gente como usted respete nuestros contenidos y haga un buen uso de los mismos.

Bienvenido a nuestro universo digital, ¡ayúdenos a construirlo juntos!

Si quiere hacernos alguna sugerencia o comentario, estaremos encantados de atenderle en [comercial@edmorata.es](mailto:comercial@edmorata.es) o por teléfono en el 91 4480926

# Contenido

Portada

Primeras páginas

Créditos

Nota de la editorial

Contenido

Prólogo

**CAPÍTULO PRIMERO: Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje.** Por Carmen ALBA PASTOR. Universidad Complutense de Madrid

*1. Educación inclusiva, educación para todos.—2. El reto de la enseñanza para todos: Dar respuesta a la heterogeneidad.—3. El origen del Diseño Universal para el Aprendizaje. 3.1. El Diseño Universal: Una mirada desde la diversidad.—4. Diseño Universal para el Aprendizaje y enseñanza*

**CAPÍTULO II: Fundamentos neurocientíficos del Diseño Universal para el Aprendizaje: Cerebro, aprendizaje y enseñanza.** Por Ana Isabel ARATHOON GIRÓN. Universidad Complutense de Madrid

*¿Qué es el aprendizaje?—Las Redes Afectivas: El Porqué del Aprendizaje.—Redes de reconocimiento: El Qué del aprendizaje—Las redes estratégicas: El Cómo del aprendizaje*

**CAPÍTULO III: El modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje: Principios, pautas y propuestas para la práctica.** Por Montserrat BLANCO GARCÍA. Universidad de Castilla-La Mancha. Pablo SÁNCHEZ ANTOLÍN. Universidad de Castilla-La Mancha. Ainara ZUBILLAGA DEL RÍO. Universidad Complutense de Madrid

*1. Principios y Pautas del DUA.—Principio I: Proporcionar múltiples formas de implicación. Pauta 1: Proporcionar opciones para la autorregulación. Pauta 2: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia. Pauta 3: Proporcionar opciones para captar el interés.—Principio II. Proporcionar múltiples formas de Representación. Pauta 4: Proporcionar opciones para la comprensión. Pauta 5: Proporcionar opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos. Pauta 6: Proporcionar opciones para la percepción.—Principio III: Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión. Pauta 7: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas. Pauta 8: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación. Pauta 9: Proporcionar opciones para la interacción física*

**CAPÍTULO IV: Diseño del Currículum desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje.** Por José Manuel SÁNCHEZ SERRANO. Universidad Complutense de Madrid

*1. Objetivos de aprendizaje. Determinar la red de aprendizaje que principalmente está implicada en la meta. Separar las metas de los medios para alcanzarlas. Plantear un desafío o reto para todos los estudiantes. Involucrar al alumno de forma activa en la consecución de la tarea.—2. Evaluación. Evaluaciones continuas centradas en el progreso. Evaluaciones centradas tanto en los procesos como en los resultados. Evaluaciones flexibles. Evaluaciones que miden lo que pretenden medir. Evaluaciones que involucran a los alumnos y aportan *feedback* orientado.—3. Metodología. Métodos que se ajustan para atender las necesidades del*

alumnado. Métodos basados en entornos de colaboración inclusivos.—4. *Materiales*. Materiales que contribuyen a alcanzar los objetivos de aprendizaje. Materiales que implican activamente a los estudiantes en su aprendizaje.—5. *Diseñando el currículum según el enfoque del DUA: Consejos prácticos*

CAPÍTULO V: **Recursos digitales y Diseño Universal para el Aprendizaje**. Por José Manuel SÁNCHEZ SERRANO. Ana Isabel ARATHOON GIRÓN. Universidad Complutense de Madrid

1. *El rol de las TIC en el enfoque DUA*. ¿Qué ventajas y limitaciones tienen los medios de enseñanza tradicionales?. ¿Qué posibilidades ofrecen los medios digitales DUA para el aprendizaje y la atención a la diversidad de todos los alumnos?. ¿Es imprescindible el uso de las TIC para aplicar el enfoque del DUA?—2. *Herramientas digitales DUA diseñadas por el CAST*.—3. *UDL Book Builder*.—Secciones de *UDL Book Builder*. Características y apoyos (andamiajes) de *UDL Book Builder*. Diseñar un libro digital con *UDL Book Builder* paso a paso. Valoración de la herramienta *UDL Book Builder* por parte del alumnado y profesorado participante en el proyecto DUALETIC

Bibliografía

Contraportada

## Prólogo

---

Una de las paradojas más evidentes respecto al nuevo campo científico llamado Diseño Universal para el Aprendizaje, DUA (Universal Design for Learning, UDL), es que de ningún modo ha alcanzado ese carácter universal. El DUA nació como un experimento educativo en el contexto del sistema escolar norteamericano y cobró cuerpo como movimiento para abordar las barreras a que se enfrentan los escolares en los Estados Unidos para acceder al aprendizaje.

Sin embargo, los principios y prácticas del DUA tendrían que ser realmente universales y globales, porque proporcionar educación asequible y eficaz para cualquier alumno es una necesidad humana que trasciende límites nacionales, culturales, políticos, lingüísticos o étnicos.

Por tal motivo me siento encantado ante este nuevo libro de la profesora de la Universidad Complutense de Madrid Carmen Alba Pastor, un libro que constituye una excelente introducción al DUA para el extenso mundo hispanohablante.

En el verano de 2011, la Doctora Alba pasó varios meses en el CAST estableciendo una colaboración mutuamente beneficiosa con sus investigadores y profesores. Durante los años siguientes el personal del CAST colaboró con Carmen y su grupo estudiando las aplicaciones del DUA en colegios de Madrid y otros lugares. Tiene importancia disponer ahora de este texto introductorio, y que haya sido documentado y desarrollado por investigadores y maestros españoles que están poniendo a prueba el DUA en colegios tan distantes geográfica y culturalmente de los Estados Unidos.

En realidad, las bases del DUA siempre han sido internacionales. El material de su marco teórico y directrices se ha inspirado en teorías y prácticas innovadoras de teóricos de todo el mundo —Piaget, Vygotsky o Montessori, por no citar más que a unos cuantos, o europeos contemporáneos como Paul van Geert, cuyo trabajo sobre variabilidad, andamiaje y cambios en los sistemas ha inspirado en los últimos años a investigadores del CAST.

Este libro, sin embargo, nos trae al presente e impulsa las relaciones entre dos culturas actuales. Aquí, en los Estados Unidos, se considera cada vez más el DUA como solución potencial a una de las causas de la desigualdad educativa: la inflexibilidad del currículum para incluir las diferencias naturales en el aprendizaje entre las personas. Desde diciembre de 2015, la ley federal Every Student Succeeds Act, que regula la Educación Infantil en el país, define y refrenda el DUA de esta forma:

“El Diseño Universal para el Aprendizaje supone un marco científicamente válido para orientar la practica educativa que:

A) Proporciona flexibilidad en la forma de presentar la información, en el modo en que los alumnos

responden o demuestran conocimiento y habilidades, y en el modo en que se implican.

- B) Reduce las barreras de aprendizaje, proporciona espacios, ayuda y retos apropiados, y mantiene altas expectativas de formación para todos los alumnos, incluidos aquellos con discapacidades y los que tengan limitado dominio del inglés”.

Evidentemente, un limitado dominio del inglés no es en España y Latinoamérica necesariamente una barrera para el aprendizaje, pero ¡quizá lo sea un dominio insuficiente del español!

La cuestión es que el DUA trasciende lenguas y culturas, porque donde quiera que haya quien intente aprender, puede encontrarse con barreras para hacerlo. Nuestra tarea como educadores es limitar o eliminar tantas de esas barreras como resulte posible. Vamos comprobando que el DUA es una vía eficaz para lograrlo.

Es una satisfacción ver este notable paso adelante en la “universalización” del DUA, y la Dra. Alba es, precisamente, la persona adecuada para darlo.

David H. Rose  
Wakefield, Massachusetts

# Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje

Por Carmen ALBA PASTOR

Universidad Complutense de Madrid

---

### *1. Educación inclusiva, educación para todos*

Hace ya más de 30 años desde que en 1985 el R.D. de Ordenación de la Educación Especial pusiera en marcha el cambio conceptual más importante del sistema educativo moderno en España, que comenzó avanzando hacia un modelo inicialmente integrador para incorporarse, posteriormente, a un modelo de escuela inclusiva (PARRILLA-LATAS, 2002; MUNTANER, 2010; ARNAIZ SÁNCHEZ, 2011) en el que se encuentra en la actualidad. Este decreto está inspirado en el movimiento mundial para la Educación para Todos (EpT), iniciativa puesta en marcha en 1990, en la Conferencia Mundial sobre la Educación de Jomtien, (Tailandia), en la que se asumió el compromiso de lograr una educación básica de calidad para todas las personas. Y aunque se han realizado esfuerzos y se han logrado avances desde entonces, en el reciente Foro Mundial de la Educación (INCHEON, República de Corea, 2015) se ha puesto de manifiesto que aún se está lejos de haber conseguido este objetivo (UNESCO, 2015, págs. 31-32). Por ello en esta cumbre se planteó un nuevo reto político a nivel mundial para seguir avanzando en la EpT, y se aprueba la Declaración de Incheon, que pone como horizonte Educación 2030: *Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos* (UNESCO, 2015). En esta declaración se hace especial hincapié en “promover oportunidades de aprendizaje de calidad a lo largo de la vida para todos, en todos los contextos y en todos los niveles educativos” y se resaltan conceptos clave como el acceso a la enseñanza en condiciones de igualdad, garantía de calidad, vías flexibles de aprendizaje y aprovechamiento de las ventajas y potencialidades de las TIC.

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. Hay experiencias puntuales que lo han puesto en marcha que dan fe de que es posible y funciona. Pero no es el modelo o las prácticas generalizadas que permitirían hablar de la educación inclusiva como una realidad.

Con frecuencia se observa que hay docentes que aplican la *lógica de la homogeneidad* y actúan como si no hubiera diversidad en sus aulas (MUNTANER, 2010); o se actúa creando grupos paralelos dentro del aula, entre los que tienen o no necesidades especiales. Pero son prácticas didácticas que no se pueden considerar inclusivas. Para responder a la diversidad desde planteamientos inclusivos habría que “aplicar la lógica de la heterogeneidad” que “se fundamenta en reconocer, admitir y aceptar las diferencias humanas, como un hecho natural e inevitable con el que debemos aprender a convivir también en las aulas y los centros educativos” (MUNTANER, 2010, pág. 5). Es decir, organizar, planificar, enseñar y formar al profesorado partiendo de una realidad en la que existe la diversidad.

Después de todos estos años de Educación Inclusiva solo hay un elemento que se ha consolidado con claridad y es que los alumnos se escolarizan en el aula regular sin que los cambios organizativos, didácticos y en la formación de los docentes, que deberían haberla acompañado, se hayan producido.

## ***2. El reto de la enseñanza para todos: Dar respuesta a la heterogeneidad***

La escolarización de todos los estudiantes en las aulas regulares unida a factores como los movimientos migratorios y la crisis económica, entre otros, han dado lugar a una situación de diversidad en las aulas nunca antes conocida.

Esta diversidad es un reflejo de la que existe en la sociedad y a las diferencias personales y funcionales se añaden otras de carácter socio-cultural que influyen en la realidad del aula. Los estudiantes difieren en sus habilidades, en los conocimientos y experiencias previas y, en muchos casos, en las lenguas y culturas de procedencia; hay estudiantes en riesgo de exclusión social por pobreza, con discapacidades físicas o problemas de aprendizaje, entre otras fuentes de diversidad, pero tienen en común el derecho a una educación de calidad. Es necesario reconocer esta complejidad que existe en el contexto escolar y que requiere de respuestas didácticas complejas —organizativas y metodológicas—, para garantizar el acceso a oportunidades de aprendizaje equitativas a todos los estudiantes. Complejidad que no es sinónimo de dificultad sino de pluralidad,

variedad y flexibilidad.

Ante esta situación, el reto es lograr que esa educación sea de calidad y responda a las necesidades de los estudiantes, de todos ellos. Y esto supone responder a necesidades muy diferentes. La mayoría de los estudiantes con necesidades educativas o de apoyo educativo están en las aulas regulares y reciben servicios de apoyo fuera del aula durante algunos periodos del día o solo algún día de la semana, por lo que la mayor parte del tiempo están en el aula regular y participan del currículum general, con los docentes regulares. Pero el mero hecho de proporcionar acceso y que estén en estas aulas no asegura que vayan a ser aceptados en estos contextos, que puedan participar de forma adecuada o que puedan tener resultados comparables (JIMÉNEZ, GRAF y ROSE, 2007, pág.43).

Garantizar el acceso al currículum de todos los estudiantes desde la perspectiva de la educación inclusiva es un reto con una doble vertiente, el componente académico, para que los estudiantes puedan participar de forma plena e interactuar con los compañeros en actividades de aprendizaje y compartiendo el currículum dentro de un aula regular; y el componente social, fundamental para el desarrollo de los estudiantes tanto en los aspectos emocionales y para la motivación, como por el sentido de justicia social que ello significa (KATZ, 2013).

Los cambios en el modelo inclusivo de enseñanza y en la diversidad existente en las aulas no han venido acompañados de cambios didácticos y curriculares, ni de la organización escolar en los agrupamientos, los tiempos y los espacios. Tampoco de los recursos humanos o materiales, ni de una formación sistemática y específica en las nuevas competencias que la complejidad de esta situación requiere, ni a los docentes en servicio ni en la formación inicial.

Se espera de los docentes que enseñen a un alumnado bastante heterogéneo, pero se utilizan las mismas estructuras escolares, prácticamente el mismo currículum y los modelos tradicionales de enseñanza, que ya han demostrado que no sirven para responder a estas nuevas realidades educativas y a las necesidades de los estudiantes (ROSE y MEYER, 2002; COYNE, KAMEENUL y CARNINE, 2007; JIMÉNEZ, GRAF y ROSE, 2007).

El modelo del currículum único y rígido, igual para todos los estudiantes, pensado para un inexistente estudiante “medio” no sirve para responder a la nueva situación escolar caracterizada por la diversidad de estudiantes y de necesidades para el aprendizaje. Es imprescindible que las prácticas de enseñanza incorporen la flexibilización del currículum y metodologías didácticas abiertas (MUNTANER, 2010; ARNAIZ SÁNCHEZ, 2011, KATZ, 2013), programas y métodos en los que tengan cabida diferentes formas de aprender y se aborden las necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes, como propone el Diseño Universal para el Aprendizaje.

### ***3. El origen del Diseño Universal para el Aprendizaje***

Al analizar los procesos de innovación que podían justificar los cambios en educación, en general y sobre la incorporación de las tecnologías, ROSE, MEYER y HITCHCOCK (2005) identificaron el papel de los estudiantes “en los márgenes”, los que de forma imaginaria se situarían en los extremos de la curva normal; aquellos para quienes los currícula tradicionales son claramente ineficaces, reconociendo su papel como un elemento clave que ha llevado y lleva de manera sistemática a repensar la educación.

La necesidad y urgencia de que se produzcan cambios en los modelos didácticos se debe en parte a la incapacidad de las escuelas para satisfacer las necesidades de un número cada vez mayor de estos estudiantes “en los márgenes”, aquellos que de forma imaginaria estarían situados en los “extremos” de la curva normal, para quienes es difícil o imposible el dominio del texto impreso en el que se basa la mayor parte de la enseñanza y del aprendizaje. Y aunque en ocasiones se trata de restarles importancia por ser un número reducido en cualquier clase, “se trata de una minoría significativa y persistente de personas que por diferentes motivos pueden considerarse discapacitadas para los textos impresos, bien sea a causa de una discapacidad visual, problemas de aprendizaje o por otras discapacidades cognitivas, sensoriales o motoras”. (ROSE, MEYER y HITCHCOCK, 2005, pág.16)<sup>1</sup>.

Es la búsqueda de respuestas para lograr que los estudiantes con dificultades o necesidades especiales puedan aprender o participar en el sistema educativo lo que ha hecho que, en muchos casos, se hayan encontrado soluciones innovadoras. “Los estudiantes en los márgenes de nuestro sistema educativo proporcionan el reto necesario a diseñadores del currículum, administradores, responsables políticos y maestros” (ROSE, MEYER y HITCHCOCK, 2005, pág.17)<sup>1</sup>. Son estos estudiantes los que hacen que haya que reflexionar sobre lo que no funciona o no existe en el sistema, sobre lo que necesita un estudiante o grupo de estudiantes para poder aprender y hacen que se pongan en marcha innovaciones, que en la mayoría de los casos comienzan dando respuesta a personas concretas, pero que resultan ser beneficiosas para otros o para todos los estudiantes. Es el caso de muchos recursos tecnológicos, que a la vez que a unos estudiantes les permiten realizar una tarea que de otra manera no les sería posible (lectores de pantalla, conversores voz-texto,...) para el resto puede ser también de utilidad. Es una responsabilidad del sistema educativo y de cada docente proporcionar una educación de calidad a todos los estudiantes, un currículum flexible al que todos puedan acceder, en el que participar y del que beneficiarse desde la diversidad.

El Center for Applied Special Technology (CAST)<sup>2</sup> 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.

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). Todos estos estudiantes podían acceder al mismo contenido del libro pero de forma diferente. El contenido no era el problema. La diversidad funcional de los estudiantes tampoco lo era. La barrera que impedía el acceso al contenido en el libro impreso era el formato rígido del mismo, que no era accesible para la diversidad de usuarios que tenían que utilizarlo. La clave estaba en el diseño de los materiales, en la visión restringida de la heterogeneidad de los usuarios que tendrían que utilizarlos.

A partir de estas experiencias comprendieron que “las barreras para el aprendizaje no son inherentes a las capacidades de los estudiantes sino que surgen en las interacciones de estos con materiales y métodos rígidos o poco flexibles” (ROSE y MEYER, 2002, pág. vi)<sup>3</sup>.

La clave está en el diseño, en lograr un diseño curricular en el que los objetivos, la forma de evaluación, los métodos y los materiales permitan que cada estudiante pueda acceder, participar y aprender en los contextos de enseñanza a los que pertenecen. Un diseño que tenga en cuenta la diversidad de los usuarios que van a utilizarlo para que todos puedan beneficiarse de ello.

### **3.1. El Diseño Universal: Una mirada desde la diversidad**

En los años setenta se inició un movimiento arquitectónico conocido como el Diseño Universal (DU). Este concepto, acuñado por el arquitecto Ron Mace, criticaba la

existencia de edificios que no tenían en cuenta las diferencias funcionales de las personas y proponía que el diseño de los productos y entornos arquitectónicos debería realizarse de forma que pudieran ser utilizados por todas las personas, o por el mayor número de ellas, sin que tuvieran que realizarse adaptaciones y diseños especializados posteriormente (RONALD L. MACE UNIVERSAL DESIGN INSTITUTE, 2016).

Este movimiento critica los modelos uniformes basados en tradiciones que no se han adaptado a las nuevas realidades y que imponen numerosas barreras haciendo no accesibles los servicios y entornos. Estos diseños utilizan como referencia algún “usuario tipo” o “ciudadano medio”, pero no responden a muchos otros. Uno de los casos más frecuentes en la arquitectura son los edificios a los que solamente se puede acceder a través de escaleras, lo que supone una barrera infranqueable para quienes se desplazan en silla de ruedas o tienen movilidad reducida.

Y las personas “promedio” como aparecen en las estadísticas apenas existen. “Nadie vive en un apartamento con 2,3 habitaciones, viaja 3,7 veces al año o tiene 1,7 hijos”. La pregunta es que si la persona promedio no existe, ¿por qué se diseñan los entornos y servicios pensando en ella? (DESIGN FOR ALL, 2012, pág. 2). Según sus autores la respuesta radica en el error de confundir igualdad y similitud. El error no es ser diferente, sino diseñar sin tener en cuenta que existen diferentes usuarios a los que proporcionar las mismas oportunidades.

El DU proporciona una perspectiva que supone concebir y diseñar cualquier servicio o producto basado en la diversidad como norma, a partir de lo cual, cualquier diseño se realiza teniendo en cuenta los diferentes usuarios potenciales, con diferentes opciones o alternativas de uso que permitan que sea utilizado de manera satisfactoria por todos. Es una mirada a la realidad en la que se ve la diversidad.

Algunos de los ejemplos más conocidos derivados del DU son las rampas en las aceras y los subtítulos de texto en los programas de televisión (UDI, 2015). Las rampas en las aceras fueron diseñadas originalmente para proporcionar acceso a personas que utilizan sillas de ruedas. 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.

#### ***4. Diseño Universal para el Aprendizaje y enseñanza***

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 la 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) Esta definición, inicialmente vinculada a las tecnologías, sin abandonarlas y reconociendo su potencial, ha evolucionado hacia un enfoque más centrado en el diseño del currículum.

El diseño de un currículum basado en el “estudiante medio” y en la predominancia de la cultura escrita, como forma de tener acceso o recibir información y de expresar lo que se ha aprendido, incide de forma negativa en aquellos estudiantes que tienen dificultades para acceder a la información o expresarse por estos medios, sin que apenas tengan cabida otras formas de presentar o acceder a los contenidos, también valiosas, pero poco presentes en las aulas o de ser utilizadas por los estudiantes para aprender o demostrar que han aprendido (audiovisuales, multimedia, dramatización, pintura, música, fotografía, ...). Como también señalan estos autores (MEYER, ROSE y GORDON, 2014), a estas barreras hay que añadir las barreras afectivas, en la medida que estos mismos estudiantes experimentan, de manera sistemática, dificultades y fracasos que van otorgando un significado negativo al proceso de aprender.

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). 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).

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.

Estos tres principios se derivan de las tres redes neuronales implicadas en el aprendizaje que se presentan en el próximo capítulo. El modelo del DUA y los principios y pautas se desarrollan en los capítulos que le siguen.

<sup>1</sup> Traducción de la autora del original en inglés..

<sup>2</sup> CAST. <http://www.cast.org/>

<sup>3</sup> Traducción de la autora del original en inglés.

## CAPÍTULO II

# Fundamentos neurocientíficos del Diseño Universal para el Aprendizaje: Cerebro, aprendizaje y enseñanza

Por Ana Isabel ARATHOON GIRÓN  
Universidad Complutense de Madrid

---

Si bien, los principios del diseño universal derivan de la arquitectura, no es así en el caso del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Los principios y pautas del DUA se basan en las investigaciones prácticas de campos como la psicología cognitiva, ciencias del aprendizaje, psicología del desarrollo humano y las neurociencias (ROSE y GRAVEL, 2010).

Los investigadores del *Center for Applied Special Technology* (CAST) identificaron la importancia de lograr conectar los conocimientos y las evidencias neurocientíficas, las ciencias cognitivas relacionadas con los procesos sobre cómo el cerebro adquiere conocimiento para poder proporcionar toda esta información a los educadores y, de esta forma, permitir que los estudiantes maximicen su potencial de aprendizaje. A la vez, se dieron cuenta de que los conceptos básicos del DUA ayudarían a eliminar barreras en el aprendizaje de todos los estudiantes.

Como ya se ha señalado, es muy importante recordar la importancia de la diversidad en el aprendizaje que se refiere a las diferencias únicas de cada persona a la hora de adquirir conocimiento. Según ROSE (ROSE y MEYER, 2002), los estilos de aprendizaje de cada persona son tan únicos y diversos como las propias huellas dactilares, algo que es necesario tener en cuenta para lograr la activación de las redes neuronales vinculadas al aprendizaje (ROSE y GRAVEL, 2010).



**Imagen 1:** Diagrama de la conexión de los campos científicos con el DUA

### ***¿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).

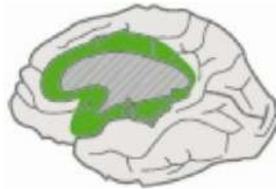
De acuerdo con el Dr. Rose y su equipo, estas redes se dividen en tres importantes grupos. Las redes afectivas, las redes del reconocimiento y las redes estratégicas. En CAST siempre ha existido un debate sobre el orden a utilizar para presentar estas redes. Cada una de ellas ejerce un papel muy importante 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.

A continuación, se explorará cada una de las redes para poder comprender su importancia. Para su explicación en este texto vamos a utilizar el mismo orden que utiliza en la actualidad el CAST, presentando en primer lugar las redes afectivas, seguidas de las redes estratégicas y las redes de reconocimiento, si bien con frecuencia se pueden ver en otro orden.

### ***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 2:** *Redes Afectivas.* Tomado de ROSE, D.H. y MEYER, A. (2002).

Estas redes afectivas influyen en las actitudes hacia el deseo, motivación y el interés hacia el aprendizaje. Por ello, como educadores es muy importante dedicar un tiempo a lograr transmitir de diversas formas a los estudiantes las conexiones de lo que se va a aprender con la práctica, con sus intereses o con una meta, para lograr la activación de las redes neuronales afectivas y lograr que los estudiantes aprendan para la vida y no para un examen. Por esta razón se debe tener muy presente cuál es la meta de un aprendizaje para lograr que sea más efectivo. De esa forma, teniendo en cuenta la meta a alcanzar es posible diseñar la enseñanza con una mayor flexibilidad (ROSE y GRAVEL, 2010).

Por ejemplo, al diseñar una clase de matemáticas. En esta asignatura muchas veces los conceptos son abstractos, lo que les hace que sean más complejos de comprender. Por ello es posible tener en cuenta cuáles son los intereses de los estudiantes y darles cabida al proponer la metodología para lograr la meta de aprendizaje en un proyecto o en una lección de matemáticas, pudiendo utilizar ejemplos o referencias que les sean familiares o de su interés, o que puedan elegirlos los propios estudiantes en lugar de números abstractos sin ningún significado para ellos.

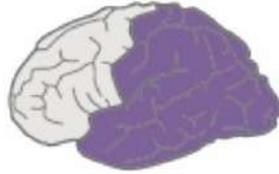
Para lograr activar las redes afectivas se pueden aplicar las matemáticas a conceptos que resulten más motivadores a los estudiantes, como por ejemplo, comparar las velocidades de los lanzamientos de las pelotas de tenis de diferentes tenistas o la velocidad en las carreras de Fórmula 1, con el fin de utilizar ejemplos de su propio interés, lo que contribuye a activar estas redes y captar y mantener la atención e interés durante el aprendizaje (MSDE, 2011).

En el Capítulo IV.1 se desarrolla con más detalle la aplicación de estas redes afectivas y las pautas del Diseño Universal para el Aprendizaje que se derivan de ellas para la práctica educativa.

### ***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 3:** *Redes del reconocimiento. Tomado de ROSE, D.H. y MEYER, A. (2002).*

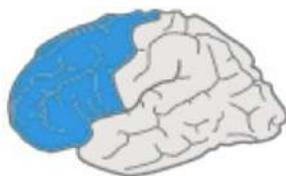
Cuando las redes de reconocimiento identifican alguna parte de la información ya conocida es más fácil que esta entre a formar parte de una red neuronal ya existente. Y cuando estas se vinculan hay más probabilidades de que esa red se fortalezca de forma permanente en el cerebro logrando así que ocurra el aprendizaje.

Las redes neuronales del reconocimiento son las que nos ayudan a identificar la información y que pueda ser manipulada y procesada por los estudiantes para aprenderla. Para lograr activarlas hay que buscar la forma de que la información llegue al cerebro para ser procesada. Como se mencionó anteriormente, todos los estudiantes son únicos en sus estilos de aprendizaje por lo tanto es muy importante representar la información utilizando diferentes formatos y que permita a los estudiantes captarla haciendo uso de los distintos sentidos: tacto, vista, oído, etc., aquel o aquellos que les sean más favorables o que mejor les garantice a cada uno el acceso a la misma.

Es posible que a algunos estudiantes les motive leer un artículo informativo sobre el tema, a otros, escuchar el audio de ese artículo o ver algún vídeo. Otras opciones para activar las redes del reconocimiento a la hora de presentar contenido a los estudiantes es implementando herramientas digitales como *Bookbuilder* o *UDL Studio*, que se explican en el Capítulo V, que nos ayudan a aplicar los conceptos DUA y al mismo tiempo nos brindan muchas opciones para presentar la información de formas múltiples.

### ***Las 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. Por ejemplo, cuando un estudiante quiere investigar un tema para escribir un ensayo, hay muchas tareas y planificación de tipo ejecutivo que se tienen que activar en las redes neuronales estratégicas para lograrlo.



**Imagen 4:** *Redes Estratégicas. Tomado de ROSE, D.H. y MEYER, A. (2002).*

Como educadores es importante ayudar a los estudiantes a definir metas y pasos que sean alcanzables de una forma realista. Si no se les brinda este tipo de soporte y eligen metas que no son factibles, se corre el riesgo de desactivar las redes neuronales de la motivación y que no se logre llegar a la meta de aprendizaje propuesta. Hay que recordar que para escribir un ensayo sobre cualquier tema es necesario seguir ciertos pasos, pero estos pueden variar para cada estudiante, debido a la variabilidad del aprendizaje de cada uno.

Es importante recordar que para activar las redes neuronales estratégicas de los estudiantes, los educadores tienen que enseñar y mejorar muchas habilidades y técnicas de estudio vinculadas a las funciones ejecutivas del aprendizaje, como se desarrolla en el Capítulo IV.

En conclusión, hay que partir de la diversidad en los estilos de aprendizaje para eliminar las barreras y maximizar el potencial de aprendizaje de los estudiantes. Para lograr el aprendizaje es esencial que las tres redes neuronales se activen en más de un momento: las redes afectivas, las redes reconocimiento y las redes del estratégicas, recordando que las redes neuronales poseen la misma relevancia y es necesario que todas se dinamicen para lograr que el aprendizaje ocurra.

## CAPÍTULO III

# El modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje: Principios, pautas y propuestas para la práctica

Por Montserrat BLANCO GARCÍA  
Universidad de Castilla-La Mancha

Pablo SÁNCHEZ ANTOLÍN  
Universidad de Castilla-La Mancha

Ainara ZUBILLAGA DEL RÍO  
Universidad Complutense de Madrid

---

Por experiencia, sabemos que es posible incluir a todos los alumnos en las aulas siempre que los educadores hagan el esfuerzo de acogerles, fomentar las amistades, adaptar el currículo y graduar las prácticas. No obstante, la inclusión plena no siempre se desarrolla con suavidad. En consecuencia es vital que los adultos no opten por la vía fácil de excluir al niño, sino que busquen soluciones para lograr la inclusión social satisfactoria.

STAINBACK y STAINBACK, 1999.

En los capítulos anteriores hemos analizado la importancia de las prácticas inclusivas, tanto en su vertiente académica como social (KATZ, 2013), para responder a la diversidad de alumnado de nuestras aulas, así como el origen y los fundamentos neurocientíficos del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). En este capítulo se presenta una visión global del modelo y se profundiza en la explicación detallada de cada principio, las pautas y puntos de verificación que lo componen, con especial atención a la aplicación práctica de los mismos.

La educación debe ir encaminada a favorecer el aprendizaje de todos y cada uno de los alumnos y de las alumnas.

Utilizando la terminología de CAST (2008, 2011), se trataría de ayudar a estudiantes noveles a convertirse en aprendices expertos, es decir, en estudiantes que saben cómo aprender, qué quieren aprender y, dentro de sus posibilidades, están preparados para realizar los aprendizajes; aprendices que van ganando en autonomía a lo largo del

proceso.

El Diseño Universal para el Aprendizaje favorece una escuela inclusiva, donde se respeta a todo el alumnado, donde se le ayude a conocer tanto sus potencialidades como sus limitaciones a través de un currículum flexible. Según ROSE y MEYER (2002), DUA parte de la premisa de que las barreras en el aprendizaje se producen por la interacción del alumnado con el currículum y, cuando en el diseño de éste no se tiene en cuenta la diversidad, genera barreras que no se pueden eliminar simplemente esperando que sea el estudiante el que las elimine o se adapte (pág. 20).

Al utilizar el enfoque del DUA para diseñarlo, se promueve la creación de ambientes de aprendizaje más flexibles, beneficiando así a todos los alumnos, incluyendo a quienes tienen diferentes capacidades. Del mismo modo, es también una manera de identificar barreras en el currículum y de eliminarlas, a través de la utilización de apoyos y alternativas que satisfagan las necesidades de aprendizaje de una amplia variedad de estudiantes.

El DUA se fundamenta en las teorías cognitivas-constructivistas del aprendizaje, que consideran a las personas activas en el aprendizaje y que, en interacción con el medio, buscan información, la asimilan y la transforman de acuerdo a planes y estrategias orientadas a la consecución de unos determinados logros (CASTEJÓN, GONZÁLEZ, GILAR y MIÑARO, 2010).

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.

Los seres humanos aprendemos en un contexto social determinado, a través de la interacción (CASTEJÓN, GONZÁLEZ, GILAR y MIÑARO, 2010; MEYER, ROSE y GORDON, 2014) y la imagen que los demás proyectan de nosotros es esencial en este proceso. Bandura, en el desarrollo de la teoría de la autoeficacia, explica que las creencias que una persona tiene de sus propias capacidades se desarrollan socialmente. Por ello, proporcionar modelos positivos y apoyos graduados mejora las expectativas y la autoeficacia del alumnado.

La importancia de reconocer la diversidad en el aprendizaje en el DUA tiene también su fundamentación en la teoría de las inteligencias múltiples (GARDNER, 2006), basada en las evidencias obtenidas de diversas disciplinas, entre ellas la neurociencia, señalando la existencia de diferentes tipos de inteligencias de las que se derivan numerosas implicaciones para el diseño de la intervención educativa.

## 1. Principios y Pautas 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:

I. Proporcionar múltiples formas de implicación, para permitir que cada aprendiz encuentre su incentivo para el aprendizaje y se sienta motivado en este proceso.

II. 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.

III. 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. Como se indica en la Tabla 1, estos principios están estrechamente vinculados con las redes neuronales descritas en el capítulo anterior.

**Tabla 1.** *Relación entre las redes neuronales y los principios del DUA*



Redes afectivas	Redes de reconocimiento	Redes estratégicas
Proporcionar múltiples formas de <b>Implicación</b>	Proporcionar múltiples formas de <b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de <b>Acción y Expresión</b>
Por qué se aprende	Qué se aprende	Cómo se aprende

Cada uno de estos principios incorpora tres pautas, dentro de las cuales se incluyen diferentes puntos de verificación (PV), como aparecen en la Tabla 2 y se describen en los próximos apartados.

Es importante recordar que se trata de un constructo dinámico y que están en constante revisión. De hecho, se publicaron por primera vez en 2008; en 2011 se publicó una revisión y, en 2014, se han vuelto a actualizar, tomando esta última versión como referencia para presentarlas a continuación. Aunque en la nueva versión original del CAST las pautas y puntos de verificación no se han numerado, con el fin de facilitar la presentación de cada una de ellas en las páginas siguientes, en la Tabla 2 se han

numerado, para que sea más fácil su identificación y relación entre la tabla y el texto.

**Tabla 2. Principios, pautas y puntos de verificación<sup>1</sup>.**

		PRINCIPIOS		
		I. Proporcionar múltiples formas de Implicación	II. Proporcionar múltiples formas de Representación	III. Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión
		<b>Estudiante motivado y decidido</b>	<b>Aprendiz capaz de identificar los recursos adecuados</b>	<b>Estudiante orientado a cumplir metas</b>
		1. Proporcionar opciones para la autorregulación	4. Proporcionar opciones para la comprensión	7. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas
P A U T A S	V E R I F I C A C I Ó N	1.1. Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación.	4.1. Activar los conocimientos previos.	7.1. Guiar el establecimiento de metas adecuadas.
		1.2. Facilitar estrategias y habilidades personales para afrontar los problemas de la vida cotidiana.	4.2. Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellos.	7.2. Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias.
		1.3. Desarrollar la autoevaluación y la reflexión.	4.3. Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación.	7.3. Facilitar la gestión de información y de recursos.
			4.4. Maximizar la memoria, la transferencia y la generalización.	7.4. Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.
		2. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia	5. Proporcionar opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos	8. Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación
P A U T A S	V E R I F I C A C I Ó N	2.1. Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos.	5.1. Clarificar el vocabulario y los símbolos.	8.1. Utilizar múltiples medios de comunicación.
		2.2. Variar los niveles de exigencia y los recursos para optimizar los desafíos.	5.2. Clarificar la sintaxis y la estructura.	8.2. Usar múltiples herramientas para la construcción y la composición.
		2.3. Fomentar la colaboración y la comunidad.	5.3. Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos.	8.3. Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y la ejecución.
		2.4. Utilizar el feed-back orientado hacia la maestría en una tarea.	5.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas.	
			5.5. Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios.	
P A U				

U T A S	Ó N			
		3. Proporcionar opciones para captar el interés	6. Proporcionar opciones para la percepción	9. Proporcionar opciones para la interacción física
P U N T O S	V E R I F I C A C I Ó N	3.1. Optimizar la elección individual y la autonomía.	6.1. Ofrecer opciones que permitan la modificación y personalización en la presentación de la información.	9.1. Variar los métodos para la respuesta y la navegación.
		3.2. Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.	6.2. Ofrecer alternativas para la información auditiva.	9.2. Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo.
		3.3. Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones.	6.3. Ofrecer alternativas para la información visual.	

¿Cómo nos ayuda la aplicación de los principios, pautas y puntos de verificación del DUA en la práctica de una educación inclusiva? Nos permiten ofrecer al alumnado una amplia variedad de opciones que flexibilizan el currículum para favorecer el aprendizaje de la diversidad de los alumnos y las alumnas. Las pautas DUA son un conjunto de estrategias que los docentes pueden utilizar en su práctica pues, como señalan MEYER, ROSE y GORDON (2014), proporcionan un marco para pensar sistemáticamente sobre la variabilidad individual de los estudiantes en lo que respecta al aprendizaje. Asimismo, a través de los puntos de verificación, se realizan sugerencias concretas para afrontar dicha variabilidad. Todo ello para lograr eliminar las barreras de los currícula, flexibilizándolos, y de los entornos de aprendizaje a la vez que se refuerzan las potencialidades de los estudiantes.

A continuación se presentan cada uno de los principios, pautas y puntos de verificación (PV), acompañados de ejemplificaciones que contribuyen tanto a su mejor comprensión como a su puesta en práctica.

Quienes conozcan las versiones anteriores de las Pautas, habrán observado que se ha invertido el orden de las mismas colocando en el nivel inferior aquellas que priorizan la eliminación de barreras en el aprendizaje. El nivel medio no varía, haciendo hincapié en las estrategias específicas que permiten alcanzar el más alto nivel de pericia. Y, en los niveles superiores se sitúan los objetivos que caracterizan a los aprendices expertos: la autorregulación, la comprensión y las funciones ejecutivas.

Conviene advertir también, que los puntos de verificación (PV) de las distintas pautas son sugerencias, no listas de control para su estricta aplicación; son referentes sobre los que reflexionar; andamios para facilitar a los docentes una práctica acorde con el enfoque

DUA (MEYER, ROSE y GORDON, 2014). Las pautas permiten observar los entornos de aprendizaje y a los alumnos de modo que estos últimos no sean vistos por sus dificultades o por su discapacidad, sino como personas con distintas capacidades a las que hay que responder con currícula flexibles que atiendan a sus necesidades, motivaciones y potencial.

### ***Principio I: Proporcionar múltiples formas de implicación***

La implicación en el proceso de aprendizaje está relacionada con el por qué del mismo: ¿Qué motiva a un estudiante? ¿Qué le hace continuar en unas tareas, incluso aunque estas impliquen altas cargas de esfuerzo y concentración, y sin embargo abandonar otras más sencillas, o ni siquiera intentarlas? ¿Por qué algunos contenidos son interiorizados en su estructura cognitiva y otros en cambio, a los que se ha dedicado más tiempo de enseñanza, son olvidados al poco tiempo? Las respuestas a estas preguntas y similares tienen su origen en los diferentes elementos afectivos que impactan en los alumnos y sus procesos de aprendizaje.

La motivación es un elemento esencial en el aprendizaje en el que, según NÚÑEZ (2009), entran en juego varios componentes: el valor asignado a la tarea, las metas académicas y las expectativas. Por ello, cuando proponemos actividades de aprendizaje, lo que para unos es atractivo, para otros es aburrido o les produce ansiedad; habrá quienes se sienten capaces de realizar la tarea y quienes consideren que no está a su alcance. Por ello, hemos de ser capaces de procurar entornos de aprendizaje que respondan a las diferentes creencias de autoeficacia, los distintos intereses personales y las diversas reacciones emocionales del alumnado.

Ningún discurso educativo actual discute ya la importancia del componente afectivo en el proceso de aprendizaje, y la motivación se entiende como un factor principal que condiciona el mismo (ALONSO TAPIA, 2005). Sin embargo, motivación e implicación no son lo mismo. GONZÁLEZ GONZÁLEZ (2010), en una revisión de literatura científica al respecto advierte que en ocasiones las aportaciones de los estudios sobre implicación se solapan o quedan integradas en el campo más genérico de “motivación”, pero que las evidencias muestran matices que diferencian ambos conceptos. La autora, que analiza en concreto el concepto de implicación, enfatiza su dimensión cognitiva y en base a diferentes investigaciones procedentes del ámbito de la psicología, identifica distintos aspectos cognitivos relacionados en el proceso de implicación: la inversión psicológica del estudiante en su aprendizaje (percepciones de competencia; disponibilidad a implicarse en el aprendizaje que exige esfuerzo) aspectos relacionados con la motivación y las estrategias meta-cognitivas del alumno, especialmente las que tienen que ver con el aprendizaje autónomo y la auto-regulación (memorización, planificación de tareas, y auto-control) y la responsabilidad para mejorarlo.

El Diseño Universal para el Aprendizaje aborda la implicación desde dos dimensiones fundamentales: un aspecto externo, vinculado al interés, el esfuerzo, la amenazas y

distracciones, los niveles de desafíos y la articulación de apoyos, y el feedback; y un aspecto interno, más relacionado con el desarrollo de capacidades metacognitivas y estrategias personales de auto-evaluación y reflexión, donde la dimensión cognitiva a la que GONZÁLEZ hacía referencia constituye el eje de las pautas propuestas. Así, en torno a los aspectos más externos se articulan las pautas 2 y 3, siendo la pauta 1 la que recoge aquellos elementos del proceso de implicación vinculados al desarrollo de habilidades internas.

En este principio cabe distinguir tres pautas. La primera de ellas, implica *proporcionar opciones para la autorregulación*; los aprendices expertos son capaces de establecer metas difíciles de alcanzar manteniendo el esfuerzo necesario para lograr los objetivos previstos. Podemos intervenir promoviendo expectativas y creencias para optimizar la motivación; facilitando habilidades y estrategias de afrontamiento personal de la tarea; o favoreciendo la reflexión y la autoevaluación.

La segunda pauta, *proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia*, requiere que fomentemos la colaboración; aumentar la retroalimentación ofreciendo modelos adecuados; proporcionar recursos que contribuyan a aprender a manejar la frustración; fomentar pensamientos positivos sobre posibilidades realistas de logro; estrategias para mantener la atención...

*Proporcionar opciones para captar el interés*, es la tercera pauta. Han de existir diferentes maneras de captar la atención pues las preferencias de los estudiantes son distintas, incluso pueden variar en un mismo estudiante a lo largo del tiempo. Por ejemplo, mientras que una situación novedosa es estimulante para unas personas, para otras puede resultar estresante. Debemos favorecer que los estudiantes practiquen la toma de decisiones, incrementando el grado de vinculación con su propio aprendizaje; minimizar la sensación de inseguridad creando un clima de apoyo y aceptación en el aula...

Una vez presentadas las pautas que integran este principio, a continuación se explica cada una de ellas vinculadas a los puntos de verificación (PV) que aportan sugerencias o guían cómo llevarlas a la práctica.

### **Pauta 1: Proporcionar opciones para la autorregulación**

Esta pauta se relaciona con una dimensión interna del aprendizaje, que en el contexto actual de aprendizaje permanente resulta fundamental. Los estudiantes necesitan desarrollar habilidades que les ayuden a regular sus propios objetivos, motivaciones y estrategias para gestionar las emociones vinculadas a los mismos. Concebir al estudiante como un aprendiz a lo largo de la vida implica dotarlo de aquellas herramientas necesarias para regular su propio aprendizaje (LAPINSKI, GRAVEL y ROSE, 2012): evaluar su propio progreso, reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades en este proceso, y modular estratégicamente los estados emocionales para interaccionar de manera eficaz con el entorno (CAST, 2011) constituyen los tres pilares básicos de la auto-regulación.

Para llevarlo a la práctica se han identificado estrategias y recursos que se proponen en los puntos de verificación (PV) que se detallan a continuación.

### *PV 1.1. Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación*

El primer paso para la auto-regulación es el conocimiento individual de cada estudiante sobre lo que considera motivante o no. Son cuatro los ejes que configuran este proceso de regulación emocional (CAST, 2011):

- Establecer objetivos personales y formularlos de manera realista, eficaz y operativa.
- Fomentar pensamientos positivos sobre la posibilidad de lograr dichos objetivos.
- Manejar la frustración.
- Evitar la ansiedad derivada del proceso para su consecución.

Algunas estrategias eficaces para lograrlo pueden ser proporcionar guías, mentores o apoyos que modelen el proceso de establecimiento de metas personales, diseñar e incrementar las actividades de auto-reflexión e identificación de objetivos personales, o integrar el uso de herramientas como rúbricas que permitan al alumnado saber con exactitud lo que se espera de un trabajo, los distintos niveles de consecución y puedan ofrecerles información sobre los logros alcanzados, listas de comprobación, recordatorios, etc.

Existen diversas herramientas para crear e-rubricas o rúbricas digitales, que pueden ser plantillas para la elaboración de rúbricas personales que permitan marcarse metas intermedias o distintos niveles de logro, facilitando la evaluación no tanto de los resultados finales como del proceso a seguir para su consecución. Las rúbricas constituyen una buena herramienta de evaluación formativa, permitiendo personalizar el proceso evaluativo y monitorizar los progresos reales de los alumnos. Varios ejemplos de rúbricas digitales están disponibles en las siguientes páginas web:

- RubiStart: <http://rubistar.4teachers.org/index.php?&skin=es&lang=es&>
- Rubi4Teachers: <http://www.teacherplanet.com/rubrics-for-teachers?ref=rubrics4teachers>
- TechAcnology: [http://www.teach-nology.com/web\\_tools/rubrics/](http://www.teach-nology.com/web_tools/rubrics/)
- RubiMaker: [http://www.myt4l.com/index.php?v=pl&page\\_ac=view&type=tools&tool=rubricmaker](http://www.myt4l.com/index.php?v=pl&page_ac=view&type=tools&tool=rubricmaker)

### *PV 1.2. Facilitar estrategias y habilidades personales para afrontar los problemas de la vida cotidiana.*

La gestión de los acontecimientos externos supone un gran reto para muchos estudiantes, e integrar estrategias adaptativas para gestionar, orientar o controlar las respuestas emocionales derivadas de dichos acontecimientos es decisivo para que puedan

afrontar con éxito situaciones sociales diversas y minimizar la posible ansiedad que estas les provoquen. No controlar estas situaciones impacta de manera directa sobre el aprendizaje, generando distracciones en la tarea e influyendo en el proceso educativo en general.

El desarrollo de la inteligencia social y emocional cada vez es un tarea más visible y explícita en el currículum y debe ser abordado desde el aula proporcionando diferentes apoyos y modelos para gestionar la frustración, pautas para buscar ayuda externa si es necesaria y cuándo hacerlo, desarrollar estrategias para afrontar situaciones conflictivas y/o generadoras de ansiedad —por ejemplo, el rendimiento en determinadas áreas académicas en las que el alumno se presupone “malo”—, utilizar situaciones reales o simulaciones que ejemplifiquen las habilidades o pasos a poner en práctica para afrontar los problemas —por ejemplo situaciones de conflicto que hayan surgido en el aula o centro, o problemas reales de los estudiantes—.

### *PV 1.3. Desarrollar la auto-evaluación y la reflexión*

Entre las estrategias metacognitivas, la auto-evaluación permite al alumnado, por un lado identificar sus conductas y reacciones —tanto positivas como negativas—, y por tanto actuar de manera eficaz sobre ellas si fuera necesario; y por otro, aprender a reconocer su propio progreso y evitar la desmotivación derivada de percibir que no se avanza en el proceso de aprendizaje.

El uso de elementos gráficos puede ser de gran ayuda, como el uso de tablas de progreso —unido a la consecución de una variedad de recompensas; o un sistema de retroalimentación en pantalla (actividades online de autocorrección inmediata), plantillas, rúbricas, etc.

### **Pauta 2: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia**

Es explícita la necesidad de los estudiantes de disponer de diferentes opciones para asegurar un correcto equilibrio entre niveles de desafío y grado de apoyo (LAPINSKI, GRAVEL y ROSE, 2012). Algunos aprendizajes, especialmente aquellos centrados en la adquisición de habilidades y estrategias, exigen atención y esfuerzo continuados. La motivación juega un rol fundamental en el mantenimiento de ambas variables, y determina que el alumno sea capaz de afrontar tareas vinculadas con el desarrollo de estas habilidades no sólo de manera eficaz, sino que no abandone el proceso. La clave es el desarrollo de habilidades individuales de auto-regulación: regular la atención según la demanda de la tarea, así como la dimensión emocional que determina el mantenimiento o abandono de la concentración en la misma.

### *PV 2.1. Resaltar la relevancia de las metas y de los objetivos*

Los proyectos largos o las tareas sistemáticas que requieren de práctica continuada

para su adquisición sufren el riesgo de quedarse sin la atención y el esfuerzo que necesitan para su completo desarrollo. Estas situaciones de aprendizaje prolongadas pueden hacer que algunos estudiantes olviden el objetivo inicial de la tarea o la meta a alcanzar, desvirtuando el proceso de aprendizaje.

Para evitarlo, hay diferentes estrategias que el docente puede poner en práctica: desde pedir a los estudiantes que ellos mismos replanteen el objetivo propuesto inicialmente, presentarlo de diferentes maneras —a través de diferentes formas de presentación (Principio I)—, dividir las metas a largo plazo en objetivos a corto plazo —que proporcionen un feedback más inmediato de los resultados a los alumnos—, articular debates de evaluación sobre las metas implicando a los propios estudiantes a través de ejemplos cercanos a su realidad e intereses, hasta aplicar diferentes herramientas para visualizar el resultado previsto: indicaciones y apoyos visuales, herramientas de gestión del tiempo (manuales o informáticas), etc. Las tablas de recompensas son un buen ejemplo manual de ellos. En el terreno digital, herramientas como Capzles (<http://www.capzles.com/>) permiten crear líneas de tiempo, integrando diferentes soportes, para secuenciar los objetivos y permitir al alumno visualizar lo más relevante del proceso de aprendizaje.

Por ejemplo, durante la investigación en una de las clases observadas se podía ver en una de las paredes un circuito de coches con 10 paradas que representaban las tablas de multiplicar. Cada alumno tenía su propio coche y avanzaba según se iba sabiendo las tablas. El objetivo era que el alumnado supiese en qué momento del proceso se encontraba, sabiendo que el objetivo final era conocer las 10 tablas de multiplicar.

### *PV 2.2. Variar los niveles de exigencia y los recursos para optimizar los desafíos*

No todos los estudiantes responden de la misma manera ante un mismo desafío: diferentes temáticas, variedad en los grados de complejidad o necesidades específicas de aprendizaje que condicionen el desafío inicial, interfieren en la manera en que cada alumno se enfrenta a un reto, cómo lo percibe, y qué estrategias pone en práctica para su afrontamiento.

Optimizar desafíos siempre implica articular apoyos. No se trata únicamente de articular diferentes grados de complejidad a la hora de afrontar una tarea o proporcionar diferentes niveles de resolución de un problema, sino que la optimización de retos supone el establecimiento de recursos apropiados y flexibles para su consecución, y proporcionar diferentes herramientas para su resolución, que permitan ponderar el equilibrio entre reto y apoyo, generando el desequilibrio cognitivo adecuado a cada alumno (VYGOTSKY, 1978).

### *PV 2.3. Fomentar la colaboración y la comunidad*

El aprendizaje no es sólo un proceso individual. En su construcción resulta fundamental implicar a los otros, y enseñar a los estudiantes no sólo a comunicarse y trabajar de manera colaborativa, sino a tomar conciencia del rol que juegan dentro de su comunidad de aprendizaje. El estudiante que percibe su aportación al grupo aumenta su implicación en el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, el aprendizaje cooperativo es una de las estrategias metodológicas más eficaces en contextos inclusivos. Permite el encaje de las diferencias individuales, enriquece el proceso de aprendizaje, y coloca a los estudiantes como agentes activos no sólo de su propio proceso de aprendizaje, sino también del de sus compañeros.

Las estrategias en este ámbito son múltiples, y van desde acciones vinculadas con la dinámica del aula —tutorías entre iguales, asignación de mentores, agrupamientos flexibles o proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo pedir ayuda a los compañeros—, hasta proyectos que implican a toda la escuela —comunidades de aprendizaje, planes de inclusión del centro, implicación de las familias en actividades, etc.—.

Por ejemplo, *el Proyecto PAC: Programa didáctico inclusivo para atender en el aula al alumnado con necesidades educativas diversas* (PUJOLÁS, 2009), ofrece múltiples recursos, actividades y propuestas prácticas para trabajar la inclusión desde el marco del aprendizaje cooperativo.

#### *PV 2.4. Utilizar el feedback orientado hacia la maestría en una tarea*

Existen diferentes tipos de feedback. Habitualmente la práctica educativa ha tendido a proporcionar un feedback centrado en un rendimiento concreto, puntual e inmediato (por ejemplo, el resultado de un examen). Al hablar de feedback orientado hacia la maestría en una tarea, la mirada se amplía y pasa de un concepto fijo de logro a la búsqueda de la excelencia en una destreza: no se pretende alcanzar la consecución de un logro específico, sino la aproximación hacia un estándar, enfatizando el esfuerzo y el proceso de mejora y práctica, y colocando en un lugar secundario a la “inteligencia” o la “capacidad” inherente para alcanzar dicho logro. Este cambio de foco resulta especialmente relevante en aquellos alumnos cuya discapacidad es percibida, por lo educadores o por ellos mismo, como fija y condicionante (CAST, 2011).

Proporcionar feedback orientado hacia la maestría implica:

- Centrar el foco en el proceso de aproximación al estándar establecido y la práctica, no en un resultado final concreto.
- Dar valor al esfuerzo y la mejora.
- Una buena forma de proporcionar feedback que enfatice el esfuerzo es la puesta en práctica por una de las maestras participantes en la investigación. A través de preguntas como “te das cuentas que antes no podías hacer..., y ahora eres capaz de...?”, el alumno puede ser consciente de su propio proceso de aprendizaje,

identificar su punto de partida y la evolución que ha protagonizado.

- Proporcionar un feedback específico, centrado en elementos concretos que ayuden a identificar patrones de errores y de respuestas incorrectas (permite al alumno “prevenir” sus errores potenciales y focalizar su atención en ellos).
- Ofrecer feedback de manera frecuente —no sólo al final del proceso—, y en los momentos oportunos —que pueden variar de un estudiante a otro—.
- La misma maestra aplica feedback de evaluación a la finalización de cada tarea: los alumnos le enseñan el cuaderno con el ejercicio terminado y ella lo corrige en el momento, identificando los errores.
- Tomar como referencia el propio alumno, su punto de partida y su propio proceso de aprendizaje y evolución, sin establecer comparativas con el resto del grupo.

Integrar el feedback en la práctica educativa no sólo es relevante para el estudiante, sino que también constituye una fuente de información para el profesorado: proporciona información, en primera persona, de cómo percibe y vive el proceso de aprendizaje cada alumno, y ofrece información valiosa sobre cómo mejorar la propia práctica docente (percepción de los estudiantes sobre qué tareas consideran más motivadoras, relevantes y eficaces, cuáles suprimirían, qué apoyos son más útiles, qué elementos incluirían, etc.). En concreto, el *Projecto Tripod* (<http://tripodproject.org>) ofrece una encuesta validada que permite medir la percepción de los estudiantes sobre las 7Cs vinculadas con las pautas DUA (FERGUSON, 2012) —cuidado, control, claridad, desafío (*challenge*), cautivar, conferir, consolidar—, y el nivel de integración de las mismas en el entorno de aprendizaje.

### **Pauta 3: Proporcionar opciones para captar el interés**

La información a la que no se atiende no se procesa, y por tanto, no se interioriza ni aprende. Captar el interés de los alumnos debe ser el primer paso del docente para garantizar la implicación del estudiante en el proceso de aprendizaje. Y proporcionar opciones a los alumnos es la estrategia más efectiva para lograr esta meta. Ofrecer diferentes tipos y niveles de elección no sólo contribuye a garantizar que será elegido aquel más cercano a sus intereses, sino que también fomenta la autonomía y capacidad de elección de los alumnos, aumentando la implicación en su propio proceso de aprendizaje. Además, la variedad de intereses ofrece una respuesta no sólo a las diferencias inter individuales, sino también a la evolución y cambios que un mismo estudiante atraviesa a lo largo de su proceso de aprendizaje.

Para llevarlo a la práctica se proponen estrategias y recursos que se describen a continuación en los puntos de verificación (PV) asociados a la misma.

#### *PV 3.1. Optimizar la elección individual y la autonomía*

Incrementar las opciones no es solo una cuestión de intereses. Participar en el establecimiento de objetivos académicos y de desarrollo personal incrementa el grado de vinculación con sus propios procesos de aprendizaje, además de su capacidad de autonomía y su nivel de satisfacción con los logros alcanzados, en cuya formulación han sido protagonistas.

Implicar al estudiante en el diseño de las actividades y tareas, establecer diferentes niveles de desafío, variedad de premios y recompensas, ofrecer distintos contextos para alcanzar dichos objetivos, o poner a disposición del alumno una variedad de herramientas para recoger y producir información son algunas aplicaciones prácticas para desarrollar este punto de verificación.

Sin embargo, el docente también debe regular la cantidad y tipo de decisiones a tomar por el alumno. Dotar al estudiante de autonomía e implicación no debe suponer “ahogar” al alumno en su toma de decisiones. El docente debe saber qué niveles de elección e independencia son posibles para sus alumnos, y cómo regular esa toma individual de decisiones.

Las tecnologías son una buena herramienta para ello: partiendo de un mismo contenido, material y tarea, ofrecen variedad de desafíos, responden a los distintos intereses e incrementan la autonomía de los estudiantes. Las distintas herramientas digitales que ofrecen libros en formato digital son un ejemplo de ello: Bookbuilder ([www.bookbuilder.cast.org](http://www.bookbuilder.cast.org)), libros hablados ([www.leerescuchando.net](http://www.leerescuchando.net)), libros en lengua de signos en la Biblioteca de Signos de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes (<http://www.cervantesvirtual.com/seccion/signos/>) o Twitteratura son algunas propuestas concretas de aplicación.

### *PV 3.2. Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad*

Una estrategia para garantizar la implicación de los estudiantes es que los contenidos y actividades que se presenten respondan a sus intereses, sean percibidos como valiosos y relevantes y estén conectados con sus objetivos personales y de aprendizaje. Para ello, es preciso vincularlos con actividades significativas que, si bien pueden estar contextualizadas en escenarios de ficción que no siempre reproduzcan situaciones de la vida real, sí debe ser explícita su aplicación a la misma, y el valor que ese aprendizaje aporta a la vida cotidiana.

Un ejemplo que hemos observado en la investigación y que sirve para ilustrar este punto lo pone en práctica un maestro participante en la investigación que procura partir siempre de experiencias personales de los alumnos para abordar por primera vez un tema: ¿qué sabéis de...? ¿alguna vez habéis ido a ...?, ¿habéis hecho ...?

Esta relevancia puede lograrse integrando situaciones y contenidos de diferentes razas, culturas, etnias y géneros; diseñando actividades que fomenten el uso de la creatividad para dar respuesta a retos reales y cuyos resultados puedan presentarse a una audiencia real. Implicar a la comunidad educativa y el entorno inmediato del centro puede ser un

ejemplo de actuación docente desde este enfoque: resolver un problema real de la escuela o del barrio, implicar a alguna institución del entorno local, presentar los resultados de un proyecto creativo a las familias, etc.

### *PV 3.3. Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones*

Cuando el alumno percibe una potencial experiencia negativa su concentración se vuelcan en ella, dificultando la atención en la tarea de aprendizaje. Garantizar la seguridad del estudiante en su entorno de aprendizaje resulta fundamental para minimizar el impacto negativo derivado de algunos elementos afectivos: el alumno no debe sentir amenazas dentro de dicho entorno —miedo a hacer el ridículo, comparaciones con otros compañeros, incertidumbre por no saber qué hacer o qué se espera de él, etc.—.

Se ha de favorecer un clima de apoyo y aceptación en el aula y reducir los niveles de incertidumbre generando rutinas de clase, alertas y pre-visualizaciones que permitan a los estudiantes anticipar los cambios en las dinámicas del aula, y utilizar elementos gráficos como calendarios, programas o recordatorios que les ayuden a minimizar lo inesperado. Integrar estas estrategias en las dinámicas de aula resulta especialmente fundamental en el caso de los alumnos con TDHA, y supone un beneficio para ayudar a la organización personal del resto de alumnos.

Si bien las rutinas de clase son un buen elemento para minimizar distracciones e inseguridades, mal aplicadas, pueden generar mayor confusión e incertidumbre en los alumnos. Es el caso de una de las maestras el Colegio 1, que introduce variaciones o no sigue la misma secuencia todos los días, lo que genera desconcierto en los alumnos. Es muy importante mantener, repetir e insistir en la misma secuencia de tareas, para no generar el efecto contrario entre el alumnado.

Por otro lado, el entorno de aprendizaje también debe proporcionar mecanismos para regular y minimizar las distracciones: controlar el exceso de estimulación visual —los recursos visuales tienen un gran potencial didáctico, pero en exceso pueden generar saturación en la atención y la motivación—, el número de elementos o características que se presentan a los estudiantes en cada explicación, combinar actividades y tareas que impliquen diferentes ritmos de trabajo, variedad en la duración de las sesiones, flexibilidad en los descansos y tiempos de juego, u organizar adecuadamente la secuencia de actividades.

La celebración de asambleas, tanto al comienzo como al final de la clase, es una estrategia didáctica muy útil para generar ese clima de apoyo, captar la atención de todo el grupo, explicar de manera clara la dinámica del aula de la sesión, qué expectativas se establecen y minimizar distracciones.

En la Tabla 3 se presenta la conexión entre pautas docentes y pautas DUA implicadas que puede servir de síntesis y facilitar una visión global de este principio y su posible integración en la práctica docente.

**Tabla 3.** *Decálogo para aplicar el Principio I, Proporcionar múltiples formas de implicación en la práctica docente*

<b>Qué hacer: Pautas docentes</b>	<b>Pautas DUA implicadas</b>
1. Ofrecer diferentes niveles de desafío a los estudiantes, y acompañarlos de los apoyos necesarios para su logro.	<b>1.1 2.2</b>
2. Fomentar la participación de los estudiantes en el diseño de las actividades y tareas.	<b>1.1</b>
3. Presentar contenidos y diseñar actividades de acuerdo a la variedad de intereses de los estudiantes y orientadas a la aplicación y resolución de situaciones cotidianas y relevantes para ellos.	<b>1.2</b>
4. Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula que minimice el impacto de las potenciales experiencias negativas de aprendizaje que reduzca los niveles de incertidumbre y las distracciones.	<b>1.3</b>
5. Generar estrategias que permitan al estudiante establecer sus objetivos personales y académicos, así como recordárselos a lo largo de todo el proceso de aprendizaje.	<b>2.1 3.1</b>
6. Integrar en el aula dinámicas de trabajo cooperativo que fomenten la interacción entre iguales, así como desarrollar proyectos globales que impliquen a toda la comunidad educativa (centro, familias y entorno inmediato).	<b>2.3</b>
7. Proporcionar frecuentemente feedback específico centrado en el proceso y su desarrollo, que tome como referencia la línea de progreso de cada alumno.	<b>2.4</b>
8. Recoger la percepción y opinión de los estudiantes sobre la propia práctica docente, con el fin de adaptar y mejorar la misma, así como aumentar el conocimiento sobre las necesidades e intereses de cada alumno.	<b>2.4</b>
9. Proporcionar a los estudiantes estrategias adaptativas para orientar y adecuar las respuestas emocionales derivadas de las situaciones y problemas de la vida cotidiana, ofreciendo modelos para gestionar la frustración y afrontar situaciones conflictivas.	<b>3.2</b>
10. Desarrollar estrategias metacognitivas de auto-evaluación que permitan al estudiante aumentar su conocimiento individual sobre sus motivaciones y conductas, y reconocer el progreso de sus aprendizajes.	<b>3.1 3.3</b>

### ***Principio II. Proporcionar múltiples formas de Representación***

Este principio parte de la idea de que las personas difieren sistemáticamente en la manera de percibir y comprender la información. Es importante tener presente la variabilidad en los conocimientos y experiencias previas, la capacidad para reconocer ideas principales, para construir el nuevo conocimiento o para ser capaz de utilizar el conocimiento en diferentes contextos. Por ello se requiere proporcionar múltiples formas de presentar la información. Para apoyar estos procesos de reconcomiendo y reducir las barreras en el acceso a la información clave, este principio, basándose en diferentes teorías, propone tres pautas diferenciadas con 12 puntos de verificación (PV) que incluyen recomendaciones para plasmarlo en la práctica docente. Estas son: proporcionar opciones para la comprensión; proporcionar opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos; y, proporcionar opciones para la percepción. Se explican a continuación.

*Proporcionar opciones para la comprensión*, para que, los estudiantes, de manera activa, transformen la información en nuevos conocimientos, activando sus conocimientos previos, facilitándoles claves para identificar los conocimientos valiosos y relacionarlos con los previos, proporcionando apoyos graduales para el empleo de estrategias cognitivas eficaces, o favoreciendo la generalización de los aprendizajes.

Es importante, así mismo, *proporcionar opciones para el lenguaje y los símbolos*, facilitando herramientas que propicien la interacción entre los distintos sistemas de representación, identificando palabras clave y asociándolas con representaciones alternativas (imagen o sonido); facilitar la decodificación de la información utilizando glosarios de términos, gráficos, diagramas, mapas conceptuales... Hemos de abordar esta pauta no como una cuestión de percepción sino de decodificación para poder entender el sentido de la misma.

Y la tercera de ellas, *ofrecer opciones para percibir la información*, debe atender la variabilidad en las habilidades, capacidades y preferencias en la percepción de los alumnos ofreciendo la posibilidad de personalizar la información mediante diferentes formatos, utilizando subtítulos, aumentando el tamaño de las letras, resaltando el texto con color o negrita o variando el volumen del sonido.

Vemos cómo este principio trata del qué del aprendizaje. La capacidad del alumnado para percibir, interpretar y comprender la información depende de los medios de comunicación y los métodos que se utilicen para presentar la información (MEYER, ROSE y GORDON, 2014). Utilizar diferentes formas de presentar la información puede ayudar a que todos los estudiantes, no sólo aquellos que tienen alguna discapacidad sensorial, de aprendizaje, lingüística o cultural, puedan apropiarse de los contenidos.

La singularidad en el funcionamiento de las redes de reconocimiento implica una “amplia variedad de formas de percibir, procesar y comprender la información” entre el alumnado (ALBA PASTOR, ZUBILLAGA DEL RÍO y SÁNCHEZ SERRANO, 2015, pág. 93) que dependen no sólo de factores biológicos, sino también se derivan del contexto familiar, los antecedentes culturales, el historial escolar, el nivel socioeconómico, etc., por tanto, no hay una forma óptima de representar la información para todo el alumnado. Ampliando las formas en que se presentan las informaciones estaremos facilitando que todo el alumnado pueda acceder al aprendizaje.

Además, el aprendizaje y la transferencia del aprendizaje ocurren cuando se usan múltiples representaciones, ya que eso permite a los estudiantes hacer conexiones con los conocimientos previos y entre conceptos (CAST, 2011). Si no es posible acceder a la información o requiere de un gran esfuerzo, el aprendizaje será mucho más difícil (CAST, 2014). Se trata de que el alumnado haga suyos los contenidos, se apropie de ellos, para entenderlos y poder utilizarlos en situaciones variadas.

En síntesis, el objetivo de este principio y de las pautas que lo conforman es lograr hacer más accesible la información para todo el alumnado. Para ello propone utilizar diferentes formas de presentar los contenidos y estrategias para el procesamiento de la

información, que permitan a los estudiantes apreciar los distintos matices que incluyen y a partir de los cuales construir el conocimiento...

#### **Pauta 4: Proporcionar opciones para la comprensión**

Uno de los objetivos de la educación es conseguir que el alumnado transforme la información que recibe en conocimiento útil. Para ello dentro de esta pauta se han incluido cuatro puntos de verificación con los que se trata, en este caso, no tanto de hacer accesible la información como de apuntar estrategias que permitan activar las habilidades de procesamiento activo de la misma, por ejemplo, la atención selectiva, la integración del nuevo conocimiento con el existente o la memorización activa. Aquí se incluyen la activación de los conocimientos previos; el destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones; guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación; y, maximizar la transferencia y la generalización.

##### *PV 4.1. Activar los conocimientos previos*

Una forma de hacer más accesible la información a cada alumno es activando y relacionándola con sus conocimientos previos. Un conocimiento previo que es posible que el alumnado no tenga, no sepa que es relevante, o no sea capaz de relacionarlo con la nueva información.

Algunos recursos y estrategias que pueden ayudar a reducir o eliminar estas barreras y establecer conexiones con los conocimientos previos podrían ser, por ejemplo, realizar mapas conceptuales o infografías, utilizando herramientas como CmapTools o XMind<sup>2</sup>, que relacionen la nueva información con la anterior. Además en los mapas conceptuales se pueden incluir imágenes y vídeos que hagan más accesible la información.

Otras estrategias que se pueden utilizar son el establecimiento de vínculos de la nueva información y la anterior con metáforas y analogías, la explicación de los conceptos previos mediante demostraciones o modelos, listados de conceptos claves, etc., o por ejemplo, como hacían algunas de las maestras observadas relacionando las nuevas informaciones que aparecían en las lecturas que estaban trabajando con las experiencias previas del alumnado (el cuidado de las mascotas, los viajes realizados a otros países, al Zoo o Faunia, la experiencia personal del alumnado de otras culturas, etc.). En otro de los casos la maestra, para que comprendan el concepto de verbo, proponía al alumnado una actividad de dramatización de acciones que les son familiares: las normas de la clase.

##### *PV 4.2. Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellos*

Una de las diferencias importantes entre el alumnado experto y el novato es la facilidad para distinguir la información relevante de la no relevante. Los primeros encuentran con

más facilidad las características más destacables y, por tanto, gestionan con mayor eficacia el tiempo y son capaces de relacionar esa información con los conocimientos previos que tienen. Facilitar esas relaciones entre las nuevas informaciones y las anteriores permite hacer más accesible la nueva información y fijarse en los aspectos más relevantes.

Al igual que en el punto de verificación anterior una herramienta útil para favorecer que el alumnado se fije en las ideas clave es la creación de mapas conceptuales, pero también la realización de esquemas y gráficos que diferencien o expliquen conceptos. Una herramienta, de fácil acceso, que nos puede servir para la creación de esquemas y gráficos es PowerPoint y Bubbl.us<sup>3</sup>. Otras estrategias que se pueden utilizar son la utilización de ejemplos y contra-ejemplos que destaquen las ideas principales, la inclusión de avisos o marcas que identifiquen la información relevante (por ejemplo, cuadros resumen o subrayados) o destacar las habilidades que ya han sido adquiridas y que pueden ayudar a resolver los problemas (por ejemplo, en matemáticas la multiplicación, la suma y la resta para la realización de divisiones). Las referencias verbales a tipo de conexiones fueron constantes durante las observaciones realizadas a las maestras, por ejemplo, durante la realización de un ejercicio la maestra clarifica y guía al alumnado antes de que comiencen a realizarlo: La maestra pregunta: ¿Qué dice que tenemos que hacer? Clasificar... ¿qué significa clasificar?

#### *PV 4.3. Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación*

Siguiendo con las estrategias para favorecer la transformación de la información en conocimiento útil llegamos a este punto de verificación. Partiendo de la base de que no todos los alumnos disponen de unas buenas estrategias cognitivas o meta-cognitivas para la selección y manipulación de la información que les permitan, de forma sencilla, resumirla, categorizarla, priorizarla, contextualizarla y recordarla, se pueden utilizar algunas estrategias y diseños de materiales que les faciliten esta tarea. Por ejemplo, presentando la información de manera progresiva, agrupada en unidades pequeñas, con organizadores gráficos que faciliten la comprensión de los conceptos, utilizando herramientas como puede ser Graphic Organizers<sup>4</sup>, y proporcionando indicaciones claras de los pasos que se van dando. Por ejemplo, una de las maestras presentaba con varios esquemas la clasificación de los animales vertebrados. En el primero se indicaban las características principales y los grupos en que se clasificaban (además se incluían imágenes de algún animal de cada uno de los grupos). A continuación se presentaban los esquemas de los distintos grupos, con un mayor número de imágenes y la información más relevante de ese grupo.

#### *PV 4.4. Maximizar la memoria, la transferencia y la generalización*

Con el último de los puntos de verificación de esta pauta se trata de buscar estrategias que ayuden a los estudiantes a retener la información y ofrecer oportunidades que les permitan transferir esos nuevos conocimientos a otras situaciones o contextos.

La utilización de listas de comprobación, organizadores, notas y estrategias nemotécnicas (canciones, imágenes, parafraseo, etc.) pueden resultar de gran ayuda para recordar la información. También el uso de mapas conceptuales completos e incompletos que, como decíamos con anterioridad, además permiten conectar las nuevas informaciones con las anteriores. Favoreciendo situaciones y oportunidades que permitan la generalización de los aprendizajes y revisar los conceptos clave y su relación, por ejemplo, sumas, restas y multiplicaciones en la realización de compras ficticias o en la organización de la próxima excursión.

### **Pauta 5: Proporcionar opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos**

Procurar que todos los alumnos accedan al conocimiento también pasa por la forma en que se presenta la información. Es posible que no todos entiendan de la misma manera los símbolos y palabras que se están trabajando. Por ejemplo, un signo (=) puede ser interpretado como una invitación a hacer algo, a operar sobre los números, o como un símbolo relacional (RAMÍREZ GARCÍA, 2010). Así, algunas investigaciones han mostrado que entre los alumnos de primaria cuando se presenta  $7 + 3 = \_ + 8$  la mayoría interpreta que lo que hay que hacer es sumar  $7 + 3$ , no lo leen como un símbolo de equivalencia. Situaciones similares se pueden presentar cuando el alumnado hace lecturas de gráficos, imágenes o textos. Unas interpretaciones que van a depender de sus conocimientos previos, de su contexto sociocultural, etc. Utilizar diferentes formas de representar la información puede ayudar a evitar esas diferentes interpretaciones y a favorecer la accesibilidad y comprensión.

#### *PV 5.1. Clarificar el vocabulario y los símbolos*

Evitar las dificultades de accesibilidad del alumnado a la información es el objetivo de este punto de verificación. Para ello se propone la presentación de significados alternativos que clarifiquen los elementos semánticos a través de los cuales se presenta la información (palabras, símbolos, iconos, etc.), ya que dependiendo de los antecedentes culturales, el idioma o conocimientos previos que tengan los estudiantes, estos no pueden ser accesibles para todos de la misma forma (CAST, 2011).

Algunas estrategias que pueden ayudar a evitar estas desigualdades en la decodificación del vocabulario y los símbolos son la creación de glosarios o notas al pie que conecten con las experiencias y conocimientos previos del alumnado. Éstos se pueden acompañar con símbolos o imágenes con descripciones alternativas. El CAST dispone de dos herramientas, *Book-Builder* y *UDLStudio*<sup>5</sup>, que permiten la creación de textos con

apoyos además de contar con una amplia biblioteca pública de lecturas creadas por otros usuarios. Durante la investigación se utilizaron cuentos digitales creados con la herramienta *Book-Builder* (que se explica en los capítulos siguientes) y un 26,5% del alumnado consideraba que el glosario (que incluía la definición de la palabra, una imagen explicativa y algunos sinónimos) era una de las características que más les ayudaba a aprender.

### *PV 5.2. Clarificar la sintaxis y la estructura*

Cuando se combinan palabras, números o símbolos se crean nuevos significados. Si no se entienden o no son obvias las reglas y estructuras que permiten estas combinaciones puede verse afectada la comprensión de la información. Hacer más accesibles al alumnado estas reglas y estructuras es el objetivo de este punto de verificación.

Para ello, por ejemplo, se pueden utilizar guiones que faciliten descomponer los elementos importantes de una historia (el personaje principal, el antagonista, el ambiente, el argumento, etc.). También organizadores gráficos que permitan visualizar las relaciones y los elementos fundamentales de la narración.

### *PV 5.3. Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos*

La fluidez en la decodificación de textos, números y símbolos depende en gran medida de la práctica. Cada estudiante necesita exponerse a ellos repetidas veces de forma significativa para alcanzar cierto nivel de automatismo que les permita usarlos y entenderlos con fluidez. Facilitar esta labor, cuando no se está trabajando la decodificación, permite reducir la carga cognitiva de este proceso y reducir las barreras de acceso a esa información para el alumno que no lo ha logrado o que no ha alcanzado la suficiente facilidad en su lectura.

Algunos ejemplos que pueden ayudar a implementarlos son la utilización de sintetizadores de voz, en caso de utilizar ordenadores o Tablet, que decodifiquen esos símbolos o notaciones matemáticas. También se pueden tener expuestos en algún lugar de la clase, o acompañarlos en forma de nota en la tarea a desarrollar, para que quienes lo deseen puedan consultarlos en caso de no recordar o dudar de su significado.

### *PV 5.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas*

Los materiales curriculares están escritos en el idioma de la lengua oficial pero en ocasiones nos encontramos en el aula con alumnado inmigrante o nuestra docencia se realiza en centros educativos bilingües. En estos casos, el acceso a la información para algunos alumnos se reduce de forma significativa.

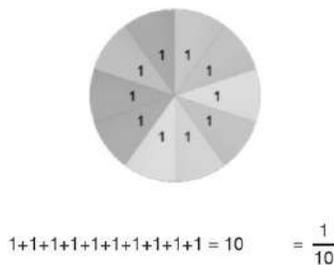
Lo que se propone desde este punto de verificación es ofrecer alternativas en la lengua materna, sobre todo de las palabras clave y el vocabulario, que permitan a todo el

alumnado acceder a la información. Para ello se pueden enlazar, en caso de trabajar con tecnologías, las palabras claves a diccionarios que las definan y que permitan su reproducción en la lengua en que se imparta la docencia y la materna, por ejemplo Ikonet<sup>6</sup>, insertar apoyos visuales que permitan entender el significado de las palabras más importantes o acompañar los materiales con un vocabulario específico.

### *PV 5.5. Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios*

La mayor parte de los materiales didácticos utilizados para presentar conceptos y explicar procesos están elaborados con información textual. Es un formato de presentación que puede presentar o suponer barreras para algunos alumnos, sobre todo, aquellos que presentan discapacidades relacionadas con el lenguaje y el texto escrito. Presentar recursos alternativos al texto para facilitar la comprensión de la información hace más accesible la información para todos. Entre las diferentes opciones que se pueden utilizar para representar la información de forma alternativa se incluyen ilustraciones, simulaciones, imágenes, gráficos, diagramas, fotografías o materiales físicos.

Un ejemplo, en matemáticas, que puede ilustrar como hacer más accesible lo que representa textualmente una fracción es incluir junto a ella su representación gráfica.



**Gráfico 1.** Representación gráfica de una fracción.

### **Pauta 6: Proporcionar opciones para la percepción**

Como venimos diciendo, si la información clave no es accesible para el alumnado o se presenta de forma que su decodificación suponga un gran esfuerzo se produce un aumento de las barreras para el aprendizaje. Los puntos de verificación de esta pauta hacen referencia a las diferentes formas de presentar y personalizar el acceso a la información, para que tanto los estudiantes con dificultades sensoriales o perceptivas como el resto tengan mayores facilidades para acceder y comprender los contenidos que se presentan.

#### *PV 6.1. Ofrecer opciones que permitan la personalización en la presentación*

## *de la información*

La mayoría de las informaciones con las que se trabaja se encuentran en materiales impresos y éstos presentan los contenidos de forma fija. Esto implica ciertas dificultades para adaptarlos a las distintas necesidades del alumnado. Estas limitaciones son más fáciles de resolver con las posibilidades que ofrecen los materiales digitales, por ejemplo, aumentar y disminuir el tamaño de los textos, aumentar o disminuir contrastes, la velocidad de reproducción, incluir enlaces a glosarios, a imágenes que definen palabras, etc. A modo de ejemplo, a continuación, presentamos la imagen de un cuento creado con Book Builder.



**Imagen 5.** Imagen de la página de un cuento diseñado en Bookbuilder. (<http://bookbuilder.cast.org/view.php?op=model&book=80614&page=1>)

### *PV 6.2. Ofrecer alternativas para la información auditiva*

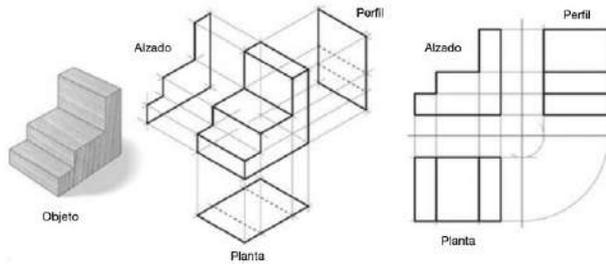
Una de las formas más habituales de presentar la información es a través de sonidos y “la escucha es una habilidad estratégica compleja que debe ser aprendida” (CAST, 2013, pág. 14). La voz es muy efectiva para lo referente a la transmisión de significados y emociones pero presenta ciertas dificultades para los estudiantes con discapacidades auditivas y para aquellos que tienen mayores dificultades en el procesamiento de la información o con la memoria.

Una forma de procurar que todos accedan al aprendizaje es acompañar la información auditiva con otras de tipo textual o gráficas, por ejemplo, mostrando en la pizarra digital, a la vez que se explica, las informaciones clave, diagramas o imágenes que permitan seguir la explicación. También se pueden encontrar recursos más específicos en DCMP<sup>7</sup>, un repositorio de material educativo gratuito adaptado tanto para los alumnos con necesidades auditivas como visuales.

### *PV 6.3. Ofrecer alternativas para la información visual*

Al igual que ocurre con la información auditiva ofrecer alternativas a la información visual mejora la accesibilidad del aprendizaje para todos los estudiantes, no sólo para los que tienen deficiencias visuales. Aunque la información gráfica es idónea para presentar informaciones referentes a las relaciones entre objetos, números o eventos no todo el alumnado tiene las mismas habilidades cognitivas para su decodificación, depende de factores contextuales y de los conocimientos previos que se tengan sobre ese aspecto.

Una forma de facilitar esta tarea es la utilización de descripciones textuales o auditivas de las imágenes, gráficos, diagramas, animaciones o vídeos que se utilicen para transmitir información. También la utilización de modelos físicos que clarifiquen las representaciones gráficas, por ejemplo, en dibujo técnico presentando el objeto físico y las diferentes vistas (Imagen 6).



**Imagen 6.** Desarrollando la capacidad espacial<sup>8</sup>.

Aunque en otros puntos ya se han ofrecido alternativas para la transformación del texto en audio volvemos a recordarlo aquí ya que se trata de un caso especial de información visual. La transformación del texto en audio, como ya se ha comentado, favorece la accesibilidad de la información para algunos alumnos, aunque una limitación con la que nos encontramos es que los actuales conversores no tienen mucha capacidad de transmitir la información prosódica. Sí que es importante que cuando se realizan estas acciones se utilicen los estándares de accesibilidad, como los definidos para materiales didácticos como NIMAS<sup>9</sup>, o para textos digitales como DAISY<sup>10</sup>, garantizando así el acceso a la información cuando se utiliza cualquier ayuda técnica.

### ***Principio III: Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión***

Si en el punto anterior hemos analizado el *Qué* del aprendizaje en éste trataremos sobre el *Cómo*. La atención a la diversidad en las aulas debería convertirse en uno de los pilares básicos de la educación (DÍEZ VILLORIA y SÁNCHEZ FUENTES, 2015) y para lograrlo se debería conseguir un currículum que se adapte a la variedad de “estilos de aprendizaje que se pueden dar” (PÉREZ, GARGALLO, BURGUET y LÓPEZ, 2015, pág. 200) y que permita obtener resultados satisfactorios a todo el alumnado. El objetivo de este principio es aportar estrategias que permitan proporcionar diferentes opciones para las funciones ejecutivas, la expresión y la comunicación, y para la interacción física.

Cada alumno difiere en la forma en que interacciona con la información que se le presenta para aprender, por tanto, parece fundamental proporcionar diferentes opciones para su representación, pero también múltiples formas para que puedan acceder al conocimiento y expresar lo que saben (GARCÍA, 2012), por ejemplo, entre el alumnado con dificultades de movilidad, del lenguaje o en las funciones ejecutivas.

Por ello, se debe *proporcionar opciones para las funciones ejecutivas*, situadas en el nivel superior de la capacidad humana y que son fundamentales para llegar a ser

aprendices expertos. Estas funciones permiten al ser humano el establecimiento de metas a largo plazo, la elaboración de planes para el logro de dichas metas, así como el control sobre el progreso o la realización de modificaciones si es necesario. Podemos guiar el establecimiento de metas para que estas sean adecuadas y realistas incorporando apoyos graduados; proporcionar feedback que permita al alumnado controlar su proceso; herramientas que faciliten la organización de la información y la planificación...

Para desarrollar la pauta *proporcionar opciones para la expresión y la comunicación*, tenemos a nuestro alcance el uso de múltiples medios de comunicación y herramientas interactivas, ofreciendo a los estudiantes distintos niveles de apoyo para que éstos alcancen el máximo nivel de dominio de las diferentes competencias.

Y en tercer lugar, *proporcionar múltiples medios físicos para la acción*, variando los métodos de respuesta y de navegación, optimizando el acceso a herramientas y tecnologías de apoyo. Por ejemplo, no utilizando documentos impresos de manera prioritaria pues limitan mucho las posibilidades de interacción, y sí procurando manejar materiales curriculares compatibles con tecnologías de apoyo. Es importante que el método de evaluación se adapte a la tarea y a los medios.

Estas tres pautas se pueden incorporar a la práctica a través de los puntos de verificación identificados para cada una de ellas que se explican a continuación.

## **Pauta 7: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas**

El objetivo de esta pauta es apuntar estrategias que permitan ofrecer al alumnado apoyos en la utilización de las funciones ejecutivas de alto nivel. Con ello se trata de lograr que los estudiantes utilicen un pensamiento estratégico y dirigido a lograr objetivos, para adaptarse a nuevas situaciones.

Cuando hablamos de funciones ejecutivas nos referimos al “conjunto de procesos que subyacen a la conducta consciente y planificada dirigida a metas, a las respuestas en las situaciones novedosas o difíciles y a la capacidad de inhibir aquellas conductas que nos alejan del objetivo perseguido, por lo que se refiere a lo necesario para el control deliberado del pensamiento, de las emociones y de las acciones” (RISO y cols., 2015, pág. 73).

Estas funciones son las que permiten plantearse objetivos y metas a largo plazo y se reducen cuando el alumnado se tiene que dedicar a gestionar habilidades de bajo nivel, a buscar respuestas no automáticas, y cuando el alumnado tiene algún tipo de discapacidad cognitiva. Son funciones que tienen una capacidad limitada debido a la memoria operativa pero, según los principios del DUA (2014), para lograr la activación de las funciones ejecutivas es importante que en el proceso de enseñanza los docentes creen situaciones en las que se ayude a que los estudiantes a que aprendan a establecer sus objetivos; apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias; y promover que sean capaces de tener control o hacer un seguimiento de sus avances.

Esta pauta propone cuatro puntos de verificación, con recomendaciones para la

práctica, que buscan mejorar el uso de las funciones ejecutivas.

### *PV 7.1. Guiar el establecimiento adecuado de metas*

Este primer elemento hace referencia a la necesidad de que el alumnado aprenda a marcarse unas metas que supongan un reto pero que sean ajustadas a sus características. La solución no puede ser proporcionárselas, pero sí apuntar algunas estrategias que les permitan desarrollar esta habilidad, por ejemplo, a través de pautas que les ayuden a definir los objetivos, mostrando diferentes ejemplos de definición de metas o mostrando los objetivos que se tienen que alcanzar y el nivel de logro alcanzado. El ejemplo del circuito de coches para mostrar el avance en el conocimiento de las tablas de multiplicar, descrito con anterioridad, también puede servir para esta pauta.

### *PV 7.2. Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias*

Algunos alumnos cuando se enfrentan a nuevos problemas omiten la planificación y el desarrollo de estrategias para resolverlos. En vez de eso utilizan el ensayo y error. Se puede producir por una falta de desarrollo de las funciones ejecutivas o debido a alguna discapacidad que las afecte. Fomentar el desarrollo de estas estrategias de planificación y uso de herramientas es el objetivo de este punto de verificación.

Ejemplos de cómo poder llevarlo a la práctica son el uso de apoyos graduados que ofrezcan indicaciones para realizar una tarea (pautas para dividir sus objetivos en otros más pequeños y que puedan alcanzar o el uso de listas de plantillas y listas de comprobación con las que puedan seguir sus avances, establecer prioridades o temporalizaciones), el uso de invitaciones para que el alumnado se pare y piense (integrando en las tareas avisos para que se detengan y reflexionen sobre los siguientes pasos a seguir o incorporando llamadas para que expliquen su trabajo). También se pueden utilizar ayudantes competentes que favorezcan y organicen la toma de decisiones.

### *PV 7.3. Facilitar la gestión de información y de recursos*

En la resolución de problemas es fundamental saber gestionar la información y los recursos que tenemos disponibles pero algunos alumnos tienen esta capacidad limitada debido a alguna discapacidad o problemas de aprendizaje. Esta capacidad está asociada a la memoria de trabajo que “se concibe como un sistema cerebral que proporciona almacenamiento temporal y permite la manipulación de la información necesaria para tareas cognitivas complejas, interviniendo de forma relevante en los aprendizajes elementales” (BADDELEY, 1992, en LÓPEZ, M., 2014). Cuando está limitada, el alumno puede parecer desorganizado, olvidadizo o poco preparado (CAST, 2013).

Para los estudiantes, cuando no se están realizando actividades para desarrollar este tipo de capacidades, se pueden proporcionar organizadores gráficos o guías de estudio, indicaciones para que tomen nota de las informaciones más relevantes u ofrecerles

plantillas que les ayuden a recoger y organizar la información.

#### *PV 7.4. Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances*

Si en el punto anterior veíamos cómo proporcionar al alumnado opciones que faciliten la gestión de la información y los recursos, en este veremos cómo ofreciendo posibilidades para que puedan revisar los progresos que realizan pueden dirigir sus esfuerzos a la resolución de los problemas y a la mejora de los aprendizajes.

Si no se lleva a cabo esta retroalimentación, el aprendizaje no se puede producir. Los alumnos necesitan una idea clara de qué partes de los procesos que están realizando son correctas y cuáles no para encontrar la forma o las formas de realizarlo correctamente. Es importante que sea un feedback formativo, que permita al alumnado controlar sus progresos (CAST, 2013).

Algunos ejemplos que pueden ayudar a implementar esta retroalimentación son: la inclusión de preguntas o listas de comprobación que guíen la auto-reflexión sobre el proceso que se ha realizado; mostrarles representaciones con imágenes o gráficas, portafolios de los progresos que han realizado y los aspectos que han mejorado; o utilizando rúbricas de evaluación y presentado trabajos evaluados de otros alumnos. A modo de ejemplo, en la Tabla 4 se presenta una rúbrica para evaluar las habilidades de comunicación en la presentación.

**Tabla 4.** *Habilidades de comunicación en la presentación*<sup>11</sup>

CRITERIO	Muy adecuado (3)	Adecuado (2)	Básico/A mejorar (1)	Inadecuado (0)
<b>Habilidades verbales de comunicación: Volumen y tono voz</b>	Suficientemente alto y con tono de voz adecuado para ser escuchado por toda la audiencia	Suficientemente alto para ser escuchado por todos y tono de voz adecuado alrededor del 90%	Suficientemente alto para ser escuchado alrededor del % del tiempo por todos y/o tono inadecuado (monótono, aburrido)	Demasiado bajo ser escuchado por todos y excesivamente monótono
<b>Habilidades verbales de comunicación: Claridad en el habla</b>	Habla claro la práctica totalidad del tiempo.	Habla claro el 90-95% del tiempo, aunque se equivoca al pronunciar algunas palabras	Habla claro 85-90% del tiempo y pronuncia mal numerosas palabras	Poca claridad. A menudo masculla y pronuncia mal palabras
<b>Habilidades verbales de comunicación: Pausas y uso de “coletillas”</b>	Usa las pausas correctamente y al final de las oraciones. Utiliza frases completas en más del 95% ocasiones	Usa las pausas correctamente, aunque introduce algunas de forma inesperada/ inadecuada, utiliza en diversas ocasiones coletillas (um..., eh...etc).	Número de pausas inadecuado –por exceso o defecto-, introduce algunas en momentos inesperados o utiliza frecuentemente coletillas (um..., eh...etc). Utiliza muchas frases incompletas	No usa pausas de manera intencionada. Abuso de coletillas. Gran cantidad de frases incompletas
<b>Conducta no verbal: Postura y</b>	Espalda recta, postura relajada y confiada, establece	Postura erguida y establece contacto visual con todos, aunque se observan algunos	A veces mantiene postura erguida y mantiene contacto visual con la audiencia, pero menos del 90% del	No mantiene contacto visual y la postura

<b>contacto visual</b>	contacto visual con todos	indicadores de tensión/desinterés	de tiempo	corporal es inadecuada
------------------------	---------------------------	-----------------------------------	-----------	------------------------

<sup>11</sup> Fuente: GARCÍA-ROS, (2011), pág. 1062.

## **Pauta 8: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación**

Un segundo grupo de elementos dentro de este principio del DUA hace referencia a los medios de expresión y comunicación. No todas las formas de expresión son igual de válidas para todos los estudiantes. Por ejemplo, algunos prefieren o tienen menos dificultades para expresarse de forma escrita que oralmente. El objetivo de esta pauta es incorporar al currículum diferentes alternativas de expresión para que el alumnado pueda reflejar sus conocimientos o ideas.

### *PV 8.1. Usar múltiples medios de comunicación*

Ofrecer la posibilidad de expresar el conocimiento de diferentes formas —oral, escrita o con dibujos—, cuando el objetivo no es el aprendizaje de una determinada habilidad, por ejemplo la caligrafía, reduce las barreras para que un estudiante que pueda tener dificultades con la escritura pueda demostrar lo que ha aprendido. Pero también aumenta las oportunidades de aprendizaje del resto de los alumnos, al desarrollar un mayor repertorio de formas de expresión (CAST, 2013).

A modo de ejemplo, en la siguiente ilustración se puede observar cómo una de las profesoras observadas durante la investigación permite expresar de forma escrita o mediante dibujos a su alumnado los conocimientos sobre las palabras que contienen ciertos caracteres.



**Imagen 7.** *Diferentes formas de expresión del conocimiento*

Fuente: Investigación DUALETIC (2015).

### *PV 8.2. Usar múltiples herramientas para la construcción y la composición*

El uso de herramientas variadas permite que los alumnos puedan ajustar mejor sus capacidades a las demandas que se les solicitan. Si no se está aprendiendo a utilizar una determinada herramienta, por ejemplo, a dibujar polígonos con la escuadra y el cartabón, permitir el uso de otros mecanismos, programas o apps que amplíen las posibilidades que tiene el alumnado de expresar sus conocimientos y participar con éxito en su aprendizaje. Además, es una forma de preparar a los estudiantes para un futuro en el que dispondrán de diferentes opciones para la resolución de un problema.

Los ordenadores y tabletas con software y aplicaciones que permitan la utilización de correctores ortográficos, calculadoras, acceso a diccionarios, webs de referencia, etc. pueden resultar de utilidad para implementar este punto de verificación. Otra opción es facilitar al alumnado materiales manipulativos (plastilina, ábacos, bloques de álgebra, polígonos desmontables, etc.) sobre los que puedan actuar para presentar soluciones o reconocer los procesos que se siguen para llegar a un resultado concreto.

### *PV 8.3. Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y la ejecución*

Establecer niveles graduados de apoyo en el currículum que puedan ser utilizados con libertad por los alumnos y que les permitan alcanzar el dominio de un aprendizaje puede ser de gran ayuda para adquirir diferentes competencias, además de fomentar el desarrollo de la autonomía.

Estos diferentes niveles se pueden concretar proporcionando ayudantes que utilicen distintos enfoques para la resolución de un problema, que informen u ofrezcan diferentes tipos de retroalimentación, que gestionen el tiempo para la realización de las tareas... También se pueden ofrecer modelos que demuestren la solución de un problema utilizando diferentes estrategias, habilidades o enfoques.

Por ejemplo, en los cuentos digitales creados con Book Builder para la investigación se utilizaron dos tipos de mentores, unos que guiaban los procesos sintácticos (diferenciar tipos de palabras y las partes de la oración) y otros los semántico (significados de las palabras y preguntas para activar los conocimientos previos y sus relaciones con el contenido leído).

### **Pauta 9: Proporcionar opciones para la interacción física**

Dentro de este principio en el que se encuentra esta pauta, referido a la necesidad de utilizar diferentes medios para la acción en los procesos de interacción con la información y para demostrar que se ha logrado un aprendizaje, esta pauta y los puntos de verificación que la conforman, se refieren a la actividad física, a los distintos tipos de respuestas que puede dar el alumnado durante el proceso de aprendizaje para demostrar que lo ha logrado y a la utilización de recursos y herramientas de apoyo que pueden

permitir o apoyar el aprendizaje, como se expone a continuación.

### *PV 9.1. Variar los métodos para la respuesta y la navegación*

Los alumnos con discapacidades motóricas pueden tener dificultades con los materiales y las tareas que normalmente se utilizan en las aulas. Para reducir estas barreras y promover la igualdad de oportunidades, se deben proporcionar alternativas que permitan responder, seleccionar e interactuar con los materiales. En estos casos se pueden proporcionar algunas alternativas, por ejemplo, el uso de comandos de voz, tecnologías accesibles y la adaptación de los tiempos para las respuestas.

### *PV 9.2. Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo<sup>11</sup>*

Hacer efectiva la igualdad de oportunidades para el alumnado con discapacidades físicas no pasa sólo por proporcionarles acceso a las tecnologías de apoyo tenemos que asegurarnos de que éstas no generan barreras inadvertidas, por ejemplo, que sólo se puedan utilizar accionando el ratón. Por ello es necesario optimizar el acceso a las herramientas y tecnologías de apoyo proporcionando, por ejemplo, alternativas al uso del ratón, usando teclados alternativos o pantallas táctiles. En el Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT<sup>12</sup>) se puede encontrar un catálogo con productos y tecnologías de apoyo.

En síntesis, el modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje aporta una estructura organizada de principios, pautas y puntos de verificación que permiten su aplicación en la práctica para lograr contextos de enseñanza en los que tenga cabida la diversidad. Basándose en estos aspectos y en los ya señalados en los capítulos anteriores, DUA representa un cambio de mirada en los profesionales de la educación respecto de las características diferenciales del alumnado. Se hace necesario un currículum flexible, capaz de adaptarse a las necesidades, potencialidades y expectativas de los estudiantes en lugar de esperar que sean ellos quienes se adapten a un currículum rígido, a lo que se dedica el próximo capítulo.

<sup>1</sup> Fuente Traducción de [http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines\\_theorypractice](http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines_theorypractice)

<sup>2</sup> Unas herramientas útiles para la creación de mapas conceptuales son CmapTools y XMind, que además de relacionar conceptos permiten añadir imágenes, notas, ficheros, enlaces, etc. que permiten ampliar la información. Se encuentran disponibles en <http://cmap.ihmc.us/cmaptools/> y <http://www.xmind.net/>. Para la creación de infografías en la página <http://www.freeepik.es/> existen multitud de recursos gratuitos que se pueden descargar y editar.

<sup>3</sup> Bubbl.us es una herramienta que nos permite realizar esquemas de forma sencilla y que además ofrece la posibilidad de crearlos de forma colaborativa. También se pueden crear incompletos de forma que el alumnado pueda relacionar los nuevos contenidos con los conocimientos que ya tienen.

<sup>4</sup> Algunas plantillas que permiten su realización se pueden encontrar en Education Oasis: Graphic Organizers

(<http://www.educationoasis.com/>).

<sup>5</sup> Software creado por el CAST (<http://bookbuilder.cast.org/> y <http://udlstudio.cast.org/>) para elaborar textos electrónicos accesibles según los principios del DUA. Además de la posibilidad de incluir un glosario permiten la incorporación de contenidos en múltiples formatos, mentores que guían el proceso de lectura, preguntas, anotaciones para centrar la atención del alumnado sobre las ideas claves, etc.

<sup>6</sup> Ikonet es un diccionario visual que además permite reproducir las palabras y significados en español, inglés y francés. Está disponible online en <http://www.ikonet.com/>

<sup>7</sup> DCMP. <http://es.dcmp.org/>

<sup>8</sup> Recuperado de <http://empezandoconeldibujot.blogspot.com.es/2014/05/alzado-planta-y-perfil.html> (Consultado el 19/01/2016).

<sup>9</sup> NIMAS. National Instructional Materials Accessibility Standard <http://aem.cast.org/creating/national-instructional-materials-accessibility-standard-nimas.html#.VydKDdSLS6o>

<sup>10</sup> DAISY. Digital Accessible Information SYstem. <http://www.daisy.org/>

<sup>11</sup><sup>12</sup> CEAPAT. En esta dirección <http://www.ceapat.es/> se pueden consultar diferentes recursos, publicaciones y redes de ámbito nacional e internacional.

# Diseño del Currículum desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje

Por José Manuel SÁNCHEZ SERRANO  
Universidad Complutense de Madrid

---

“¿Por qué determinados estudiantes no aprenden o no desarrollan aprendizajes en el mismo grado que otros?” Esta cuestión, tan interesante como preocupante, puede ser contestada de forma muy distinta en función de dónde se ponga el foco del análisis. Algunas respuestas que se repiten frecuentemente en el discurso docente y en el de gran parte de la comunidad educativa son que los estudiantes “no se esfuerzan”, “no tienen interés” o, cuando se trata de alumnos con algún tipo de discapacidad o dificultad de aprendizaje, que “no dan para más”. Estas respuestas se sitúan en la línea de enfoques tradicionales que ponen todo el peso del fracaso escolar en el propio alumno, haciéndole responsable casi exclusivo de su falta de éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a sus características y capacidades personales que limitarían su posibilidad de desarrollar conocimientos y estrategias.

Sin embargo, como ya se ha explicado en el Capítulo Primero, 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):

“[...] las barreras para el aprendizaje no son, de hecho, inherentes a las capacidades de los estudiantes, sino que surgen de su interacción con métodos y materiales educativos inflexibles”.

(ROSE y MEYER, 2002, pág. vi).

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:

“[...] un currículum rígido condena a la exclusión a una población muy numerosa, no solo a la que presenta necesidades educativas especiales, y eso hay que corregirlo de inmediato en la educación obligatoria de una sociedad democrática”.

(CASANOVA, 2011, pág. 21).

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.

En contraposición a los currícula “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:

“[...] es uno de los enfoques más prometedores para asegurar que todos los alumnos puedan acceder a los contenidos y objetivos del currículo ordinario” [ya que] “favorece la eliminación de barreras físicas, sensoriales, afectivas y cognitivas para el acceso, aprendizaje y la participación de los alumnos. Esta nueva concepción de la accesibilidad es entendida como una condición imprescindible para garantizar la igualdad de oportunidades en el aula”.

Los currícula 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*”<sup>1</sup>:

“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”.

A lo largo del presente capítulo 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.

### **1. Objetivos de aprendizaje**

El primer elemento a considerar en la planificación curricular hace referencia al establecimiento de las metas u objetivos de aprendizaje que los estudiantes han de alcanzar. Los objetivos son un componente clave en el diseño del currículum, pues actúan como referente inicial para orientar la metodología y los medios que se utilizarán en la consecución de los mismos. Además, la definición de metas concretas que expresen claramente adonde se pretende llegar, permitirá delimitar las formas de evaluación más adecuadas (ROSE y MEYER, 2002).

En un diseño curricular de carácter inclusivo como el que se propone desde el DUA, los objetivos deberían estar definidos de tal forma que contemplen la diversidad del aula al completo, ofreciendo la oportunidad a todos los estudiantes de alcanzarlos de un modo u otro. Podría parecer que lo que se está proponiendo es simplificar aquello que los estudiantes deben aprender, “bajar el nivel” o “igualar por abajo”. Lejos de esta idea, lo que en realidad plantea el enfoque del DUA es la fijación de metas que no lleven asociadas barreras implícitas que dificulten o impidan al acceso al aprendizaje de una parte del alumnado. Sirva de ejemplo el objetivo “Realizar una exposición oral sobre el ciclo del agua a partir de la lectura de un texto”. La propia formulación tan específica del objetivo podría excluir *de facto* a muchos alumnos: ¿qué ocurre con aquellos que se ponen nerviosos al hablar delante de los compañeros o que tienen dificultades para hilar un discurso oral? ¿Qué alternativa para acceder a la información tienen aquellos otros con problemas para decodificar texto escrito o que desconocen el idioma? En definitiva, ¿qué oportunidades tienen estos alumnos para construir su aprendizaje y alcanzar el objetivo planteado? Tal como se afirma desde el CAST:

Los objetivos que se especifican con mucha precisión limitan las estrategias posibles para alcanzarlas, suprimiendo las soluciones creativas y limitando el número de personas que pueden intentar lograrlo.

(ROSE y MEYER, 2002, pág. 88).

Así pues surge la pregunta de ¿cómo puede un docente establecer metas de aprendizaje inclusivas que sean alcanzables para todas sus alumnas y alumnos? Desde la perspectiva del DUA, los objetivos deberían cumplir una serie de condiciones (HALL, MEYER y ROSE, 2012; MEYER, ROSE y GORDON, 2014; MEO 2008):

- Determinar cuál de las tres redes de aprendizaje (afectivas, de reconocimiento y estratégicas) es central para la consecución de la meta.
- Separar la meta de los medios necesarios para alcanzarla.
- Plantear un desafío para todos los estudiantes.
- Involucrar activamente al alumnado en la consecución de la meta.

¿Pero cómo se concretan estas condiciones en la práctica y se aplican en el momento del diseño del currículum y la planificación? Para explicarlo, a continuación se analizan las potenciales barreras presentes, por ejemplo, en un objetivo hipotético de Educación Primaria, utilizando como marco de análisis las cuatro condiciones mencionadas. El objetivo en cuestión pertenece al área de Música, se plantea en la última Unidad Didáctica del primer trimestre y está formulado como sigue: “Desarrollar motivación por la producción musical tocando un villancico con la flauta”.

### **Determinar la red de aprendizaje que principalmente está implicada en la meta**

Si bien en el Capítulo II se explicaba que las tres redes cerebrales implicadas en el aprendizaje funcionan de forma simultánea, se podrían considerar tres tipos de objetivos en función de la red que predomine: *afectivos* (redes afectivas), *cognitivos* (redes de reconocimiento) y *procedimentales* (redes estratégicas). **Es importante que al plantear un objetivo el docente reflexione sobre cuál es el verdadero propósito del mismo**, identificando el tipo de objetivo del que se trata y, por consiguiente, la red cerebral que predominará y que deberá poner en funcionamiento el alumno para alcanzarlo. En el ejemplo planteado existe una primera barrera muy evidente: no está claro cuál es el propósito de la meta. Por un lado, destaca el carácter afectivo del objetivo, ya que pretende que los alumnos desarrollen entusiasmo por producir música tocando un instrumento. Pero por otro lado, hace referencia a un aprendizaje de tipo visiblemente procedimental, pues establece que se debe tocar una pieza musical utilizando la flauta. ¿Cuál es el objetivo real del docente: que los niños aprendan a tocar la flauta, que aprendan a tocar un villancico o que aprendan a disfrutar produciendo música?

El hecho de reconocer la intención final de la meta va a permitir, a su vez, identificar aquellos aspectos que constituyen el *núcleo del aprendizaje* y que no pueden ser modificados, y aquellos aspectos que a pesar de guardar una relación directa o indirecta con dicha intención, son *secundarios y pueden flexibilizarse* para atender la diversidad del alumnado. Así, si el docente determina que su verdadero objetivo es afectivo pues

pretende que sus alumnos se entusiasmen por la producción musical, entenderá que las redes estratégicas son secundarias en este caso, por lo que podrá flexibilizar los aspectos procedimentales del aprendizaje, ofreciendo a sus alumnos la posibilidad de producir música de distintas formas (instrumentos alternativos, percusión corporal, canto...), y no necesariamente con la flauta, lo que podría suponer para aquellos alumnos poco diestros con este instrumento la pérdida de motivación o el rechazo absoluto a todo aquello que tenga que ver con la producción musical, obteniendo el resultado de aprendizaje contrario a lo que se pretendía.

## **Separar las metas de los medios para alcanzarlas**

Un error habitual por parte de los docentes a la hora de plantear un objetivo es pensar en el mejor modo (bajo su propio punto de vista) para que los alumnos alcancen dicho objetivo, estableciendo dicho modo como el único modo posible para lograrlo. Esta concepción que tanto se aleja de los currícula diseñados desde un enfoque inclusivo está tan integrada en la práctica docente cotidiana, que en muchos casos los alumnos solo tienen oportunidad de alcanzar las metas de aprendizaje a través de un único medio y utilizando un material concreto. El enfoque del DUA es crítico con este planteamiento, argumentando que:

“[...] la formulación de un objetivo no debería determinar los métodos y materiales para su consecución (Ej.: ‘Leer un capítulo sobre la fotosíntesis’), ya que algunos estudiantes podrían no ser capaces de usar esos métodos y materiales particulares, aún siendo competentes en otro tipo de situaciones de aprendizaje”.

(HALL, MEYER y ROSE, 2012, pág. 6).

En el ejemplo planteado se limita la forma de desarrollar motivación por la producción musical a una única opción: tocando la flauta. Más aún, el cumplimiento del objetivo está vinculado a que el alumno toque un villancico. Al ligar el entusiasmo por producir música a un único instrumento y a un único tipo de pieza musical, el docente está excluyendo a buena parte de sus alumnos. ¿Qué ocurre con los alumnos que no saben tocar la flauta o que están en proceso de aprender pero aún no son capaces de tocar una pieza completa? ¿Se motivarán para producir música cuando no pueden hacerlo de la única forma que se les ha dicho que deben hacerlo? Por otro lado, ¿podrán motivarse por tocar un villancico aquellos alumnos para los cuales significa poco o nada la Navidad debido a su origen cultural?

Para evitar que el planteamiento de los objetivos encorsete la forma en que los alumnos trabajan para alcanzarlos, el docente no debe especificar los medios y materiales necesarios, dejando esto para un momento posterior del diseño curricular. Libre de las ataduras que supone partir de objetivos excesivamente específicos, el docente podrá ofrecer distintas alternativas metodológicas y recursos didácticos variados que respondan a la variabilidad del alumnado, garantizando que todos pueden lograr el objetivo.

## **Plantear un desafío o reto para todos los estudiantes**

Dada la diversidad del alumnado en cuanto a capacidades, conocimientos previos o intereses individuales, un mismo objetivo podría resultar muy fácil de alcanzar para algunos estudiantes, mientras que otros podrían considerarlo un auténtico “Everest” imposible de escalar en el momento actual. Ya sea por el aburrimiento que puedan producir o por la desmotivación y sensación de incapacidad, los objetivos no deberían ser planteados especificando el nivel de desempeño que se espera que logren los alumnos. Por el contrario, desde el enfoque del DUA, en aras de respetar la diversidad del alumnado los docentes deberían “establecer metas que planteen retos apropiados para todos los estudiantes” (MEO, 2008, pág. 23).

Volviendo al ejemplo que ocupa a este apartado, el objetivo plantea un reto con un nivel de desafío muy concreto: los estudiantes han de tocar un villancico con la flauta. Este desafío es igual para todos, sin embargo ¿realmente supondrá un reto de aprendizaje para los alumnos que desde pequeños hayan asistido, por ejemplo, a una escuela de música o al conservatorio? En el caso de los alumnos que aún estén aprendiendo a tocar la flauta, ¿el reto se inscribe dentro de los límites de lo que pueden aprender a lo largo de la Unidad Didáctica o se excede de ella y necesitarían más tiempo?

El enfoque del DUA recoge el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), planteado por VIGOTSKY como el nivel justo para enfrentar una tarea donde ni es tan fácil de realizar que no requiera esfuerzo, ni sea tan difícil que no pueda lograrse. Para que una meta de aprendizaje plantee un reto, este debe situarse en la ZDP del alumno, lo que permitirá que se active el “*flow*”, el proceso, entendiendo este concepto como un sentido de implicación y mantenimiento de la atención en la tarea (ROSE y MEYER, 2002).

En definitiva, los objetivos de aprendizaje deberían definirse sin especificar el nivel de desempeño para que a la hora de diseñar las actividades o las evaluaciones estas puedan individualizarse de tal forma que supongan un reto para todos los alumnos.

## **Involucrar al alumno de forma activa en la consecución de la tarea**

El DUA pretende en última instancia que los estudiantes se conviertan en “aprendices expertos” (“expert learners”), es decir que sean capaces de orientar su propio aprendizaje de forma autónoma, siendo conscientes de sus fortalezas y capacidades y personalizando sus entornos de aprendizaje. En este sentido es esencial, por un lado, que los alumnos sean conscientes de lo que se espera de ellos, esto es, conocer cuáles son las metas de aprendizaje concretas que se van a trabajar; y, por otro lado, que aprendan a fijarse objetivos personales que se encuadren dentro de la meta curricular propuesta.

Para ello, siguiendo con el ejemplo propuesto, el docente podría dedicar un tiempo a hablar con los alumnos del objetivo, señalando explícitamente el propósito del aprendizaje (tocar una pieza con la flauta) y las conexiones entre la meta y otros elementos del currículum, como la evaluación o la metodología. Asimismo, podría alentar

a los alumnos a plantearse objetivos personales relacionados con la meta general. Por ejemplo, podría haber algunos que se marcasen como objetivo tocar de forma conjunta o grupal, así como otros que se fijasen pequeñas metas hasta aprenderse el villancico (primero el estribillo, después la parte más complicada...).

## **2. Evaluación**

Otro elemento clave en el currículum, que está estrechamente relacionado con los objetivos de aprendizaje, es la evaluación. Tradicionalmente la evaluación se ha concebido como el modo que tiene el docente de comprobar si los estudiantes han alcanzado los objetivos curriculares fijados y en qué grado han asimilado los contenidos, mediante la aplicación de una o varias pruebas. Enfoques más recientes abogan por evaluar no sólo el rendimiento final, sino también el progreso que el alumno realiza en su aprendizaje. Sin embargo, en ambos casos los procesos de evaluación se centran únicamente en el alumno, recayendo sobre éste todo el peso del éxito o fracaso del aprendizaje, y eximiendo de toda responsabilidad (por omisión) a aquello que se encuentra en la base del proceso de aprendizaje y que sirve para orientarlo: el diseño curricular.

El enfoque del DUA, por el contrario, propone poner el foco de la evaluación en el propio currículum. Un docente que pretenda poner en práctica diseños curriculares inclusivos que atiendan la diversidad del alumnado, en lugar de preguntarse “¿qué les ocurre a determinados alumnos que no son capaces de aprender con esta propuesta?”, deben cuestionarse “¿qué le ocurre a esta propuesta didáctica, que no posibilita el aprendizaje de determinados alumnos?”

Esto no significa que no deba evaluarse el aprendizaje del alumno. Lo que quiere decir es que en muchas ocasiones, si un alumno demuestra bajo rendimiento, ello podría deberse a que el diseño curricular no es inclusivo y no le permite desarrollar su aprendizaje o demostrar lo que sabe. Es por ello, que los docentes deben evaluar (también) sus programaciones y diseños curriculares, detectando las barreras presentes en dichos diseños que están obstaculizando el aprendizaje de determinados estudiantes.

Por otro lado, el enfoque DUA plantea que las evaluaciones inclusivas que contemplan la diversidad del alumnado deben cumplir cinco requisitos (MEYER, ROSE y GORDON, 2014):

- Ser continuas y centrarse en el progreso del estudiante.
- Medir tanto los resultados como los procesos.
- Ser flexibles.
- Evaluar lo que realmente pretenden evaluar.
- Involucrar activamente a los estudiantes e informarles de su aprendizaje.

A continuación se explica brevemente cada uno de estos requisitos.

## Evaluaciones continuas centradas en el progreso

En muchas ocasiones las evaluaciones tienden a focalizarse en el rendimiento del alumno, en el producto final, en aquello *que el estudiante es capaz de demostrar que ha aprendido*. Esta concepción de la evaluación, conocida como “evaluación sumativa”, pese a ser apropiada como forma de obtener información al finalizar un proceso de aprendizaje concreto, debido precisamente a ese carácter finalista va a ser inútil del todo para apoyar a los alumnos durante el proceso de aprendizaje. El *feedback* que reciben de una evaluación sumativa tanto docente como alumnos llega tarde y no sirve para reorientar el proceso de aprendizaje, en tanto en cuanto al final de una Unidad Didáctica, trimestre o curso ya no hay posibilidad de introducir cambios que faciliten el aprendizaje. ¿De qué le sirve a un alumno saber que ha obtenido un suspenso, un aprobado o un notable al final de una unidad concreta? ¿Qué utilidad tiene para el docente saber al final de dicha unidad que la propuesta didáctica planteada no ha posibilitado el aprendizaje de algunos de sus alumnos?

Frente a este enfoque, **el DUA apuesta por la utilización de “evaluaciones formativas” y de carácter continuo**, que proporcionen información sobre la evolución del aprendizaje del estudiante, sobre su progreso. Al contrario que la evaluación sumativa, la evaluación formativa proporciona al docente información en tiempo real acerca de si los alumnos están aprendiendo o no con la propuesta didáctica, lo que le va a permitir introducir sobre la marcha los cambios necesarios en la misma para posibilitar que estos tengan éxito en la consecución de los objetivos.

¿Cómo puede un docente medir el progreso de sus estudiantes? Algunas estrategias que puede utilizar para aplicar una evaluación de carácter formativo son:

- Hablar directamente con los estudiantes y observarlos mientras trabaja.
- Realizar mini pruebas de control de forma asidua, por ejemplo, pedirles que definan un concepto.
- Revisar el trabajo diario de los estudiantes (cuadernos o trabajos).
- Evaluar a los alumnos con instrumentos que recojan el trabajo continuo y el aprendizaje desarrollado por el alumno, como por ejemplo el portfolio.

### *Evaluaciones centradas tanto en los procesos como en los resultados*

En el punto anterior se ha resaltado la importancia de la evaluación formativa como modo de saber si los estudiantes están aprendiendo o no, con el fin de introducir las modificaciones oportunas en el diseño curricular. Sin embargo, una vez que el docente es consciente de que una propuesta didáctica no está funcionando, ¿en qué dirección han de ir dichas modificaciones? ¿Cómo saber qué tipo de cambios realizar de tal forma que la propuesta resultante sea más inclusiva que la original y apoye a todos los alumnos en su aprendizaje? La respuesta que da el DUA a estas cuestiones es que el docente evalúe los

procesos de aprendizaje de sus alumnos, es decir, “cómo aprenden”. Así, en su práctica cotidiana el docente debería fijarse en aspectos tales como las metodologías o tipo de actividades que más motivan a sus alumnos y que los hacen implicarse en mayor medida, en los tipos de agrupamiento con los que obtienen un mejor rendimiento en las tareas, o en los “andamiajes” más útiles para apoyar su aprendizaje.

Por ejemplo, de lo que se trata no es de conocer sólo si los alumnos están aprendiendo o no al realizar un trabajo por parejas, sino si con ese tipo de agrupamiento están aprendiendo más y mejor que haciéndolo individualmente o en pequeños grupos.

Además, este análisis permitirá al docente en su futuro inmediato diseñar o programar propuestas didácticas más inclusivas que apoyen los procesos de aprendizaje de los estudiantes desde el principio, *a priori*.

## Evaluaciones flexibles

Anteriormente en este apartado se ha hecho referencia a la evaluación como la forma de conocer aquello que los alumnos “son capaces de demostrar que han aprendido”. La clave de este tercer requisito de las evaluaciones según el enfoque del DUA recae sobre ese “ser capaces”. Hay ocasiones en que los estudiantes suspenden y sin embargo no se trata de que no hayan aprendido, sino de que no son capaces de demostrarlo a través de las pruebas planteadas por el docente o bajo las condiciones de aplicación que estas requieren. Por ejemplo, una prueba de evaluación que consiste en una redacción escrita sobre la fotosíntesis podría constituir un obstáculo para aquellos estudiantes que aún no hayan desarrollado fluidez en la expresión escrita, no permitiéndoles expresar sus conocimientos sobre el tema.

Desde el enfoque DUA, partiendo de la idea de que los estudiantes presentan diferencias individuales en la forma en que aprenden (como ya se explicó en el Capítulo II), se apunta que la misma prueba, aplicada de la misma forma y bajo las mismas condiciones, no puede ser realizada en igualdad de condiciones por todos los alumnos (ROSE y MEYER, 2002). Es por ello que el docente debería plantear evaluaciones flexibles que permitan expresar a todos los estudiantes lo que han aprendido. Así, ¿qué supone introducir flexibilidad en el diseño de la evaluación? Algunos ejemplos de ello son:

- Ofrecer *múltiples formas de evaluación*, que se adapten a las capacidades y necesidades de los distintos alumnos, dotando al proceso de flexibilidad tanto en la presentación (proporcionando distintos medios y apoyos para presentar la información y hacerlo en distintos formatos), como en la expresión (permitiendo a los alumnos expresar lo que saben a través de múltiples medios) y en la motivación y la implicación (dotando a la evaluación de un contexto que suscite el interés y la motivación). Retomando el ejemplo anterior, el docente podría ofrecer la posibilidad a sus alumnos de expresar lo que saben sobre la fotosíntesis no solo a través de una redacción escrita tipo examen, sino también a través de un dibujo con las fases a

modo de infografía o mediante una exposición oral utilizando un esquema.

- Ofrecer *flexibilidad en cuanto a las condiciones de aplicación de la prueba*. Por ejemplo, habrá alumnos que gracias a su capacidad para organizar y secuenciar ideas sean capaces de hacer una redacción sobre la fotosíntesis en media hora, mientras que otros no tan duchos en ello, necesiten más tiempo para su realización. En este punto, es importante pensar en todas aquellas variables relacionadas con las redes afectivas, ya que la evaluación suele provocar una fuerte carga emocional en los estudiantes que puede provocarles dificultades para expresar lo que saben, dificultades que podrían atajarse al “controlar” dichas variables afectivas. En el apartado “Objetivos de aprendizaje” de este mismo capítulo se ponía el ejemplo de tocar una pieza musical con la flauta; imagínese una prueba de evaluación que consiste en que los alumnos van saliendo al frente de la clase para tocar uno por uno. En el desempeño de esta prueba intervienen variables afectivas como la confianza que tiene el estudiante en sí mismo y sus habilidades, o el nivel de comodidad y seguridad que presenta para desenvolverse en situaciones con público. De este modo, en un mismo grupo es probable que haya alumnos con mayor soltura y decisión para actuar delante de sus compañeros, pero también otros que experimenten cierta ansiedad o vergüenza al tocar mientras el resto de sus compañeros les están mirando, lo cual podría llegar a derivar en fallos o incluso en “bloqueo”. Dada esta diversidad, ¿puede el docente flexibilizar las condiciones de aplicación de la prueba relativas a las variables afectivas mencionadas sin renunciar a evaluar aquello que quiere evaluar, de tal forma que estas no supongan una barrera o desventaja para una parte de los estudiantes? Por ejemplo, se podría dar la opción a todos los alumnos de tocar en el despacho del docente, sin estar sometido a la presión de hacerlo delante de sus compañeros. Incluso se les podría dar la opción de grabarse en vídeo tocando (bajo unas condiciones) para que, ya sea en directo, ya sea a través de una grabación y posterior visualización del vídeo en clase, todos los alumnos tengan la oportunidad de mostrar su trabajo al resto de compañeros. Una vez más, ofrecer múltiples opciones al alumnado diverso es la solución más equitativa.

La igualdad desde el enfoque del DUA no consiste en evaluar a todos los alumnos de la misma forma, sino garantizar que todos los alumnos van a poder participar en una evaluación a través de la cual sean capaces de demostrar el aprendizaje realizado.

### **Evaluaciones que miden lo que pretenden medir**

En ocasiones, las pruebas de evaluación planteadas fallan en medir el aprendizaje de los estudiantes debido a que, o no miden realmente aquello para lo que han sido diseñadas, o además de medirlo también miden una serie de procesos, estrategias o habilidades que, pese a ser importantes, no constituyen el núcleo esencial de los

contenidos a evaluar. Por ejemplo, ¿cuántas veces no están más preocupados los estudiantes por no cometer faltas de ortografía o mantener el orden, la limpieza y la claridad en un examen escrito de Historia que por demostrar realmente cuánto saben de Historia?

Los diferentes tipos de pruebas de evaluación (examen escrito, exposición oral, test de opción múltiple, etc.) tienen una serie de **restricciones inherentes** que hacen que el alumno, además de tener que saber el contenido o habilidad a evaluar, tenga que saber y poner en marcha una serie de procesos específicos necesarios para su realización. Por ejemplo, un test de opción múltiple exige que los estudiantes sepan discriminar, fijarse en los detalles, “separar el grano de la paja”; en cambio, un examen de desarrollo exige tener un nivel aceptable de expresión escrita, vocabulario y organización de ideas. Las características propias de cada prueba de evaluación hacen que estas sean más adecuadas para determinados alumnos y para medir determinados contenidos o estrategias. Entonces, ¿cómo puede un docente hacer frente a las restricciones de la evaluación? Una forma es, como ya se ha apuntado anteriormente, ofrecer flexibilidad en la forma de evaluar, tanto mediante la posibilidad de que los alumnos expresen su aprendizaje a través de distintos tipos de prueba, como mediante la flexibilización en las condiciones de aplicación.

Otra forma pasaría por la reflexión del docente sobre el objeto de evaluación: ¿qué aspecto es el que se quiere evaluar realmente y cuáles otros son secundarios? Reconociendo cuál es el conocimiento o habilidad principal que se desea medir, el docente podrá identificar aquellos otros procesos secundarios que están siendo exigidos por la propia naturaleza de la prueba, con el fin de **proporcionar los andamiajes necesarios para que el alumno no se disperse y centre su atención en el elemento principal a evaluar**. Por ejemplo, si en el área de Inglés el docente desea evaluar la competencia de los alumnos para escribir un texto e identifica que el objetivo principal de la evaluación es medir los aspectos relacionados con el uso de la gramática, quizá pueda plantearse permitir el uso de diccionarios para que los alumnos puedan focalizarse en cómo plantear estructuras gramaticales correctas sin tener que preocuparse excesivamente por el vocabulario (que para esta evaluación concreta sería algo secundario). Del mismo modo, si en el área de Matemáticas, la prueba de evaluación consiste en resolver problemas de geometría, se podría permitir a los estudiantes usar calculadoras, para no perder tiempo haciendo operaciones y poder centrarse en la resolución de las cuestiones planteadas. Distinto sería que las pruebas referidas tuviesen como objetivo principal evaluar el vocabulario o la competencia de cálculo del alumnado, en cuyo caso, lógicamente, no podría permitirse el uso de dichos apoyos.

Podría hacerse la crítica de que no deben evaluarse de forma fragmentada los aprendizajes de los alumnos, sino que es preciso evaluar de forma global ya que los estudiantes han de saber “hacer exámenes” y poner en marcha de forma simultánea diferentes procesos y aprendizajes. Ello es completamente cierto y más aún según la

concepción del “aprendiz experto” que tiene el DUA y que se ha referido anteriormente. Sin embargo, hay que entender que hasta que no se interiorizan determinados procesos, estos no van a poder realizarse al mismo tiempo que otros. Por ejemplo, cuando a un niño se le enseña a atarse los cordones de los zapatos, el niño va a necesitar poner los cinco sentidos en esta tarea y no va a poder ser capaz de hacer otra cosa al mismo tiempo, como mantener una conversación, hasta que interiorice ese aprendizaje. Del mismo modo, si a un estudiante que aún no ha interiorizado cómo se escriben correctamente las palabras, se le exige que se centre en no cometer faltas de ortografía a la hora de hacer un examen escrito sobre la Edad Media, el estudiante podría verse sobrepasado por la necesidad de atender a tantos estímulos y fallar en la prueba de evaluación.

### **Evaluaciones que involucran a los alumnos y aportan *feedback* orientado**

Imagínese el caso de tres estudiantes que, al final de una Unidad Didáctica, reciben las calificaciones de su evaluación: un 6,5 (bien), un 8 (notable) y un 4 (insuficiente). Más allá de la sensación de satisfacción o frustración que provoca conocer la nota obtenida, ¿qué utilidad tiene esta para el aprendizaje de los tres estudiantes? El modo en que se les está informando sobre su rendimiento, exclusivamente de forma cuantitativa, ¿les sirve para conocer qué aspectos del aprendizaje no han desarrollado suficientemente? ¿Les señala aquellos puntos fuertes que han sido capaces de demostrar? Para ambas preguntas la respuesta es un “no” rotundo. Existe una inercia en la tradición docente con respecto a la forma de evaluar que se traduce en evaluaciones que sólo informan cuantitativamente del resultado final de aprendizaje del alumno. Este *feedback* no es útil para los estudiantes, pues no fundamenta el porqué de la calificación numérica y no identifica los puntos fuertes y débiles del aprendizaje realizado, lo cual les permitiría introducir cambios en la forma en que se enfrentan al proceso de aprender con el fin de mejorar. El alumno que ha sacado un 4 en el examen es consciente de que tiene que mejorar... “¿pero cómo?”, se preguntará, “¿en qué he fallado?”. Por otro lado, algo habrá tenido que hacer bien para sumar 4 puntos, “¿pero el qué?”

Este enfoque tradicional de la evaluación es percibido por los estudiantes como una mera forma de “rendir cuentas” ante un agente externo (el docente, por ejemplo). La evaluación se vive desde una actitud pasiva, en el sentido de que el alumno siente que no es útil para su aprendizaje, sino solo como el modo de informar a otro de lo que sabe.

En contraposición a este enfoque, desde el DUA se apuesta por evaluaciones de carácter cualitativo que devuelvan al alumno un “*feedback* orientado” sobre el estado actual de su aprendizaje. El “*feedback* orientado” podría entenderse como aquella retroalimentación que informa sobre las fortalezas y las debilidades del aprendizaje realizado, indicando distintos modos de mantener los puntos fuertes y de mejorar los puntos débiles. Este tipo de evaluación permite que el alumno se involucre de forma activa, pues ya no se trata de demostrar el rendimiento ante un tercero, sino que sirve

como forma de apoyar el propio proceso de aprendizaje al estar orientada a la mejora. Del mismo modo, la evaluación enfocada al *feedback* orientado permite que el docente tome decisiones fundamentadas sobre los ajustes que son necesarios realizar en relación con el diseño curricular.

### 3. Metodología

Definidos los objetivos de aprendizaje y la evaluación a realizar, llega el momento de que el docente identifique aquellos métodos y estrategias que permitirán a los alumnos avanzar hacia la consecución de dichos objetivos y demostrar lo que aprendan. La metodología es el componente curricular por excelencia con el que el docente puede personalizar la enseñanza y atender la diversidad del aula, de tal forma que todos los alumnos puedan acceder al aprendizaje y alcanzar los objetivos propuestos.

Los enfoques más tradicionales y deterministas de la enseñanza parten del supuesto de que los alumnos son distintos en cuanto a aquello que pueden aprender, por lo que es necesario fijar metas diferentes en función de sus capacidades. Estos enfoques subyacen a aquellos planteamientos del Sistema Educativo que proponen itinerarios escolares diferenciados desde edades más o menos tempranas. Por el contrario, los enfoques de carácter inclusivo y que no sólo atienden la diversidad del aula, sino que la ponen en valor y la respetan, plantean que los objetivos de aprendizaje deben ser los mismos para todos los alumnos y señalan los métodos y estrategias docentes como aquello que realmente debe individualizarse para garantizar el aprendizaje. Los enfoques inclusivos se encuentran en la base de los Sistemas Educativos que apuestan por la comprensividad, esto es, que todos los alumnos estudien lo mismo durante el período de escolarización obligatoria.

El DUA se inscribe en estos últimos enfoques de carácter inclusivo, planteando que cuando los objetivos de aprendizaje están diseñados correctamente (tal como se ha descrito anteriormente en este mismo capítulo), todos los estudiantes pueden alcanzarlos si se utilizan los métodos más adecuados de acuerdo con sus capacidades y preferencias personales.

Dada la diversidad existente en la forma de aprender del alumnado, el CAST recomienda a los docentes utilizar métodos variados y flexibles, considerando las tres redes cerebrales implicadas en el aprendizaje (ROSE y MEYER, 2002). En la Tabla 1 se recogen algunos ejemplos de estrategias didácticas para apoyar el aprendizaje de los estudiantes a través de las tres redes.

**TABLA 4.** Estrategias didácticas según la red cerebral implicada.

Afectivas	Reconocimiento	Estratégicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Brindar opciones para elegir contenido y herramientas</li> <li>— Ofrecer niveles ajustables de reto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proporcionar múltiples ejemplos</li> <li>— Destacar las características</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proporcionar modelos flexibles de ejecución de habilidades</li> <li>— Brindar oportunidades para practicar con</li> </ul>

— Dar opciones para elegir recompensas	principales	apoyos
— Proporcionar opciones de selección de contextos de aprendizaje	— Ofrecer múltiples medios y formatos	— Dar <i>feedback</i> relevante del proceso
	— Apoyar el conocimiento previo	— Ofrecer oportunidades flexibles para demostrar habilidades

Fuente: Traducción propia a partir del original (ROSE y MEYER, 2002, pág. 109).

Sin embargo, la principal aportación del DUA en este sentido es el propio Marco que estructura el enfoque en tres Principios y varias Pautas y Puntos de Verificación (ver Capítulos III y IV). La aplicación de este marco en la práctica docente y su consideración a la hora de diseñar los métodos que van a orientar una determinada propuesta didáctica son una forma efectiva de atender la diversidad del alumnado y posibilitar el acceso de todos al aprendizaje. Es recomendable que el docente que desee seguir el enfoque del DUA, se familiarice con su Marco de aplicación, comprendiendo el trasfondo de las distintas Pautas y Puntos de Verificación así como sus implicaciones prácticas, lo cual le permita poner en marcha de forma efectiva el enfoque.

Más allá de los Principios, Pautas y Puntos de Verificación, el enfoque del DUA sostiene que, en general, las metodologías inclusivas que atienden a la diversidad del alumnado se caracterizan por (MEYER, ROSE y GORDON, 2014):

- Ajustarse continuamente para responder a las necesidades de los estudiantes.
- Estimular la creación de entornos de colaboración que incluyen a todo el alumnado.

### **Métodos que se ajustan para atender las necesidades del alumnado**

La metodología propuesta en el diseño curricular debería ser lo suficientemente flexible como para permitir al docente realizar las modificaciones necesarias sobre la marcha, si se diese el caso de estudiantes con dificultades para aprender a través de dicha metodología. Como puede deducirse, el ajuste de los métodos didácticos está estrechamente ligado a la evaluación continua y formativa de los procesos de aprendizaje, aspecto del que se ha hablado anteriormente en este mismo capítulo. Si el docente evalúa durante el transcurso de una lección la forma en que los alumnos están aprendiendo, detectando los puntos fuertes y débiles de la metodología que esté empleando, será capaz de hacer los ajustes adecuados que garanticen el aprendizaje de todos.

Una vez más, se recomienda en este punto utilizar como referente el Marco del DUA. Así por ejemplo, si al evaluar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes el docente detecta carencias en cuanto a motivación o compromiso, podría reforzar aquellos elementos que tienen que ver con las redes afectivas introduciendo en la metodología más aplicaciones de las Pautas correspondientes al Principio III.

### **Métodos basados en entornos de colaboración inclusivos**

Las metodologías tradicionales de enseñanza se han caracterizado por ser muy individualistas en el sentido de que apenas se daba oportunidad a los alumnos de interaccionar entre ellos para aprender de forma conjunta. Tradiciones docentes tales como no permitir mirar lo que está haciendo el compañero de al lado en su cuaderno (“¡Profe, fulanito está copiando!”) o no dejar a los alumnos hablar entre ellos, coarta la posibilidad de que estos puedan aprender unos de otros (y con otros), situando la fuente de los saberes exclusivamente en un agente externo (el docente).

Lejos de este enfoque, el DUA se apoya en las investigaciones que demuestran los beneficios de los métodos basados en el aprendizaje entre iguales, y propone convertir el aula en un espacio de aprendizaje inclusivo en el que los alumnos asuman un papel protagonista en la propia docencia. Así, recomienda al docente utilizar estrategias tales como la tutoría entre iguales o mentorazgo, los agrupamientos flexibles o el aprendizaje cooperativo, por ejemplo.

Por otro lado, desde el enfoque del DUA se plantea la conveniencia de diversificar los entornos de aprendizaje para favorecer la participación de todos los alumnos. Por ejemplo, podría haber alumnos tímidos o poco seguros de sí mismos a los cuales les costase participar en actividades planteadas en “gran grupo / clase”, pero que funcionasen muy bien en grupos pequeños o en parejas. Por otro lado, los medios digitales permiten otro tipo de participación y comunicación, por ejemplo a través de foros o blogs. La creación de un entorno de aprendizaje variado y flexible enriquecerá las posibilidades de aprendizaje de todos los estudiantes.

#### **4. Materiales**

El último componente del currículum a considerar es el tipo de material que utilizará el docente para implementar la propuesta didáctica diseñada. No es poco frecuente que los docentes, en lugar de utilizar los materiales didácticos como medios para alcanzar los objetivos, centren sus propuestas didácticas en un determinado material (el libro de texto, por ejemplo) y hagan girar todo el proceso de aprendizaje en torno a este. Además, lo habitual es que en la mayoría de las clases se utilice un solo tipo de recurso didáctico, predominando los materiales impresos (fotocopias, cuadernillos, libros de texto...) sobre otro tipo de recursos más flexibles y dinámicos (material audiovisual, medios digitales, material manipulativo...). Incluso cuando se tiene disponibilidad de una Pizarra Digital Interactiva (PDI) o una sala de ordenadores, en muchos casos el uso que se hace de estos recursos es similar al que se hace con los materiales tradicionales. Por ejemplo, utilizar la PDI para proyectar el libro de texto que están utilizando los alumnos o para reproducir música como si se tratase de un radio casete.

Los materiales que el docente usa en el aula cumplen un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, pues actúan como intermediadores entre el conocimiento y el alumno. Los recursos didácticos deberían, por tanto, facilitar el aprendizaje de los alumnos y no suponer un obstáculo o barrera. Según el enfoque del DUA, los materiales

que verdaderamente son útiles para apoyar al alumnado en su aprendizaje y que permiten adaptarse mejor a las necesidades y capacidades personales de cada uno, apoyan los procesos de aprendizaje relacionados con cada una de las tres redes cerebrales. Por ejemplo (MEYER, ROSE y GORDON, 2014):

- *Para apoyar la motivación y el compromiso:* materiales que permiten la elección de contenidos, incluyen diferentes niveles de reto o andamiaje y proporcionan múltiples opciones para generar y mantener el interés.
- *Para apoyar el acceso a la información y su comprensión:* materiales que incluyan apoyos como glosarios, traductores, hipervínculos a información relacionada u orientaciones para guiar el proceso de aprendizaje.
- *Para apoyar la expresión de los aprendizajes:* materiales que cuentan con herramientas para analizar, organizar y sintetizar información o que permiten demostrar lo aprendido de múltiples formas (escritura, audio, vídeo, dibujos...).

El enfoque del DUA recomienda la utilización por parte del docente de múltiples recursos didácticos de distinto tipo, con el fin de que los alumnos puedan utilizar aquellos con los que se sienten más cómodos y que les son más útiles para acceder al aprendizaje.

Desde la perspectiva del DUA, los materiales que permiten atender a la diversidad del alumnado, apoyando el diseño de currícula inclusivos son aquellos que (MEYER, ROSE y GORDON, 2014):

- Contribuyen a que el alumno alcance los objetivos de aprendizaje.
- Implican de forma activa a los alumnos en el propio proceso de aprendizaje.

## **Materiales que contribuyen a alcanzar los objetivos de aprendizaje**

Los medios tradicionales en formato impreso, como el libro de texto, son recursos rígidos que limitan la forma que tienen los estudiantes de acceder e interactuar con la información. Hasta la llegada de los medios digitales a las escuelas, los materiales impresos eran casi la única forma que tenían los docentes para presentar los contenidos. Además, el modo en que los alumnos podían expresar sus aprendizajes también se ceñía a la utilización de materiales de este tipo, como los cuadernos. La utilización exclusiva de este tipo de medios supone una barrera para el aprendizaje de aquellos alumnos con algún tipo de discapacidad o dificultad de aprendizaje (discapacidad visual o dislexia, por ejemplo), para el alumnado extranjero que desconoce el idioma, o para alumnos que aprenden mejor a través de otras vías.

Sin embargo, la incorporación de las TIC a las aulas permite tanto al docente como a los alumnos utilizar materiales digitales accesibles que apoyen a todos los alumnos en la consecución de los objetivos de aprendizaje. Gracias a las características inherentes de los medios digitales que los dotan de alto grado de flexibilidad (en el Capítulo V se aborda este tema con mayor profundidad), el docente puede diseñar materiales didácticos que

incorporen andamiajes para apoyar a los estudiantes en el reconocimiento y comprensión de la información, en la puesta en marcha de estrategias para expresar aprendizajes y en la forma en que se motivan y comprometen con el propio aprendizaje.

Algunos ejemplos de prestaciones que poseen los medios digitales y que el docente puede usar para andamiar el proceso de aprendizaje de los alumnos son (MEYER, ROSE y GORDON, 2014):

- *Para facilitar el acceso a la información:* soportes audio-visuales alternativos al texto, organizadores gráficos, listas de verificación, glosarios incorporados, enlaces o hipervínculos a información complementaria, etc.
- *Para mejorar la interacción de los estudiantes con el material:* opción de resaltar (color, subrayado, cursiva...), toma de notas, opciones para responder de múltiples formas (escribir un texto, grabar un audio o vídeo, hacer un esquema o dibujo...), etc.

Por último, los medios digitales facilitan el trabajo de los alumnos en proyectos de larga duración, ya que permiten ser modificados a lo largo de todo el proceso. Por ejemplo, con un procesador de texto digital se puede añadir información, modificarla, reorganizarla, corregirla... sin necesidad de empezar de nuevo la hoja, como sí que habría que hacer en un trabajo hecho con papel y bolígrafo.

## **Materiales que implican activamente a los estudiantes en su aprendizaje**

Los medios digitales permiten a los alumnos encontrar la información en una gran variedad de fuentes distintas, así como encontrarla en múltiples formatos más allá del texto. La posibilidad de poder contrastar información o de buscarla en el formato deseado, puede contribuir a motivar a los alumnos y a involucrarlos en su propio proceso de aprendizaje. Ya no tienen por qué limitarse a asimilar lo que viene recogido en el libro de texto o lo que dice el docente, sino que pueden participar activamente en la búsqueda y creación de contenidos. Por ejemplo, si un docente desea que los alumnos aprendan sobre los climas terrestres (mediterráneo, tropical, desértico, polar, etc.), frente a una opción encorsetada de trabajo con el libro de texto según la cual los alumnos deben leer los climas recogidos en este para posteriormente hacer un resumen o un cuadro comparativo, podría optar por utilizar ordenadores con acceso a Internet para que los alumnos fuesen ellos mismos los que investigasen sobre los distintos climas existentes, obteniendo una información más rica y variada y teniendo la oportunidad de acceder a ella también a través de fotos o vídeos.

Por otro lado, las herramientas digitales de comunicación y para compartir información, como los blogs o los foros, permiten a los alumnos construir conocimiento y ponerlo a disposición del resto de sus compañeros e incluso del mundo. Esta posibilidad tan en las antípodas del cuaderno de clase (que sólo leía el docente en el momento de

corregirlo), no solo permite a los alumnos exponer sus aprendizajes y acceder a los de sus compañeros sino que también les da la posibilidad de interactuar unos con otros, enriqueciéndose mutuamente. En definitiva, los medios digitales e Internet facilitan situar el aprendizaje a disposición de la comunidad educativa, dándole un sentido más social.

### ***5. Diseñando el currículum según el enfoque del DUA: Consejos prácticos***

A lo largo del capítulo se han descrito los aspectos relativos a los distintos componentes del currículum sobre los que debería reflexionar el docente a la hora de diseñar propuestas didácticas inclusivas, desde la perspectiva del DUA. Así, se han recogido las orientaciones del CAST para el planteamiento de los objetivos de aprendizaje, el diseño de los procesos de evaluación y la selección de los métodos y materiales más apropiados para “andamiar” el aprendizaje del alumnado.

Al docente que se está iniciando en la aplicación del enfoque DUA puede parecerle muy complejo enfrentarse a la tarea de diseñar el currículum siguiendo las orientaciones del CAST, dada la gran cantidad de aspectos a considerar. Efectivamente, diseñar un currículum inclusivo que contemple y recoja las capacidades diversas de los estudiantes y posibilite el acceso al aprendizaje de cada uno de ellos, es una labor difícil incluso para los docentes más experimentados. Sin embargo, como se ha planteado en las páginas anteriores, no es imposible. El diseño del currículum con un enfoque DUA debe ser asumido por el docente como un proceso continuo de aprendizaje y mejora sobre la propia labor docente; no debe vivirse con la angustia por diseñar el currículum “perfecto”, sino más bien con cierta inquietud por plantear propuestas didácticas cada vez más inclusivas desde el convencimiento de que posibilitar el aprendizaje de todos los alumnos es una cuestión de justicia social y equidad educativa, cuestión en la que el docente tiene un papel fundamental a través del diseño curricular.

En la práctica, el docente puede utilizar diversas estrategias y métodos para aprender sobre el enfoque del DUA al tiempo que lo utiliza para mejorar sus propuestas didácticas, dotándolas de un carácter más inclusivo. Algunas de estas estrategias pueden ser:

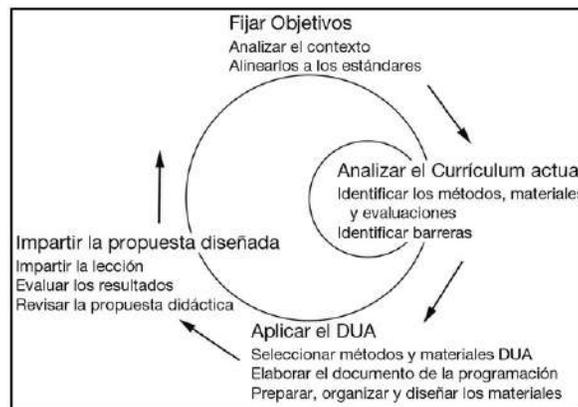
- Reflexionar sobre la propia práctica, analizando las fortalezas y las debilidades de los procesos de enseñanza-aprendizaje para atender la diversidad del alumnado.
- Promover la creación y participar en un grupo de trabajo estable, formado por compañeros docentes, dedicado a analizar las propuestas curriculares desde el punto de vista del Marco del DUA, promoviendo una “cultura del DUA” (ROSE, MEYER Y GORDON, 2014) dentro del centro.
- Someter la propia práctica docente a observación por parte de otros compañeros, tomando como referencia el enfoque del DUA y la atención que se hace de la diversidad en el aula, a modo de evaluación formativa que sirva para mejorar.

Estrategias de este tipo fueron utilizadas en el marco del Proyecto DUALETIC (2015),

durante la formación y el proceso de acompañamiento en el aula que el Equipo de Investigación realizó para facilitar a los docentes de tres colegios la aplicación del DUA en sus clases:

- *Observaciones de aula y reflexión sobre la propia práctica*: los investigadores del proyecto llevaron a cabo observaciones sistemáticas semanales de los docentes participantes, analizando la forma en que los Principios y Pautas del DUA estaban presentes en su práctica cotidiana. Se organizaron sesiones formativas grupales en las que los investigadores daban *feed-back* a los maestros y maestras a partir de la información recogida. Las observaciones servían como punto de partida para la reflexión y la auto-evaluación de la propia práctica, así como para apuntar mejoras.
- *Análisis de propuestas didácticas*: se llevaron a cabo sesiones de trabajo grupal en las que los docentes analizaban sus propias propuestas didácticas, identificando posibles barreras para el aprendizaje de determinados alumnos y planteando soluciones en la línea del enfoque DUA para hacerlas más inclusivas. Por ejemplo, dando ejemplos de aplicación de Pautas a una determinada actividad o trabajo.
- *Estudio del Marco del DUA*: para familiarizarse con los Principios, Pautas y Puntos de Verificación que estructuran el Marco del DUA y adquirir una mayor comprensión de los mismos, el equipo de investigación llevó a cabo sesiones formativas periódicas en las que se iban trabajando uno por uno cada uno de los componentes mencionados. Así, a partir de una Pauta o Punto de Verificación concreto, los docentes ponían en común lo que entendían que significaba, reflexionando sobre las implicaciones que ello tenía para su práctica, y pensaban en ejemplos y contraejemplos de aplicación de dicha Pauta o Punto de Verificación.

Por otro lado, el docente (o equipo docente) que quiera iniciarse en el diseño del currículum según la perspectiva del DUA, también puede considerar el método desarrollado por el CAST, que lleva el nombre de “*Planning for All Learners*” (PAL). Se trata de un proceso circular que consta de cuatro pasos (ver Figura 1):



**Figura 1.** Proceso PAL.

Fuente: Meo, 2008 (Traducción de los autores)

1. Fijar los objetivos de aprendizaje:
  - a. Analizar el contexto.
  - b. Alinear los objetivos con los estándares del currículum oficial.
2. Analizar el estado actual del currículum:
  - a. Identificar los métodos, materiales y evaluaciones que se están utilizando.
  - b. Identificar las barreras presentes para el aprendizaje en dichos componentes.
3. Aplicar el DUA:
  - a. Seleccionar los métodos y materiales DUA más adecuados que se utilizarán.
  - b. Elaborar el documento escrito de la programación (Unidad Didáctica o Programación General Anual, por ejemplo).
  - c. Preparar, organizar y, en su caso, elaborar los materiales.
4. Impartir la propuesta didáctica DUA diseñada:
  - a. Impartir la lección.
  - b. Evaluar los resultados.
  - c. Revisar la propuesta didáctica.

Por último, el CAST también ha desarrollado una herramienta para ayudar al docente en la evaluación y la reflexión sobre sus propias propuestas curriculares: “*UDL Curriculum Self-Check*”<sup>2</sup>. Se trata de una herramienta digital online y gratuita con la que el docente puede chequear el grado en que su currículum atiende la diversidad según el enfoque del DUA, valorando de 1 a 5 puntos si se cumplen o no una serie de supuestos en relación con los cuatro componentes: objetivos de aprendizaje, evaluación, metodología y materiales. Dicha herramienta contempla dos tipos de supuestos, formulados a modo de indicadores de evaluación:

- Indicadores que hacen referencia al propio diseño curricular y que pueden chequearse *a priori*, antes de implementar la propuesta didáctica, con el fin de identificar qué aspectos pueden mejorarse.
- Indicadores que hacen referencia a los resultados que la propuesta didáctica está teniendo en el proceso de aprendizaje de los alumnos, por lo que deben chequearse durante la implementación de dicha propuesta para introducir los cambios oportunos.

Para finalizar el capítulo, se incluye una tabla en la que se recoge la versión traducida de los indicadores originales planteados por el CAST en la herramienta. La tabla puede ser utilizada como instrumento para evaluar el diseño curricular, aunque se recomienda

que su utilización se acompañe de un proceso de reflexión que contemple todo lo expuesto a lo largo del capítulo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			
EVALUANDO EL CURRÍCULUM		ENTENDIENDO A LOS ESTUDIANTES	
1. Los objetivos de aprendizaje se presentan de forma flexible y variada. Ej.: Oralmente, impresos, con un gráfico...	1 2 3 4 5	1. Los estudiantes pueden plasmar sus propios objetivos de aprendizaje del modo más adecuado para ellos. Ej.: Grabándolos en audio, escribiendo, hablando con un compañero...	1 2 3 4 5
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).	1 2 3 4 5	2. Los estudiantes entienden cuál es el núcleo principal del objetivo. Ej.: Comprenden cuándo deben producir una redacción escrita y cuándo pueden usar otros medios para comunicarse.	1 2 3 4 5
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.	1 2 3 4 5	3. Los estudiantes no confunden el objetivo con los medios para alcanzarlo. Ej.: Los estudiantes saben que pueden presentar su trabajo de ciencias a través de texto, imágenes o vídeos.	1 2 3 4 5
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.	1 2 3 4 5	4. Los estudiantes entienden que no hay un camino específico para alcanzar el objetivo. Ej.: Algunos estudiantes, para realizar un proyecto de clase, optan por grabar un audio y otros por escribir sus ideas.	1 2 3 4 5

EVALUACIÓN			
EVALUANDO EL CURRÍCULUM		ENTENDIENDO A LOS ESTUDIANTES	
1. La evaluación mide el conocimiento y las habilidades que están directamente relacionadas con los objetivos de aprendizaje y la metodología.	1 2 3 4 5	1. Los estudiantes entienden que la evaluación está directamente relacionada con los objetivos de la lección. Ej.: Los alumnos pueden hablar con normalidad sobre los objetivos y explicar cómo sus tareas y evaluaciones contribuyen a alcanzarlos.	1 2 3 4 5
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.	1 2 3 4 5	2. Los estudiantes entienden que la evaluación es continua y les ayuda a alcanzar los objetivos de aprendizaje. Ej.: Los alumnos llevan al día sus portfolios recogiendo el trabajo realizado, ya sea en carpetas físicas o en carpetas digitales, a su elección.	1 2 3 4 5
3. Las evaluaciones son flexibles y proporcionan múltiples medios para que los estudiantes expresen lo que saben.	1 2 3 4 5	3. Los alumnos eligen sus métodos preferidos para expresar las habilidades y conocimientos adquiridos.	1 2 3 4 5
4. Los métodos de evaluación se alinean con las fortalezas y capacidades de los alumnos, permitiéndoles focalizarse en lo que han aprendido.	1 2 3 4 5	4. Los estudiantes eligen los métodos de evaluación más acordes con sus fortalezas y capacidades.	1 2 3 4 5

5. Cuando los andamiajes no están directamente relacionados con el objetivo de aprendizaje, la evaluación permite a los estudiantes usar dichos andamiajes. Ej.: Permitir conversores texto-audio para una evaluación de Historia o Ciencias, pero no cuando se evalúa la competencia para leer en voz alta.	1 2 3 4 5	5. Los estudiantes pueden utilizar los apoyos que necesiten cuando son evaluados, excepto cuando un apoyo está directamente relacionado con el objetivo. Ej.: Uso de un corrector ortográfico para la realización de una redacción argumentativa, pero no para una evaluación de ortografía.	1 2 3 4 5
--	-----------	--	-----------

<b>MÉTODOS</b>			
<b>EVALUANDO EL CURRÍCULUM</b>		<b>ENTENDIENDO A LOS ESTUDIANTES</b>	
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...	1 2 3 4 5	1. Los estudiantes con diferentes experiencias y conocimientos demuestran lo que saben, aprenden de otros y tienen la posibilidad de usar múltiples recursos para ayudarlos a desarrollar el conocimiento básico necesario, por lo que todos están preparados para aprender.	1 2 3 4 5
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...	1 2 3 4 5	2. Se destacan las características principales en literatura, matemáticas o ciencias, ayudando a los estudiantes a entender lo que es importante. Ej.: Resaltar palabras o frases en un texto digital o señalar las partes esenciales de un diagrama en papel.	1 2 3 4 5
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...	1 2 3 4 5	3. Cuando se presenta nueva información a los estudiantes, también se les proporciona orientaciones o pautas que les ayuden a analizar e incorporar esa información de un modo sistemático y convertirla en aprendizaje significativo y que puedan usar.	1 2 3 4 5
4. La asimilación y la transferencia del conocimiento se apoya con ayudas mnemotécnicas y con tareas prácticas de distintos niveles. Ej.: Listas de comprobación (“checklists”), trabajos y revisiones, organizadores gráficos para recordar, toma de notas...	1 2 3 4 5	4. Los estudiantes pueden aplicar los conocimientos adquiridos previamente a nuevas situaciones, ya que existen apoyos diversos para recordar y retener la información de forma que ésta sea útil.	1 2 3 4 5
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...	1 2 3 4 5	5. Los estudiantes seleccionan de entre una gran variedad de modelos aquellos que les parecen más útiles. Ej.: Ejemplos de diagramas, ejemplos de múltiples respuestas que demuestran que no hay una única opción correcta...	1 2 3 4 5
6. Se proporcionan oportunidades para practicar las nuevas habilidades de forma contextualizada. Ej.: Andamiajes para apoyar los subcomponentes del aprendizaje relativos a nuevas habilidades, orientaciones para suscitar la auto-reflexión sobre estrategias lectoras...	1 2 3 4 5	6. Cada alumno trabaja eligiendo el modo que le parece más adecuado, ya que el currículum proporciona diferentes tipos de opciones de trabajo que son compatibles con el objetivo de aprendizaje.	1 2 3 4 5
7. Se proporciona a los alumnos feedback continuo y relevante sobre su aprendizaje. Ej.: Presentaciones de trabajos entre compañeros de forma presencial y online, “portfolios” con posibilidad de intercambio de información docente-alumno y alumno-alumno...	1 2 3 4 5	7. Los estudiantes demuestran tener habilidades para auto gestionar su aprendizaje y aprovechan el feedback continuo y relevante que se les proporciona para revisar su trabajo y discutirlo con los compañeros.	1 2 3 4 5
8. El currículum incluye niveles de reto variados y ajustables. Ej.: Algunos alumnos necesitan que se les		8. El nivel de motivación y compromiso de los alumnos aumenta cuando el nivel de reto es	

proporcione la plantilla de una tabla o gráfico para rellenarla, mientras que otros pueden diseñarlos por sí mismos.	1 2 3 4 5	adecuado para cada uno de ellos. Ej.: El objetivo es alcanzable con apoyos.	1 2 3 4 5
9. Se incluyen recompensas externas y marcadores visibles de progreso. Ej.: Gráficos con el progreso del alumno o pegatinas para evidenciar logros.	1 2 3 4 5	9. Los estudiantes disfrutan viendo evidencias concretas de su progreso y seleccionando opciones concretas de recompensas.	1 2 3 4 5
10. Cuando los objetivos lo permiten, los estudiantes pueden seleccionar el contexto de aprendizaje en que desean trabajar. Ej.: En grupos o solos, con o sin el ordenador, etc.	1 2 3 4 5	10. Los estudiantes desarrollan auto-conocimiento sobre sus propios estilos de aprendizaje al elegir el contexto en que se desarrolla el mismo. Ej.: Usar auriculares en el ordenador para limitar el ruido o trabajar en grupos colaborativos tanto en clase como de forma online.	1 2 3 4 5

<b>MATERIALES</b>			
<b>EVALUANDO EL CURRÍCULUM</b>		<b>ENTENDIENDO A LOS ESTUDIANTES</b>	
1. Se utilizan medios múltiples y variados para presentar conceptos y contenido. Ej.: Texto, imágenes, gráficos, audio, vídeo y multimedia.	1 2 3 4 5	1. Los estudiantes usan diferentes medios y materiales que les apoyan en la comprensión de los conceptos y contenidos. Ej.: Diagramas, imágenes o texto.	1 2 3 4 5
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.	1 2 3 4 5	2. Los estudiantes entienden el tipo de material que les ayuda a aprender mejor según sus necesidades; utilizan formas alternativas de texto o audio. Ej.: Texto digital e impreso con conversor texto-voz o vídeos con subtítulos.	1 2 3 4 5
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...	1 2 3 4 5	3. Los estudiantes encuentran pocas barreras relacionadas con el lenguaje en el currículum, debido a que se incorporan traducciones y otras herramientas de apoyo. Ej.: Traducciones de palabras o pasajes, enlaces a diccionarios o definiciones contextualizadas...	1 2 3 4 5
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.	1 2 3 4 5	4. Los estudiantes usan herramientas de organización como rúbricas, listas de comprobación u organizadores gráficos para ayudarlos a entender conceptos y contenidos y hacer un seguimiento de su progreso. Ej.: Rúbricas para entender los elementos clave de un buen resumen, listas de comprobación	1 2 3 4 5
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...	1 2 3 4 5	5. Los estudiantes encuentran la cantidad correcta de andamiaje, reduciendo los apoyos y ofreciendo más libertad a medida que van adquiriendo competencia. Ej.: Un cuadro con 3 columnas y encabezados rellenos, una table con columnas y nada de texto, y el desafío de diseñar la tabla por sí solos.	1 2 3 4 5
6. Se proporciona a los estudiantes enlaces para acceder a páginas web clave para hacer trabajos, con apoyos para valorar críticamente dichas webs y para buscar de forma efectiva páginas en las que encontrar la información que se desea. Ej.: La herramienta “CAST Strategy Tutor Lessons”.	1 2 3 4 5	6. Los estudiantes usan enlaces a webs y pueden evaluar críticamente dichas webs. Ej.: Consideran el autor, la fuente de financiación o si es un sitio web comercial.	1 2 3 4 5

7. Los medios y materiales están diseñados para ayudar a los estudiantes a evaluar su propio progreso y promover la autoreflexión. Ej.: Comparar el trabajo a lo largo del tiempo en un portafolio digital, escogiendo su mejor trabajo o planteándose nuevas metas personales cada semana.	1 2 3 4 5	7. Los estudiantes se toman tiempo para parar y reflexionar sobre su propio aprendizaje y tienen éxito en la búsqueda de ayuda apropiada cuando no entienden algo. Ej.: Haciendo buenas preguntas o registrando palabras que les parecen difíciles en un glosario personal.	1 2 3 4 5
8. Los medios y materiales proporcionan apoyos y niveles de reto variados para atender las diversas capacidades y desafíos de los estudiantes. Ej.: Plantillas más estructuradas y completas frente a trabajos más abiertos.	1 2 3 4 5	8. Los estudiantes usan medios y materiales que les proporcionan el nivel de andamiaje y apoyo adecuado para aprender de forma exitosa. Ej.: Grupos de aprendizaje cooperativo donde los estudiantes asumen roles acordes con sus fortalezas.	1 2 3 4 5
9. Los medios y materiales son relevantes para la vida del alumnado y les ayudan a hacer conexiones personales. Ej.: Pedir a los estudiantes que compartan experiencias personales que se relacionan con una historia o trabajo de no ficción trabajado en clase.	1 2 3 4 5	9. Los estudiantes están motivados e involucrados en su aprendizaje porque perciben que los medios y materiales son relevantes para ellos. Ej.: El contenido es personalmente relevante o las herramientas de aprendizaje (como los ordenadores o reproductores de música) están presentes en sus vidas fuera de la escuela.	1 2 3 4 5

<sup>1</sup> Web del “National Center on UDL”: <http://www.udlcenter.org/aboutudl/whatisudl> (Consulta: 29/01/2016).

<sup>2</sup> UDL Curriculum Self-Check: <http://udlselfcheck.cast.org/> (Fecha de acceso: 28/09/2015).

# Recursos digitales y Diseño Universal para el Aprendizaje

Por José Manuel SÁNCHEZ SERRANO

Ana Isabel ARATHOON GIRÓN

Universidad Complutense de Madrid

---

Como ya se ha dicho anteriormente, durante mucho tiempo, los materiales didácticos en formato impreso han sido casi la única opción del docente y de los alumnos para enfrentar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, libros de texto, fundamentalmente, aunque también cuadernillos, mapas, fotografías o diagramas, han orientado de forma generalizada la docencia tradicional en las aulas. Estos materiales tradicionales de enseñanza se caracterizan por ser rígidos, en el sentido de que presentan la información a través de un registro fijo e inmutable, que solo permite al alumnado acceder a los contenidos y al aprendizaje utilizando una única vía (por ejemplo, la vía visual a través de la lectura en el caso de los textos impresos).

Debido a ambos factores, rigidez de los medios tradicionales y ausencia de variedad en cuanto a recursos materiales alternativos, los estudiantes han visto limitadas las posibilidades de aprendizaje en función de sus capacidades individuales para interactuar con dichos medios. Así, los alumnos con discapacidad visual, con dificultades de aprendizaje como la dislexia, con dificultades asociadas a la decodificación de palabras y a la comprensión lectora, o que son extranjeros y no conocen suficientemente el idioma de instrucción, podrían haberse visto excluidos del proceso de enseñanza-aprendizaje al no disponer de otro tipo de medios materiales distintos a los textos impresos, que les permitiesen acceder a la información utilizando otro tipo de capacidades alternativas a las relacionadas con la lectura.

Sin embargo, la progresiva implantación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los centros educativos, así como el diseño de Tecnologías Educativas y el desarrollo de software específico para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ponen a disposición de los docentes una variedad de medios para utilizar en la enseñanza más allá del libro de texto. Como se ha venido adelantando en capítulos

anteriores, los medios digitales presentan una serie de características asociadas a la flexibilidad, que los hacen más apropiados para adaptarse a las necesidades de aprendizaje individuales de los estudiantes frente a la utilización casi exclusiva de los medios impresos de enseñanza.

Desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), la selección y el tipo de medios materiales que el docente utiliza son vitales en lo que a atención a la diversidad en el aula se refiere (ROSE, MEYER y GORDON, 2014). En particular, las TIC van a cumplir un papel fundamental en este sentido. El CAST ha desarrollado múltiples herramientas digitales para apoyar al alumnado a alcanzar los objetivos curriculares, así como al profesorado en su labor docente.

En las próximas páginas, tras una breve exposición sobre el papel de los medios digitales para la aplicación del enfoque DUA, se presentan dos de dichas herramientas: *UDL Book Builder* y *UDL Studio*.

### ***1. El rol de las TIC en el enfoque DUA***

Como ya se ha recogido en el Capítulo Primero, el CAST nació con el objetivo de desarrollar tecnologías que potenciasen las posibilidades de aprendizaje del alumnado con diferentes discapacidades (ROSE y MEYER, 2002). En el CAST se apostaba por el diseño de tecnologías apropiadas que permitiesen acceder a los alumnos al currículo oficial y a los contenidos recogidos en los materiales tradicionales impresos. De este modo, se dedicaron al desarrollo de libros electrónicos a los que dotaron de características y funciones específicas, como un conversor texto-audio (“*text-to-speech*”). A medida que estos materiales fueron utilizados en las aulas, los investigadores del CAST se dieron cuenta de que las características específicas que habían sido incluidas en los libros electrónicos pensando en las necesidades de acceso de los alumnos con discapacidad, también eran utilizadas por el resto del alumnado para apoyar su aprendizaje. Además, comprobaron que los estudiantes con discapacidad obtenían mejores resultados utilizando estas lecturas digitales que al usar los textos impresos tradicionales (MEYER y ROSE, 2005). Este hecho llevó al CAST a plantearse que gran parte de las dificultades que presentaban los estudiantes para desarrollar aprendizajes encontraban su origen en la propia naturaleza de los medios materiales que se utilizaban de forma tradicional en el aula, los cuales resultaban excesivamente rígidos como para atender las diversas necesidades de acceso del alumnado. Desde entonces, el CAST ha centrado gran parte de sus esfuerzos en el diseño y desarrollo de software educativo digital para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Así pues, los medios digitales se configuran como un elemento de vital importancia para garantizar la atención a la diversidad en el aula según el enfoque del DUA. Sin embargo, ¿es posible aplicar el DUA en entornos de aprendizaje de bajo nivel tecnológico? ¿Qué limitaciones tienen los medios tradicionales para atender la variabilidad del alumnado? ¿Qué caracteriza a los medios digitales para hacerlos tan idóneos en lo que

a atención a la diversidad se refiere? A continuación se intenta dar respuesta a cada una de estas preguntas.

## ¿Qué ventajas y limitaciones tienen los medios de enseñanza tradicionales?

Los medios tradicionales de enseñanza como el discurso oral, el texto escrito o las imágenes tienen una serie de potencialidades y limitaciones que los hacen más o menos adecuados para presentar según qué contenido y para posibilitar el aprendizaje de según qué alumnos. Por ejemplo, una imagen puede ser más útil que un texto para suscitar una respuesta emocional en el alumno. Por otro lado, el discurso oral del docente podría ser un medio poco adecuado para facilitar el aprendizaje de alumnos con dificultades de atención, o que simplemente están cansados porque en el recreo han estado jugando, debido a la exigencia de mantener la escucha activa de forma continuada.

Los medios tradicionales más frecuentemente usados en el aula son el habla o discurso oral, el texto escrito y las imágenes. En la Tabla 6 se recogen las principales ventajas y limitaciones que presentan estos tres medios tradicionales en relación con el aprendizaje:

**Tabla 6.** *Ventajas y limitaciones de los medios tradicionales de enseñanza*

	<b>Ventajas</b>	<b>Limitaciones</b>
<b>Habla / Audio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Enorme poder expresivo.</li> <li>— Provoca distintos efectos en la audiencia al variar la entonación, el ritmo y el volumen o nivel de la voz.</li> <li>— Se apoya en el lenguaje no verbal.</li> <li>— Permite interactuar con la audiencia en base a su respuesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Transitoriedad: lo oído se olvida rápidamente.</li> <li>— Exige un elevado esfuerzo para mantener la atención continuada.</li> </ul>
<b>Texto escrito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ofrece un registro permanente.</li> <li>— Permite extender el conocimiento a audiencias lejanas en el espacio y el tiempo.</li> <li>— Es revisable y mejorable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Carece de expresividad.</li> <li>— Los diversos tipos de texto requieren la aplicación de distintas estrategias para su uso, lo cual es complicado para determinados alumnos.</li> </ul>
<b>Imagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Inmediatez y totalidad: comunica toda la información a la vez.</li> <li>— Capacidad de conducir emociones y sentimientos.</li> <li>— No requiere decodificación.</li> <li>— Simplifica la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En ocasiones es necesario cierto conocimiento y práctica para desentrañar las convenciones que la rigen.</li> <li>— Dificultad para expresar contenidos abstractos, filosóficos o conceptuales.</li> </ul>

Fuente: Elaboración de los autores a partir del análisis realizado por ROSE y MEYER (2002, págs. 44-61).

En el Capítulo V, al hacer referencia a cómo plantear la selección y uso de los materiales en el proceso de diseño del currículum según el enfoque del DUA, se estimulaba al docente a no utilizar un único medio en su labor profesional, sino a combinar el uso de múltiples medios que permitan a los diferentes alumnos acceder a la información y al aprendizaje a través de varias vías (visual, auditiva o táctil, por ejemplo) y poner en marcha distintas capacidades que enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo, no solo se verían beneficiados los alumnos con algún tipo de

discapacidad, sino que todos los estudiantes ganarían en cuanto a oportunidades de desarrollar aprendizajes de múltiples formas y a partir de múltiples recursos. Por el contrario, el uso de un único medio empobrecería el aprendizaje de buena parte del alumnado, tal como afirman los investigadores del CAST:

“Incluso los estudiantes que son capaces de acceder al texto impreso están perdiendo [oportunidades de aprendizaje], ya que sabemos que hay medios más adecuados para comunicar ciertos contenidos”.

(ROSE y MEYER, 2002, pág. 62).

El uso simultáneo de medios diversos para presentar la misma información o trabajar los mismos aprendizajes permite combinar las potencialidades de dichos medios, al tiempo que se contrarrestan las limitaciones de cada uno de ellos. Sin embargo, tener disponible la misma información en múltiples formatos y medios tradicionales puede suponer un sobreesfuerzo para el docente, así como un sobrecoste en recursos. Es en este punto donde cobran importancia las TIC.

### ¿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 (ver Tabla 7) (ROSE y MEYER, 2002).

**Tabla 7.** *Características de los medios digitales*

Característica	Descripción	Ejemplos
<b>Versatilidad</b>	Capacidad para mostrar la información en múltiples formatos (texto, audio, imágenes, vídeos) y para combinarlos.	— Incluir subtítulos en un vídeo. — Presentar información a través de un texto y también con una pista de audio.
<b>Transformaciones dentro de un medio</b>	Capacidad para hacer ajustes en la forma en que se presentan los contenidos.	— Aumentar o disminuir la velocidad de reproducción o el volumen de un audio o vídeo. — Modificar el

<b>Transformabilidad</b>			tamaño del texto de una web.
	<b>Transformaciones de medio a medio</b>	Capacidad para transferir el contenido de un medio a otro.	— Conversor texto-audio (“ <i>text-to-speech</i> ”) o viceversa. — Impresoras 3D que transforman diseños digitales en objetos tridimensionales.
<b>Capacidad para ser marcados</b>		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 alumnos, etc.	— Resaltar texto en color, en cursiva, en negrita... — Herramienta para hacer comentarios en un procesador de texto. — Reproductores de vídeo que permiten hacer marcas de posición.
<b>Capacidad para ser puestos en red</b>		Posibilidad de interrelacionar unos contenidos con otros, permitiendo pasar de unos a otros casi instantáneamente.	— Hipervínculos a otras partes de un documento o a una página web o vídeo. — Enlaces a diccionarios (glosarios) o traductores simultáneos incorporados.

Fuente: elaboración de los autores a partir del análisis de ROSE y MEYER (2002).

Estas características facilitan que el docente pueda presentar la información a través de múltiples formatos, ahorrando tiempo y recursos en comparación con los que hubiera necesitado para obtener el mismo resultado si hubiese usado medios tradicionales.

Dicho esto, es necesario remarcar que el uso de los medios digitales no garantiza por sí mismo la mejora de los procesos de aprendizaje, aunque, dadas las características referidas anteriormente, ofrece al docente una excelente oportunidad para individualizar la enseñanza y atender de esta forma la diversidad del alumnado.

### ¿Es imprescindible el uso de las TIC para aplicar el enfoque del DUA?

Teniendo en cuenta todo lo expuesto hasta el momento, la cuestión sobre la necesidad de las tecnologías para aplicar el DUA parece tener una respuesta evidente. Así, se han venido señalando las ventajas que tienen las TIC frente a los medios de enseñanza-aprendizaje tradicionales para adaptarse a las capacidades y necesidades individuales de los alumnos. Ello puede llevar a afirmar que, efectivamente, las TIC no sólo cumplen un papel fundamental en el DUA, sino que su uso es estrictamente necesario para poder implementar el enfoque. Este planteamiento es defendido por autores como EDYBURN

(2010), para quien el motivo por el que es posible aplicar el DUA en la actualidad y no hace unos años, se encuentra en las posibilidades de personalización del aprendizaje que ofrecen los medios digitales gracias a su flexibilidad, que posibilita la presentación de los contenidos en múltiples formatos y permite a los estudiantes expresar lo que saben de formas diversas. De hecho, este autor llega a plantear que sugerir que el DUA puede aplicarse sin el uso de las TIC es una manera de mantener el *status quo* en las aulas.

Así, como se ha apuntado en trabajos anteriores, tecnología y DUA son considerados por buena parte de los expertos un tándem (véase ALBA, ZUBILLAGA y SÁNCHEZ-SERRANO, 2015). Sin embargo, los propios creadores del enfoque tienen una posición más moderada en relación con este aspecto. Desde el CAST, a pesar de reconocer el papel fundamental de los medios digitales para aplicar el DUA, no prescriben su uso como un requisito estrictamente indispensable (CAST, 2011), aunque sí altamente recomendable. En palabras de los propios investigadores del CAST (HALL, MEYER y ROSE, 2012, pág. 7):

“Aunque la tecnología puede ser un factor importante en la implementación del DUA, no es un requerimiento. Se entiende que muchas escuelas tienen ordenadores obsoletos, software escaso o un acceso insuficiente a salas de ordenadores para los docentes que quieren aprovechar las ventajas de las tecnologías para implementar sus currícula. Si bien esta brecha entre aplicabilidad y acceso es a menudo una fuente de frustración, también se pueden lograr excelentes aplicaciones del DUA sin tecnología [...]”.

A lo largo del Capítulo IV, al desarrollar el Marco del DUA, se han expuesto distintos ejemplos de aplicación de los Principios y Pautas, muchos de los cuales no hacían referencia a la tecnología. Asimismo, pueden encontrarse multitud de experiencias de aplicación del DUA sin uso de tecnología en las obras de ROSE, D. H., GRAVEL, J. W. y DOMINGS, Y. (2012). *Universal Design for Learning “Unplugged”*: Applications in Low-Tech Settings y en HALL, T., MEYER, A. y ROSE, D. H. (Eds.). *Universal Design for Learning in the Classroom*. Practical applications. New York: The Guildford Press.

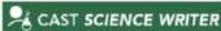
Dada la importancia que tienen los medios digitales en el enfoque del DUA, este capítulo se centrará en describir algunas herramientas digitales diseñadas por el CAST según los principios del DUA para apoyar la atención a la diversidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## **2. 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). En

la Tabla 8 se realiza una breve descripción de algunas de las principales herramientas del CAST.

**Tabla 8. Herramientas digitales DUA diseñadas por el CAST**

Herramienta	Descripción
	Permite al docente evaluar propuestas didácticas (unidades, sesiones, currícula...) a partir de un conjunto de indicadores referidos a los distintos componentes del currículum: objetivos, metodología, materiales y evaluación. Ver Capítulo V de este libro para más información.
	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.
	Herramienta para el diseño de lecturas digitales que ofrece la posibilidad de añadir texto, imágenes, pistas de audio, videos, 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.
	Permite al docente diseñar recursos digitales que incluyan texto, imágenes, videos, 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.
	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.
	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.

Fuente: elaboración de los autores a partir de las herramientas alojadas en la web del CAST<sup>1</sup>.

Además de las herramientas digitales referidas, el CAST también ha desarrollado otros recursos que ofrecen acceso a contenidos específicos, diseñados según los principios del DUA. Dichos recursos no son herramientas para el diseño de contenidos, a diferencia de las recogidas en la tabla anterior, sino que se tratan de aplicaciones finales para su uso directo por parte del alumnado durante el proceso de aprendizaje. Estos recursos se recogen en la Tabla 9.

**Tabla 9. Recursos digitales DUA diseñados por el CAST**

Herramienta	Descripción
	Repositorio de textos literarios clásicos, digitalizados siguiendo el enfoque del DUA, incluyendo distintos andamiajes, como ayudantes y glosarios. Entre los libros disponibles, se encuentra en castellano “El Lazarillo de Tormes”, diseñado por la Dra. Carmen Alba Pastor.



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.

Fuente: elaboración de los autores a partir de las herramientas alojadas en la web del CAST<sup>2</sup>.

Para poder acceder a cualquiera de las herramientas o recursos es necesario abrir una cuenta de usuario en CAST<sup>3</sup>. Hacerlo tiene muchos beneficios, ya que da acceso a todas las herramientas digitales referidas disponibles. Esta cuenta tiene que estar vinculada a un correo electrónico. Para poder suscribir una cuenta con CAST es necesario proporcionar información personal básica. CAST, de una forma inmediata, envía un correo de confirmación de la cuenta para poder activar el acceso a las herramientas.

Si bien cualquiera de las herramientas y recursos recogidos en la Tabla 8 son útiles para apoyar diferentes aspectos de la labor docente, resultan de especial interés las tres herramientas destinadas al diseño de contenidos y materiales didácticos basados en el enfoque DUA: *UDL Curriculum Toolkit*, *UDL Studio* y *UDL Book Builder*.

*UDL Curriculum Toolkit*, puede que se trate de la herramienta más completa y con mayor potencial para generar materiales accesibles de entre todas las diseñadas por el CAST. De hecho, es la herramienta que desde dicha organización han utilizado para el desarrollo de la versión digital del libro “Universal Design for Learning: Theory and Practice”<sup>4</sup> o para el diseño de la web de presentación del recurso “iSolveIt”<sup>5</sup>. Si bien puede reconocerse la potencialidad de la herramienta para la generación de recursos, también ha de señalarse que su uso es “ligeramente” más complejo en comparación con *UDL Studio* y *UDL Book Builder*, excediendo la descripción de sus características y modo de uso del propósito de este capítulo. Y se resalta la palabra “ligeramente” porque todas las herramientas del CAST, incluyendo *UDL Curriculum Toolkit*, son muy intuitivas y no requieren conocimientos informáticos específicos para su utilización, lo que las convierte en una opción muy interesante y adecuada para la gran mayoría del profesorado y del resto de profesionales pertenecientes a la comunidad educativa.

Las tres herramientas ofrecen la oportunidad de presentar los contenidos en múltiples formatos (texto, audio, vídeos, imágenes) y disponen de diferentes características o prestaciones que pueden ser incluidas en el diseño del material para apoyar y facilitar la interacción del alumnado con dicho material, así como para proporcionar un andamiaje adecuado que posibilite y enriquezca el proceso de aprendizaje. Es importante tener en cuenta quién será la audiencia final (el alumnado destinatario, por ejemplo) del material que se esté diseñando para determinar el nivel y los andamiajes apropiados que permitan a los estudiantes alcanzar las metas de aprendizaje propuestas. Como ejemplo de los distintos apoyos y características integradas en estas herramientas, en la Tabla 10 se han recogido las correspondientes a *UDL Studio*, añadiendo una breve descripción de cada una de ellas.

**Tabla 10. Características y andamiajes de la herramienta UDL Studio**

Característica		Descripción
Contenidos en múltiples formatos	 <b>T</b> Texto	La plataforma otorga al docente toda la flexibilidad necesaria para modificar el tamaño, color y estilo del texto.
	 Audio	Una pista de audio puede ser una eficaz forma de complementar los contenidos. Por ejemplo, un efecto sonoro, una pieza musical relacionada o una grabación de un discurso famoso pueden ayudar a que el texto y el contenido cobren vida y de esa forma ayudar a los estudiantes a comprender la información.
	 Imagen	Las imágenes pueden ser utilizadas por los docentes para apoyar la comprensión de los alumnos, complementando el significado del texto o el audio.
	 Video	Un video puede mostrar información más profunda que un texto por sí solo y muchas veces actúa como elemento motivador para los estudiantes. Es importante a la hora de insertar un video en el material diseñado, incluir soportes como por ejemplo subtítulos de audio para asegurar que el mismo sea más accesible. Tanto en el caso de videos disponibles en la web como en el caso de que el docente decida crearlos, los videos son una excelente opción para complementar los contenidos y hacer más interesantes los materiales didácticos.
Andamiajes	 Glosario	Los glosarios permiten al usuario incorporar nueva terminología no sólo con sus respectivas definiciones en texto, sino también complementando la información utilizando videos, imágenes o animaciones.
	 Ayudantes	Los ayudantes o mentores pueden apoyar, motivar y orientar a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. El docente puede introducir diferentes niveles de apoyo a través de los ayudantes, los cuales pueden desempeñar diferentes roles para apoyar la interacción del alumnado con los contenidos.
	 Destacar y comparar información importante	Esta característica permite a los estudiantes destacar en color la información importante con el uso de un resaltador. Además, en caso de que el docente haya señalado pasajes durante la fase de diseño del material, los alumnos pueden activar o desactivar la visualización de dicho resaltado, así como contrastarlo con la información destacada por ellos mismos.
	 Notas	Es importante recordar que no todos los estudiantes logran determinar cuáles son los conceptos principales a la hora de aprender. Las anotaciones permiten a los docentes explicar conceptos e ideas referidas en los contenidos, de tal forma que los estudiantes puedan focalizar la atención en ello, o relacionar la información con los conocimientos previos y las experiencias vitales del alumnado.
	 Texthelp	El conversor texto-audio que incluye la herramienta permite a los estudiantes escuchar el texto completo o los pasajes o palabras que seleccione, apoyando el proceso de lectura.
Evaluación del aprendizaje	 Pregunta y respuesta	Se trata de una pregunta abierta que el estudiante debe responder. El docente puede incluir “comienzos de frase” que actúen como pie para apoyar la respuesta de los alumnos. Además, estos pueden contestar a la cuestión de múltiples formas: escribiendo un texto, dibujando, grabando un audio o cargando un archivo.
	 Pasaje incompleto	Se presenta a los estudiantes un pasaje concreto del texto en el cual faltan algunas palabras clave identificadas por el docente. Un menú desplegable aparece en la pantalla con posibles respuestas. Los pasajes incompletos pueden ayudar a evaluar las habilidades de comprensión del contenido o bien del vocabulario, dependiendo de las metas específicas de aprendizaje definidas.

	 <b>Elección múltiple</b>	lista de respuestas (lo que se conoce como “tipo test”). El docente también puede integrar comentarios útiles a modo de feedback que indiquen por qué la opción seleccionada por el alumnado es correcta o incorrecta.
	 <b>Puntúa</b>	Esta característica permite al estudiante valorar cómo le está resultando la experiencia de aprendizaje, seleccionando el emoticono que mejor refleje su estado de ánimo e interés por los contenidos. Estas valoraciones pueden ayudar a los educadores a mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, introduciendo las modificaciones necesarias en aquellas secciones con peores puntuaciones.
<b>Andamiaje para el docente</b>	<b>Apoyo DUA</b>	La herramienta guía al docente en la aplicación del enfoque del DUA en el material que está diseñando. Activando esta opción, el docente puede acceder a una fundamentación teórica de cada una de las características, así como a una variedad de ejemplos que le sirvan como modelo en el desarrollo del material.
	<b>Análisis</b>	El icono de análisis, es una característica muy útil para los docentes durante la fase de diseño. Permite hacer un análisis inmediato del material diseñado, determinando la proporción de elementos de cada tipo (andamiajes, formato del contenido, cuestiones de evaluación) que se han introducido, así como el nivel de equilibrio de los mismos en cuanto a su propósito (apoyo, desafío o reto y evaluación). Así, muestra dónde hay oportunidades de incorporar más elementos DUA para mejorar el material diseñado.

Fuente: Elaboración de los autores.

Como puede concluirse, los materiales desarrollados con *UDL Studio* dan la oportunidad a los estudiantes de interactuar de forma más activa con los contenidos y de desarrollar aprendizajes de forma autónoma e individualizada. Como se verá a continuación, una de las diferencias más notorias entre esta plataforma y *UDL Book Builder* es que tiene una interfaz con un aspecto gráfico menos infantil, lo que hace que esta herramienta sea muy adecuada para su utilización en los diferentes niveles del sistema educativo.

Debido a que estas herramientas han sido desarrolladas por el CAST en el contexto de EE.UU., todas ellas están diseñadas en inglés. Esto no debería suponer un problema para su aplicación en español, ya que el contenido incluido en el material resultante del proceso de diseño (texto, audio, vídeos, preguntas, andamiajes, etc.) puede introducirse en el idioma que desee el docente. Sin embargo, una de estas herramientas, *UDL Book Builder*, ha sido traducida al completo en español y portugués debido al grado de internacionalización de la misma, cuyo uso se ha extendido por buena parte de los países de América del Sur y Central. Dada su facilidad de uso, así como su utilidad para apoyar el desarrollo de la competencia lectora del alumnado en los primeros cursos de la enseñanza obligatoria, a continuación se describe dicha herramienta más detalladamente.

### 3. *UDL Book Builder*

*Book Builder* es una herramienta que permite diseñar libros digitales aplicando los Principios y Pautas del DUA. Se trata de una herramienta de trabajo y estudio que ayuda a convertir el aprendizaje en una actividad divertida, interactiva y más significativa. La

herramienta incorpora recursos que ayudan a comprender más a fondo los Principios y Pautas del DUA y gracias a sus características y andamiajes permite mejorar la experiencia de aprendizaje de todos los estudiantes. Esta herramienta brinda mucha flexibilidad a la hora de trabajar los contenidos, pues permite modificar y personalizar distintos aspectos del material para dar respuesta a las diversas preferencias y habilidades de los estudiantes.

La herramienta *Book Builder* está más orientada para ser usada en los cursos inferiores de la educación obligatoria, puesto que una de sus utilidades principales es apoyar el proceso de adquisición y desarrollo de la competencia lectora. Además el diseño de la propia herramienta presenta una interfaz infantil, lo que la hace menos idónea para cursos y niveles educativos superiores. Por ejemplo, los ayudantes que apoyan el aprendizaje son dibujos de personajes animados.

*Book Builder* es una plataforma que ha ido evolucionando con los años, ya que originalmente el único idioma disponible era el inglés, pero gracias a proyectos de investigación y colaboraciones, CAST ha podido elaborar versiones de la herramienta en español y portugués.

*Book Builder* es una herramienta muy sencilla, por lo que puede ser utilizada sin ningún problema tanto por los docentes como por los estudiantes e incluso madres y padres. A continuación se describen las distintas secciones de la herramienta, así como las características y andamiajes principales que incorpora.

## Secciones de UDL Book Builder

*Book Builder* cuenta con tres secciones principales que se explican a continuación: “Leer libros”, “Crear y compartir” y “Aprenda más” (ver Imagen 7).



**Imagen 7.** Secciones de la herramienta UDL Book Builder.

Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

### 1. Leer libros

La primera sección se centra en la extensa biblioteca digital formada por las historias, libros y proyectos elaborados por la gran cantidad de usuarios de la herramienta que han decidido compartir sus trabajos. Es muy interesante explorar esta sección, pues permite tomar ideas e inspirarse con el trabajo de otras personas, así como analizar el potencial de la herramienta. Existe una diversidad muy grande de libros elaborados en múltiples

idiomas.

La autoría de los libros digitales alojados en la biblioteca es muy diversa: alumnado, educadores, madres y padres e incluso autoría compartida entre varios de estos agentes. Conviene prestar especial atención a los libros supervisados por los propios investigadores de CAST, señalados con la etiqueta “libros modelo” y, dentro de estos, los “libros destacados”. Estos ejemplares han sido elaborados maximizando el potencial del Marco del DUA y están acompañados de comentarios que explican la forma en que los Principios y Pautas del DUA se ven reflejados en el diseño del libro. Es recomendable explorar estos libros modelo, que sirven como ejemplo para el diseño de lecturas según el enfoque DUA.

## 2. *Crear y compartir*

Esta sección de la plataforma está destinada al diseño de libros por parte de los docentes y demás usuarios potenciales. El libro resultante puede ser compartido, a elección del docente, de forma restringida con una persona o grupo de personas mediante un enlace web y, por supuesto, de forma pública a través de la biblioteca de *Book Builder*.

Es importante saber que a la hora de diseñar un libro, no es necesario introducir toda la información, imágenes, textos, audio, y demás recursos en una sola sesión. Es posible construir las historias poco a poco, en diferentes sesiones, ya que la plataforma almacena los avances del usuario en el servidor de CAST. Además, incluso una vez dado por terminado el libro y compartido en la biblioteca pública, en cualquier momento se puede reeditar, siendo posible realizar cualquier tipo de cambio.

Book Builder incorpora un meta-ayudante (materializado en la imagen animada de una jirafa llamada Terry), que acompaña al docente en el proceso de diseño del libro, dando consejos y recomendaciones para conocer más a fondo el potencial de todas las características y apoyos disponibles. Por ejemplo, en la página de inicio, recuerda que al trabajar los libros siempre hay que tener en cuenta el marco y los fundamentos del DUA.

Más adelante en este capítulo, se incluye una guía rápida para crear y editar libros con *UDL Book Builder*.

## 3. *Aprenda más*

En esta sección el docente tiene la oportunidad de ir aprendiendo más sobre los conceptos fundamentales, los Principios y las Pautas del enfoque DUA. Además, se ofrecen consejos y recursos para optimizar la experiencia de diseño de libros aprovechando todas las características y apoyos incorporados en *Book Builder*.

### **Características y apoyos (andamiajes) de *UDL Book Builder***

Al tratarse de una herramienta destinada fundamentalmente a diseñar libros digitales, el

elemento principal de *Book Builder* es el texto. Este puede ser introducido en una gran variedad de tipo de letra, tamaño o marcado (negrita, subrayado o cursiva). Asimismo, el docente puede resaltar palabras, frases o párrafos en diferentes colores, con un objetivo pedagógico; por ejemplo, destacando los determinantes o los verbos, o diferenciando el sujeto del predicado de una oración.

En las distintas páginas del libro, existe la opción de incorporar imágenes para acompañar el texto. Resulta interesante la posibilidad que ofrece *Book Builder* de incluir imágenes animadas (tipo GIF, por ejemplo), las cuales pueden resultar útiles para ilustrar determinados contenidos, relaciones y secuencias.

Sin embargo, el principal potencial de *Book Builder* para apoyar el desarrollo de la competencia lectora y favorecer el aprendizaje, se encuentra en los andamiajes o apoyos que pueden utilizarse. Como autor y diseñador didáctico del proyecto, es importante que el docente piense en los apoyos que pueden ser útiles para los estudiantes. Pero ¿cuáles son esos andamiajes que incorpora *Book Builder* para complementar el texto y apoyar el proceso de aprendizaje de los alumnos? Los andamiajes fundamentales son los ayudantes, el glosario, el text-help y el audio (ver Imagen 8). En la Tabla 11 se explica la forma en que cada uno de estos andamiajes apoya el aprendizaje de los estudiantes.

### **Diseñar un libro digital con *UDL Book Builder* paso a paso**

Diseñar un cuento o libro digital utilizando Book Builder es un proceso muy sencillo que no requiere ningún conocimiento informático específico por parte del docente. Aunque la herramienta es muy intuitiva en cuanto a su uso, a continuación se describe paso a paso cómo desarrollar un libro, acompañando estas directrices de capturas de pantalla que ilustran la explicación. Esta “guía rápida” se estructura en tres pasos: Paso 1: Crear un libro nuevo; Paso 2: Editar el libro; y Paso 3: Terminar y compartir el libro.



**Imagen 8.** Andamiajes que incluye Book Builder (<http://bookbuilder.cast.org/>)

Fuente: Elaboración de los autores. Imágenes originales de la herramienta UDL Book Builder.

**Tabla 11.** Andamiajes que incorpora Book Builder para apoyar el aprendizaje.

Apoyo	Descripción y uso
 <p><b>Ayudantes</b></p>	<p>El docente tiene la opción de seleccionar ayudantes animados digitales que brinden soporte a los estudiantes durante la lectura. Los ayudantes que incorpora Book Builder por defecto son animados e interactúan con el estudiante reproduciendo en audio el texto previamente asignado por el docente en la fase de diseño. Puede seleccionarse tanto voz digital de hombre como de mujer para cada ayudante, en inglés o en español. Además de los ayudantes por defecto, existe la posibilidad de crear nuevos ayudantes personalizados, por ejemplo con alguna foto del docente o con la imagen de algún otro personaje que sea de interés para los estudiantes. En el caso de los ayudantes personalizados, estos no son animados y el docente deberá grabar en una pista de audio el contenido que desee transmitir a los estudiantes.</p> <p>Es recomendable asignar roles a los diferentes ayudantes, de tal forma que se apoyen aspectos del aprendizaje variados (motivación, relación con los conocimientos previos, explicación de contenidos, ejemplificación de habilidades o estrategias, etc.). Por ejemplo, si una de las metas educativas del proyecto es aprender palabras nuevas de vocabulario, uno de los ayudantes puede brindar soporte para este propósito. Otro ayudante puede hacer preguntas de comprensión lectora y otro puede enfocarse en explicar conceptos y relacionarlos con el contenido. Es decisión del docente determinar cuáles serán los diferentes propósitos de cada ayudante para poder mantener el interés de los estudiantes durante la lectura y cumplir con las metas de aprendizaje fijadas.</p>
 <p><b>Glosario</b></p>	<p>Con el objetivo de apoyar la comprensión lectora y el desarrollo del vocabulario, es importante definir las palabras nuevas o poco comunes que aparecen en el texto. <i>Book Builder</i> incorpora una sección tipo “diccionario” en la que el docente puede definir y explicar conceptos, expresiones, frases hechas, refranes... que aparecen en el texto. La definición textual puede acompañarse de ejemplos, recursos fotográficos, efectos de sonido o vídeos para que los estudiantes puedan comprender y aprender las palabras con más facilidad.</p> <p>Las palabras predefinidas en la fase de diseño son enlazadas desde el texto a su correspondiente definición alojada en el glosario mediante un hipervínculo, por lo que el estudiante tan sólo debe “hacer clic” en la palabra para acceder directamente a dicha definición.</p>
 <p><b>Text-help</b></p>	<p>El conversor texto-audio permite al alumnado seleccionar las palabras o frases del texto que deseen para que sean reproducidas en formato audio por un lector automático de voz robotizada, al tiempo que se resalta en color la frase y palabra que está siendo reproducida. Esta herramienta es muy útil para apoyar el proceso de decodificación de palabras durante la lectura, así como para que comprueben si han leído correctamente una palabra.</p>
 <p><b>Audio</b></p>	<p>Para poder presentar la información con múltiples formas de representación, se cuenta con la opción de incluir una pista de audio que complemente el texto. A los estudiantes les motiva muchísimo participar y escuchar las narraciones con sus propias voces o las de sus maestras y maestros. Además se pueden incluir canciones o efectos de sonido relacionados con el contenido.</p>
 <p><b>Pregunta</b></p>	<p><i>Book Builder</i> ofrece la oportunidad de incluir preguntas sobre el texto o los contenidos que se estén trabajando en la lectura para favorecer la comprensión de la información. Los alumnos pueden responder a estas preguntas de forma escrita en la propia plataforma. El docente puede recuperar las respuestas que den los alumnos.</p>

Fuente: elaboración de los autores. Imágenes originales de la herramienta UDL Book Builder.

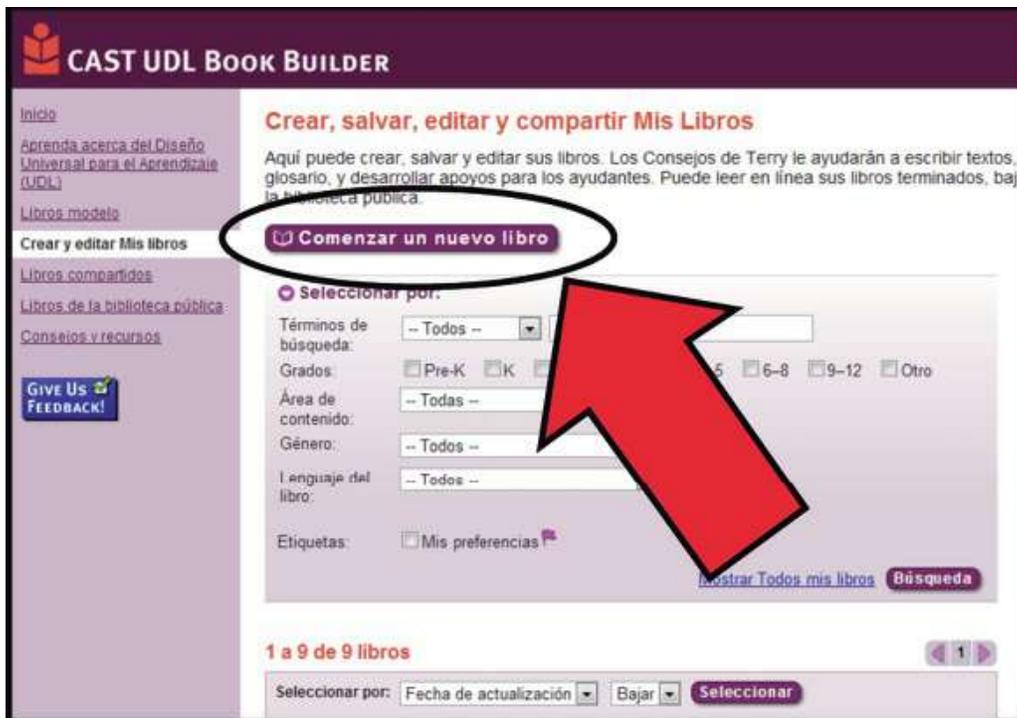
### Paso 1: Crear un libro nuevo

1 Hacer “clic” en **Crear y editar Mis libros**, en la página principal de *Book Builder*.



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

2. Hacer “clic” en **Comenzar un nuevo libro**.



3. Rellenar los **datos básicos del libro**: título, autor, ilustrador...

a. Elegir el área de contenido: Lengua, Matemáticas, Ciencias...

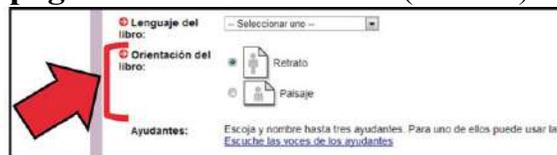
- b. Seleccionar el género del cuento: ficción, no ficción, poesía...
- c. Elegir los curso (grados) a los que va dirigido.
- d. Seleccionar el idioma del cuento.



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

4. Seleccionar algunas opciones concretas del libro:

a. **Orientación de las páginas del libro:** *Retrato* (Vertical) o *Paisaje* (Horizontal).



b. **Ayudantes del libro:** Los ayudantes son personajes virtuales animados que pueden ser usados para ofrecer ayuda o dar instrucciones a los estudiantes. Estos apoyos deben ser programados previamente, en el momento de diseño del cuento. Los ayudantes reproducen en voz alta cualquier texto que la maestra o maestro introduzca. Existen 6 personajes que se pueden seleccionar por defecto, aunque por el momento, sólo hay 2 voces en español. Se pueden personalizar hasta 3 personajes con una foto o imagen, sin embargo los ayudantes personalizados no son animados. A la hora de seleccionar ayudantes, se les puede dar un nombre a voluntad, así como el n° de orden en el que aparecerán. Se puede seleccionar hasta un total de 3 ayudantes.

Ayudantes: Escoge y nombre hasta tres ayudantes. Para uno de ellos puede usar la imagen que usted quiera. Escuche las voces de los ayudantes.

Orden:	Nombre del ayudante:	Voz:
1	 Pedro	Paul (Inglés, Hombre)
2	 Hill	Robin (Inglés, Mujer)
3	 Monty	Paul (Inglés, Hombre)
-	 Bot	Paul (Inglés, Hombre)
-	 Emma	Susan (Inglés, Mujer)
-	 Alex	Steven (Inglés, Hombre)
-	 ?	Editar... 
-	 ?	Editar... 
-	 ?	Editar... 

Cancelar **Someter**

Al acabar de introducir todos los datos, hacer “clic” en “Someter”.

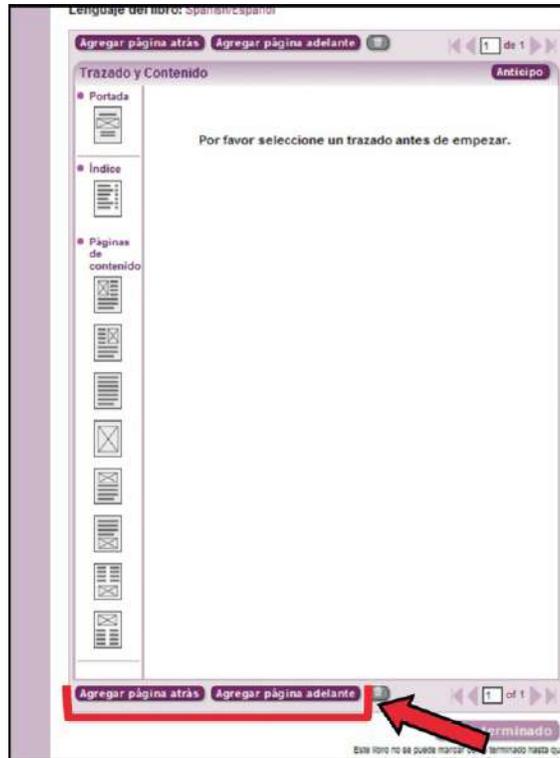
## Paso 2: Editar el libro

5. **Diseñar la estructura del libro:** en el libro pueden incluirse 3 tipos de páginas.

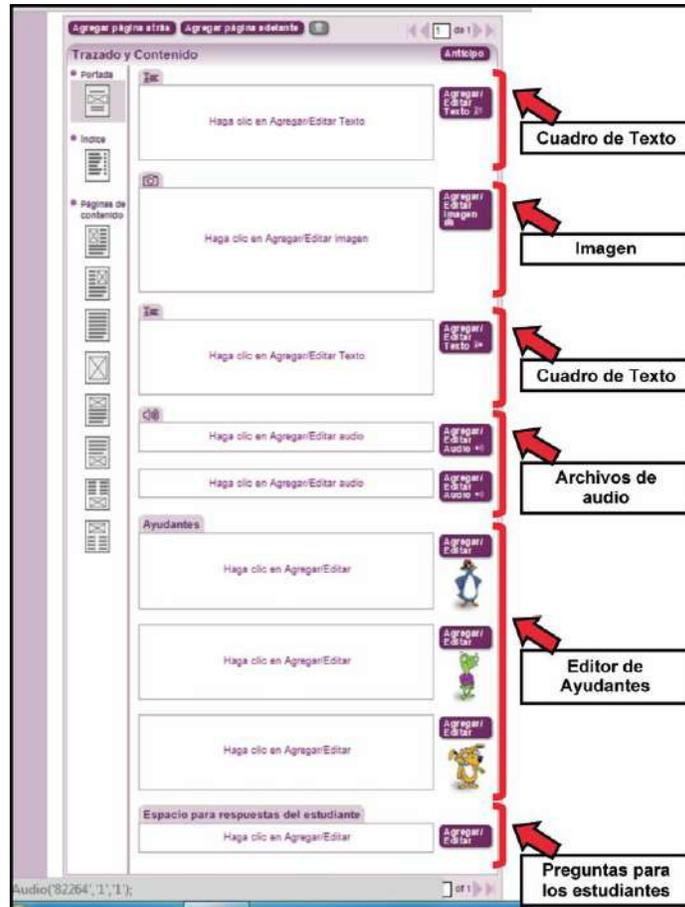
a. *Portada:* por defecto tiene un único diseño donde se puede introducir 1 imagen, 2 cuadros de texto (uno encima de la imagen y otro debajo) y 2 archivos de audio para reproducir.

b. *Índice.*

c. *Páginas de contenido:* hay varios diseños donde escoger (solo texto, solo una imagen, texto e imágenes combinadas de varias formas...). Para añadir páginas adelante o atrás, utilizar los botones para tal fin.

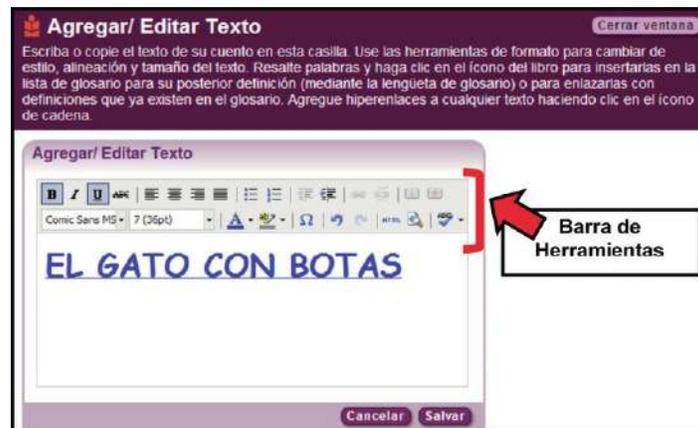


**6. Diseñar el contenido del cuento.** Tanto para la portada como para las diferentes páginas de contenido, los elementos que se pueden editar son: 1) Cuadros de texto, 2) Imágenes, 3) Archivos de audio, 4) Preguntas / Instrucciones para los estudiantes y 5) Glosario. En el caso de que se hayan seleccionado ayudantes, también se podrá editar la información que estos deberán proporcionar al alumnado.



## 7. Editar Cuadros de Texto:

- Pinchar en “Agregar / Editar Texto”.
- Escribir el texto que se desee. Se puede usar la opción de “Pegar” texto, pero sólo utilizando el comando de teclado “Ctrl+V”.
- Editar el formato del texto con la barra de herramientas (color, tamaño del texto, alineación...).



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

- Es posible incrustar en el texto vídeos que estén disponibles de forma online en la

web. Para ello es necesario entrar en la vista HTML del editor de texto (pinchar en el botón “HTML”) e insertar el código del vídeo en la posición que se desee. Por ejemplo, en el caso de la plataforma “YouTube”, el código se consigue pinchando en el botón “Compartir” situado en la parte inferior de la ventana de vídeo y, a continuación, en el botón “Insertar”. El código debe copiarse y pegarse en el visor HTML del editor de texto de Book Builder. Para finalizar, hacer “clic” en “Actualizar”.

## 8. Introducir **Imágenes**:

- Pinchar en “Agregar / Editar Imagen”.
- Pinchar en “Seleccionar archivo”. Escoger del disco duro la imagen que se desee. *Book Builder* admite imágenes animadas tipo GIF.
- Pinchar en “Cargar”.
- Escribir los datos de la imagen (fuente de procedencia, descripción...).



## 9. Cargar **Archivos de Audio**:

- Pinchar en “Agregar / Editar Audio”.
- Pinchar en “Seleccionar archivo”. Escoger del disco duro el archivo de audio se desee.
- Una vez seleccionado, pinchar en “Cargar”.
- Escribir los datos del audio (fuente de procedencia, descripción...).



## 10. Editar los **Ayudantes**:

- Pinchar en “Agregar / Editar” Ayudante.
- Escribir en el cuadro de texto aquella instrucción, apoyo, recomendación... que se quiera que el ayudante dé a los estudiantes.
- En el caso de que se desee ver una vista previa de cómo se mostrará el Ayudante ante los lectores, pinchar en “Anticipo”.



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

## 11. Incluir **preguntas para los estudiantes**:

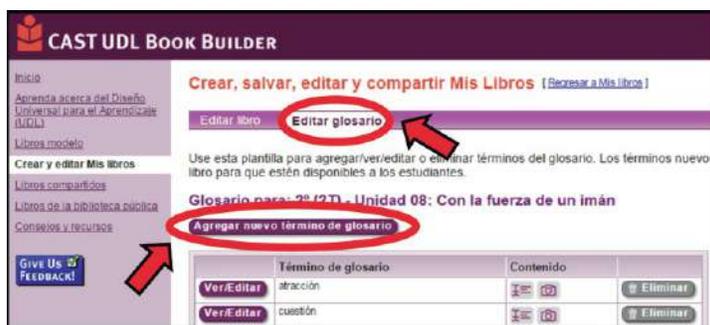
- Pinchar en “Agregar / Editar espacio para responder”.
- En el cuadro de texto “Instrucción” se debe escribir la pregunta.
- En caso de que se quiera dar opción a los estudiantes de dar una respuesta a la que luego el docente pueda acceder, marcar la casilla “Incluir espacio para respuestas de los estudiantes”.



12. Edición del **glosario**. Es un proceso que se realiza en dos pasos: 1) Definición de las palabras y 2) Identificación de las mismas en el cuerpo del texto y enlace a su definición.

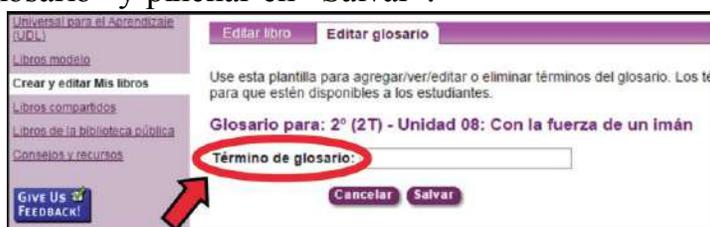
### 12.1. *Definición de las palabras:*

- Hacer “clic” en la pestaña “Editar glosario”.
- Pinchar en “Agregar nuevo término de glosario”.



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

- c. Escribir la palabra que se desea definir en el cuadro de texto indicado como “Término del glosario” y pinchar en “Salvar”.

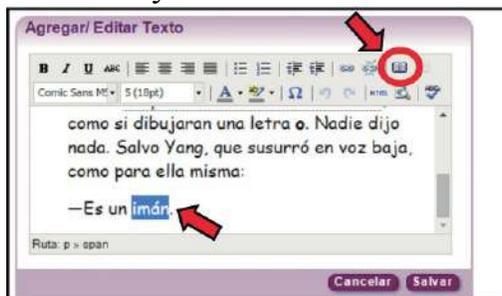


Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

- d. Definir el término, agregando texto, imágenes y/o audio. La forma de añadir y editar cada uno de estos elementos es igual a la ya descrita en los puntos 7, 8 y 9 de este mismo paso 2.
- e. Para terminar, hacer “clic” en el botón “Regresar al glosario”.

### 12.2. Identificación de las palabras en el texto y enlace a la definición:

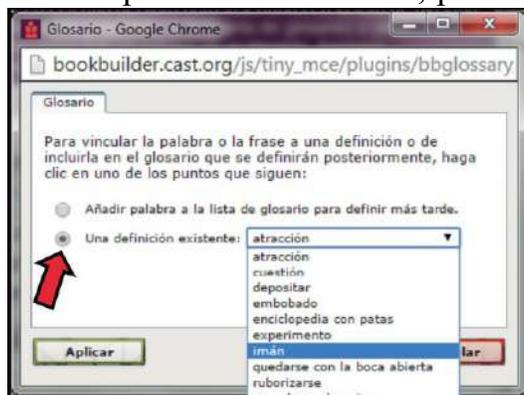
- a. Situarse en la página del libro en que se encuentre la palabra a enlazar y abrir el cuadro de texto que la incluye.
- b. Seleccionar la palabra a enlazar y hacer “clic” en el botón “Enlace a la definición”.



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

- c. En la nueva pantalla que se abre para vincular la palabra seleccionada, se debe marcar la opción “Una definición existente” y seleccionar en el menú desplegable la

definición con la que se corresponde. Para finalizar, pinchar en el botón “Aplicar”.



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

d. En el menú desplegable sólo aparecen las palabras que han sido previamente definidas en el glosario según se ha explicado en el punto 12.1. En el caso de que se quisiese vincular una palabra del texto que aún no se hubiera predefinido, habría que seleccionar la opción “Añadir palabra a la lista de glosario para definir más tarde”. La palabra quedará enlazada, sin embargo habrá que definirla posteriormente en la pestaña “Editar glosario”. En este caso, en lugar de pinchar en el botón “Agregar nuevo término de glosario”, se debe buscar en el listado de palabras aquella o aquellas pendientes de definir y hacer “clic” en “Ver / Editar”.



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

En cualquier momento del proceso de edición, puede obtenerse una vista previa del libro haciendo “clic” en el botón “Anticipo”.



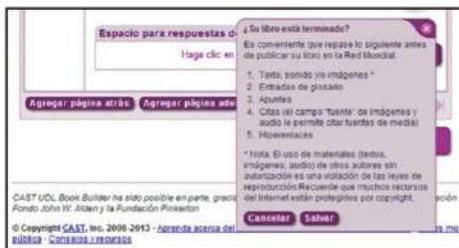
Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

### Paso 3: Terminar y compartir el libro

13. Una vez finalizado el libro, debe pincharse en el botón situado al final de la página **“Libro terminado”**.



Aparecerá una ventana que preguntará si el libro está acabado, advirtiéndolo de si se han repasado todos los aspectos del mismo. Al pinchar en **“Salvar”**, el libro ya estará listo para ser usado. Aún dándolo por terminado, el libro puede volver a editarse cuando se desee.



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

14. Para compartir este libro con otras personas, solo hay que acceder a la biblioteca personal y hacer **“clic”** en el botón **“Compartir”**, situado en el cuadro de información del libro. (Acceder desde el menú principal, pinchando en **“Crear y editar mis libros”**). También puede ponerse el libro diseñado a disposición de la comunidad usuaria de *Book Builder*, pinchando en **“Publicar”**.



Fuente: <http://bookbuilder.cast.org/>

## Valoración de la herramienta *UDL Book Builder* por parte del alumnado y profesorado participante en el proyecto DUALETIC

Una de las actividades que se llevaron a cabo en el marco del proyecto DUALETIC (2015) fue la digitalización de veinte textos de lectura utilizando la herramienta *UDL Book Builder*. Estos textos fueron puestos a disposición de los docentes de los tres centros educativos participantes que formaban parte del grupo experimental, para su utilización en las aulas de primer y segundo curso de Educación Primaria durante el curso

escolar 2013-2014 (para una experiencia práctica de uso de estas lecturas en las aulas, ver SÁNCHEZ-SERRANO, GARCÍA y ZUBILLAGA, 2014). Las lecturas que se digitalizaron se correspondían con las incluidas en los libros de texto del área de Lengua que estaban utilizando en los centros (colección “Pixépolis” de la editorial Edelvives).

Al finalizar el curso, se recogieron las valoraciones que tanto docentes como estudiantes tenían sobre *UDL Book Builder* y sobre las lecturas digitalizadas. En el caso de las maestras, la información se recogió a través de entrevistas individuales y grupos de discusión; mientras que en el caso del alumnado se utilizaron cuestionarios, aplicados de forma oral e individual.

Las docentes participantes valoraron de forma muy positiva la herramienta *Book Builder*. (SÁNCHEZ-SERRANO y ZUBILLAGA, 2015a, 2015b). En la Tabla 12 se recogen las potencialidades que las docentes reconocen a *Book Builder* (tanto en relación con el aprendizaje general como en caso de la competencia lectora), acompañando estas de una selección de testimonios (citas) de las docentes que se han extraído de las entrevistas y grupos de discusión.

**Tabla 12.** *Valoración de la herramienta Book Builder por parte de las docentes participantes en el proyecto DUALETIC.*

Potencialidad		Testimonios
Aprendizaje general	Carácter motivador	<ul style="list-style-type: none"> <li>– “Maestra 4: El planteamiento digital era buenísimo y a los niños los tenía... ¡con qué nivel de motivación y de atención!”</li> <li>– “Maestra 5: Las lecturas Book Builder son bastante más atrayentes y motivadoras para los niños que las tradicionales.”</li> <li>– “Maestra 6: Es una alternativa más al libro de texto que creo que es bastante enriquecedora y motivadora para ellos.”</li> <li>– “Maestra 7: Primero, motivación [...], si ellos ya han leído la lectura y luego la ven, la escuchan, tienen los muñequitos que les llaman la atención....”</li> </ul>
	Mantenimiento de la atención	<ul style="list-style-type: none"> <li>– “Maestra 3: Le dan un enfoque más motivador y hace que al alumno se fije más y comprenda mejor; desarrollando su expresión y atención”.</li> <li>– “Maestra 7: Pues lo primero es eso, que tienen todos los sentidos.”</li> </ul>
Aprendizaje general	Autonomía del alumnado	<ul style="list-style-type: none"> <li>– “Maestra 6: el Book Builder sí que les permite a ellos preguntar lo que quieren. No tiene una información que ellos no busquen. [...] si tú quieres saber una cosa determinada, pues le das. Y tienen la autonomía para poder ellos elegir. Eso a diferencia de otras cosas que te dan una información que no...”</li> <li>– “Maestra 8: Les permite cierta posibilidad de elección, formar parte del proceso y proporciona un sentimiento de logro.”</li> <li>– “Maestra 9: Para mí la diferencia está en la autonomía que ofrece para tratar los contenidos. Ellos solos deciden que palabras desean ver del glosario y cuando quieren escuchar a los ayudantes”.</li> </ul>
	Carácter interactivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– “Maestra 5: Los medios digitales DUA son más innovadores y gustan más a los niños porque interactúan con los personajes.”</li> <li>– “Maestra 7: [...] ellos pueden utilizarlo, pueden tocarlo, lo escuchan, lo ven, las voces... [...] Lo otro simplemente es dar al botón y ya está. [...] Entonces es distinto. Y además es suyo, porque ellos mismos pueden utilizarlo. O sea, que de la otra forma el profesor da al botón, lo escuchan y ya está.”</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– “Maestra 1: Son más motivadoras, más accesible, más adaptadas a las características</li> </ul>

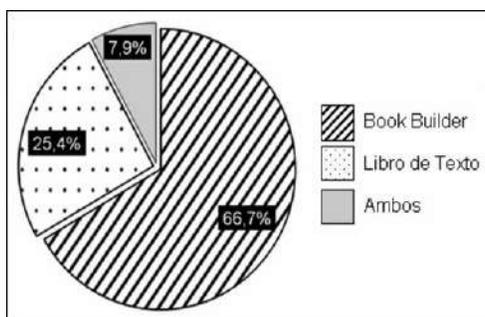
	<b>Atención a la diversidad</b>	<i>individuales de los alumnos.</i> – “Maestra 6: El hecho de poder crear y adaptar los libros DUA los hace ya diferentes y que realmente puedes dar respuesta a las diferentes realidades con las que habitualmente nos encontramos en las aulas, clases generalmente bastante heterogéneas”.
	<b>Respuesta a Necesidades Educativas Especiales</b>	– “Maestra 9: Incluye a todos los alumnos en las actividades, integrando a los niños con Necesidades Educativas Especiales.” – “Maestra 7: Y luego los niños con discapacidades, aquellos que... Yo tenía un niño que era déficit de atención, le llama la atención que un muñeco esté hablándole. Entonces... es motivador, sobre todo es motivador.”
	<b>Feedback</b>	– “Maestra 4: Era como un feedback también, me atrevería a decir, entre el niño y el texto.”
<b>Competencia Lectora</b>	<b>Seguimiento de la lectura</b>	– “Maestra 2: Que ellos pueden ir siguiendo la lectura, e interactuar con los ayudantes.” – “Maestra 3: Que tienen más facilidad para seguir la lectura y pueden responder preguntas”.
	<b>Comprensión Lectora</b>	– “Maestra 3: Le dan un enfoque más motivador y hace que al alumno se fije más y comprenda mejor; desarrollando su expresión y atención.” – “Maestra 4: Creo que favorece la comprensión del texto. Este tipo de lecturas con este tipo de recursos tan motivadores que son no solamente visuales sino auditivos... unos recursos variados favorecen que el alumno se introduzca más en el texto y lógicamente a mi modo de ver la comprensión se ve ayudada.” – “Maestra 8: Book Builder ayuda a recibir la información del libro de texto de una forma clara y cercana para los alumnos, facilitando la comprensión a todos”.

Fuente: elaboración de los autores.

Por otro lado, para recoger las valoraciones de los estudiantes se les aplicó un cuestionario en el que se les pedía:

- Valorar la herramienta *Book Builder* en una escala de 1 a 5 puntos.
- Indicar si preferían trabajar las lecturas en formato digital con *Book Builder* o en formato impreso con el libro de texto.
- Señalar si les había gustado cada una de las características y andamiajes incluidos en *Book Builder* (Sí / No) y las razones (pregunta abierta).
- Indicar el aspecto que más les había gustado, el que menos y el que en su opinión es más útil para apoyar el proceso de aprendizaje.

Se recogieron las valoraciones de un total de 118 estudiantes (51 de primer curso y 67 de segundo) y los resultados completos pueden consultarse en trabajos anteriores (ver ZUBILLAGA Y SÁNCHEZ-SERRANO, 2015). *Book Builder* fue valorado con la puntuación máxima (5 puntos) por el 81,4% del alumnado, porcentaje que alcanza el 98,3% al sumar a aquellos que han valorado con 4 puntos, lo que indica la excelente acogida que ha tenido el material. Como puede observarse en el Gráfico 2, una proporción importante de los estudiantes (dos de cada 3) prefieren trabajar con *Book Builder* en lugar de con el libro de texto en formato impreso.



**Gráfico 2.** *Preferencia de formato de las lecturas.*

Fuente: elaboración de los autores.

Por otro lado, resulta interesante fijarse en cómo han valorado los estudiantes las características y andamiajes de Book Builder, así como los motivos principales que refieren, ya que en estos, lejos de basarse en gustos o preferencias, apuntan a argumentos directamente relacionados con el proceso de aprendizaje. En la Tabla 13 se recogen los resultados relacionados con ello.

**Tabla 13.** *Valoración de las principales características de Book Builder y motivos referidos por parte del alumnado.*

Característica	Valoración positiva	Principales motivos referidos
<b>Ayudantes</b>	92,2%	– Apoyo del proceso de aprendizaje (48,5%) – Carácter interactivo (16,5%)
<b>Glosario</b>	92,9%	– Aclara el significado (66%) – Facilita la comprensión utilizando múltiples medios: texto, audio, vídeos... (22,7%)
<b>Audio</b>	94,9%	– Favorece la comprensión lectora (23,4%) – Permite acceder al contenido sin necesidad de leer, por estar cansado o por no saber (22,5%) – Sirve como modelo para el desarrollo de los aspectos prosódicos del lenguaje durante la lectura, como la entonación o el ritmo (11,7%).
<b>Text-help</b>	84,5%	– Ayuda a no perderse en la lectura (39%) – Muestra cómo se leen palabras difíciles o desconocidas (22,1%) – Es útil como feedback para saber si se ha leído bien (6,5%)

Fuente: elaboración de los autores.

Por último, en la Tabla 14 se recogen los datos sobre la proporción de alumnos que indicó cada característica como aquella que más le gustaba, la que menos y la que en su opinión más contribuía al aprendizaje.

**Tabla 14.** *Características de Book Builder que más gustan, que menos gustan y que más ayudan a aprender, en opinión del alumnado.*

Característica	Aspecto que más gusta	Aspecto que más ayuda a aprender	Aspecto que menos gusta
<b>Ayudantes</b>	42,1%	34,7%	6,9%
<b>Glosario</b>	12,1%	26,5%	4,9%

<b>Audio</b>	14,0%	13,3%	3,9%
<b>Text help</b>	13,1%	5,1%	7,8%
<b>Preguntas</b>	4,7%	8,2%	2,9%
<b>Audio y Glosario</b>	1,9%	1,0%	–
<b>Ayudantes y Glosario</b>	5,6%	7,1%	–

Fuente: elaboración de los autores.

Como puede concluirse a partir de las valoraciones de las docentes y del alumnado, *UDL Book Builder* resulta muy útil para apoyar el proceso de aprendizaje, por lo que su uso es muy recomendable para iniciarse en la aplicación de los Principios y Pautas del DUA en el aula.

<sup>1</sup> Web del CAST sobre herramientas de aprendizaje digitales: <http://www.cast.org/our-work/learning-tools.html>

<sup>2</sup> *Vid* n. p. 13.

<sup>3</sup> La cuenta puede abrirse en la siguiente dirección web: <https://accounts.cast.org/>

<sup>4</sup> <http://udltheorypractice.cast.org/login>

<sup>5</sup> <http://isolveit.cast.org/home>

## Bibliografía

- ALBA PASTOR, C.; ZUBILLAGA DEL RÍO, A. y SÁNCHEZ-SERRANO, J. M. (2015): “Tecnologías y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): experiencias en el contexto universitario e implicaciones en la formación del profesorado”. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), págs. 89-100.
- ALONSO TAPIA, J. (2005): “Motivación para el aprendizaje: la perspectiva de los alumnos”. *Foro Educativo*, 7, págs. 13-54.
- ARNAIZ SÁNCHEZ, P. (1996): “Las escuelas son para todos”. *Siglo Cero*, 27(2), págs. 25-34.
- (2011): “Luchando contra la exclusión: buenas prácticas y éxito escolar”. *Innovación Educativa*, 21, págs. 23-55.
- CASANOVA, M. A. (2011): “De la Educación Especial a la Inclusión Educativa”. *Revista Cuatrimestral del Consejo Escolar del Estado*, 18, págs. 8-24.
- CASPER, B. y LEUCHOVIOUS, D. (2005): *Universal Design for Learning and the Transition to a More Challenging Academic Curriculum: Making it in Middle School and Beyond. Parent Brief Promoting effective parent involvement in secondary education and transition*. Minneapolis, MN: PACER Center.
- CAST (2008): *Universal Design for Learning Guidelines versión 1.0*. Wakefield, MA: CAST.
- (2011): *Universal Design for Learning Guidelines versión 2.0*. Wakefield, MA: CAST.
- (2012) PÁGINA WEB DEL CENTRO DE TECNOLOGÍAS APLICADAS (CAST). Investigación y desarrollo. [http://www.cast.org/our-work/research-development#.Vo\\_zSk3nZdg](http://www.cast.org/our-work/research-development#.Vo_zSk3nZdg) (consultado 5/12/2015).
- (2013): *Universal Design for Learning Guidelines. Version 2.0*. Traducción al español versión 2.0 (2013): ALBA, C.; SÁNCHEZ, P.; SÁNCHEZ-SERRANO, J. M. y ZUBILLAGA, A. Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Texto completo (Versión 2.0). Consultado el 24.01.15 en: [www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/UDL\\_Guidelines\\_v2.0-full\\_espanol.docx](http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/UDL_Guidelines_v2.0-full_espanol.docx)
- (2014): UDL Guidelines. [http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines\\_theorypractice](http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines_theorypractice) (Consulta 26/10/2015).
- CASTEJÓN, J. L.; GONZÁLEZ, C.; GILAR, R y MIÑARO, P. (2010): *Psicología de la Educación*. Alicante: ECU.
- CEJUDO, J. M. (2006): *Historia de la psicología*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- COYNE, M. D.; KAMEENUI, E. J. y CARNINE, D. W. (2007): *Effective teaching strategies that accommodate diverse learners* (Third ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- DESIGN FOR ALL (2012): *Liberate Diversity*. EIDD Sweden. Consultado en
- DÍEZ VILLORIA, E. y SÁNCHEZ FUENTES, S. (2015): “Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad”. *Aula Abierta*, 43(2), págs. 867-93. doi:10.1016/j.aula.2014.12.002.
- DUALETIC (2015): Proyecto DUALETIC. Diseño Universal para el Aprendizaje, la Lectoescritura y Tecnologías de la Información y la Comunicación. Ref. EDU201124926. Plan Nacional de I + D + i 2008-2011. Ministerio de Economía y Competitividad.
- EDUCADUA (2013): PÁGINA WEB DEL PROYECTO DUALETIC dedicada al Diseño Universal para el

- Aprendizaje en español. <http://www.educadua.es> (consultado el 6/12/2015).
- EDYBURN, D. L. (2010): "Would you recognize Universal Design for Learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL". *Learning Disability Quarterly*, 33(1), págs. 33-41.
- GALLEGO CODES, J. (2004): *Enseñar a pensar en la escuela*. Madrid: Pirámide.
- GARCÍA, A. (2012): "La Educación personalizada como herramienta imprescindible para atender la Diversidad en el Aula". *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 6(1), págs. 177-189.
- GARCÍA-ROS, R. (2011): "Análisis y validación de una rúbrica para evaluar habilidades de presentación oral en contextos universitarios". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(3), págs. 1043-1062.
- GARDNER, H. E. (2006): *Multiple Intelligences: New Horizons in Theory and Practice*. United States: The Perseus Books Group.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M<sup>a</sup> T. (2010): "El alumno ante la escuela y su propio aprendizaje: algunas líneas de investigación en torno al concepto de implicación". *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Vol. 8, n<sup>o</sup> 4, págs. 11-31.
- HALL, T. E.; MEYER, A. y ROSE, D. H. (Eds.) (2012): *Universal Design for Learning in the Classroom. Practical applications*. New York: The Guildford Press.
- JIMÉNEZ, T.; GRAF, V. y ROSE, E. (2007): "Gaining Access to General Education: The Promise of Universal Design for Learning". *Issues in Teacher Education*, Otoño 2007, págs. 41-54.
- KATZ (2013): "The Three Block Model of Universal Design for Learning (UDL): Engaging students in inclusive education". *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, Vol. 36 (1), págs 153-194.
- LAPINSKI, S.; GRAVEL, W. L. y ROSE, D. H. (2012): *Tools for practice: The universal design for learning guidelines*. New York: The Guilford Press.
- LEARNING THEORIES (2015): <http://www.lifecircles-inc.com/Learningtheories/IP/Hebb.html> (Consultado el 29/11/2015).
- LÓPEZ, M. (2014): "Desarrollo de la memoria de trabajo y desempeño en cálculo aritmético: un estudio longitudinal en niños". *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 12(1), págs. 171-190. <http://dx.doi.org/10.14204/ejrep.32.13103>
- LUNA, R. y ESPINOSA, J. A. (Coords.); SANDOVAL, M.; ECHEÍTA, G.; SIMÓN, C. y LÓPEZ, M. (2011): Educación inclusiva. Iguales en la Diversidad. Módulo 6: Aulas y prácticas educativas. Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado. Consultado el 17.01.15 en: [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/126/cd/pdf/m6\\_ei.pdf](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/126/cd/pdf/m6_ei.pdf)
- MEO, G. (2008): "Curriculum Planning for All Learners: Applying Universal Design for Learning (UDL) to a High School Reading Comprehension Program". *Preventing School Failure*, 52(2), págs. 21-30.
- MEYER y ROSE (2002): *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning*. Alexandria, VA: ASCD.
- MEYER y ROSE, D. H. (2005): "The future is in the margins: The role of technology and disability in educational reform". En D. H. ROSE, A. MEYER y C. HITCHCOCK (Eds.), *The universally designed classroom: Accessible curriculum and digital technologies* (págs. 13-35). Cambridge, MA: Harvard Education Press. Consultado el 21.01.15 en [www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/Meyer-Rose\\_FutureisintheMargins.pdf](http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/Meyer-Rose_FutureisintheMargins.pdf)
- ; ROSE, D. H. y GORDON, D. (2014): *Universal Design for Learning: Theory and practice*. Wakefield, MA: Center for Applied Special Technology, CAST.
- MSDE (2011): PÁGINA WEB DEL PROYECTO LEARNING LINKS THEORY BEHIND UDL. Maryland Learning Links. <http://marylandlearninglinks.org/1020> (consultado 13/11/2015).
- MUNTANER, J. J. (2010): "De la integración a la Inclusión. Un nuevo modelo educativo". En *Actas del Congreso TecnoNEEt: 25 años de Integración en España*. Consultado en <http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/2010/docs/jjmuntaner.pdf> (12/09/2015)
- NOVAK, K. (2014): *UDL Now! A Teacher's Monday-Morning Guide to Implementing Common Core Standards using Universal Design for Learning*. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing.
- NÚÑEZ, J. C. (2009): "Motivación, aprendizaje y rendimiento académico". En Trabajo presentado en el X Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía. Braga, Portugal.

- PARRILLA-LATAS, A. (2002): “Acerca del origen y sentido de la Educación Inclusiva”. *Revista de Educación*, 327, págs. 11-29.
- PÉREZ, C.; GARGALLO, B.; BURGUET, M. y LÓPEZ, I. (2015): *Educación inclusiva y solidaridad ciudadana*. En J. L. GONZÁLEZ-GERALDO, *Educación, Desarrollo y Cohesión Social*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- PUJOLÁS, P. (2009): “La calidad en los equipos de aprendizaje cooperativo: algunas consideraciones para el cálculo del grado de cooperatividad”. *Revista de Educación*, 349, págs. 225-239.
- RAMÍREZ GARCÍA, M. (2010): Interpretaciones del Signo Igual. Un Estudio de Libros de Texto. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en <http://eprints.ucm.es/25468/1/DEA-M%C3%B3nica%20Ram%C3%ADrez%20Garc%C3%ADa.pdf> (consultado el 18 de enero de 2013).
- RISSE, A.; GARCÍA, M.; DURÁN, M.; BRENLLA, J. C.; PERALBO, M. y BARCA, A. (2015): “Un análisis de las relaciones entre funciones ejecutivas, lenguaje y habilidades matemáticas”. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, 9. Pp. 073-078. DOI: 10.17979/reipe.2015.0.09.577
- ROSE, D. H. y MEYER, A. (2000): *The future is in the margins: the role of technology and disability in educational reforms* (Consultado el 20/6/2014 de [http://udlonline.cast.org/resources/images/future\\_in\\_margins.pdf](http://udlonline.cast.org/resources/images/future_in_margins.pdf)).
- y MEYER, A. (2002): *Teaching Every Student in the Digital Age. Universal Design for Learning*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- ; MEYER, A. y HITCHCOCK, C. (2005): *The Universally Designed Classroom. Accessible Curriculum and Digital Technologies*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- SÁNCHEZ-SERRANO, J. M. y ZUBILLAGA, A. (2015a): Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y Comprensión Lectora: Proceso de Digitalización de Lecturas Accesibles y Validación por parte de los Docentes. XXIII Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (JUTE 2015). Facultad de Educación de la UEX, Badajoz.
- y ZUBILLAGA, A. (2015b): Diseño y validación de materiales digitales accesibles desde los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). XII Congreso Internacional y XXXII Jornadas de Universidades y Educación Especial. Facultad de Educación de la UCM, Madrid.
- SÁNCHEZ-SERRANO, J. M.; GARCÍA, E. y ZUBILLAGA, A. (2014): Utilizando Book Builder en el aula: una experiencia de aplicación del Diseño Universal para apoyar el proceso de desarrollo de la lectura en primer ciclo de Educación Primaria. II Seminario Internacional sobre Diseño Universal para el Aprendizaje – Haciendo posible una enseñanza para todos. Facultad de Educación de la UCM, Madrid. Consultado el 05.02.2016 en <http://www.educadua.es/doc/seminario14/comunicaciones/Comunicaci%C3%B3n%20Arganda.pdf>
- UDI (2015): *Ronald L. Mace Universal Design Institute*. Consultado en <http://udinstitute.org/aboutudi.php> (14/09/2015).
- UNESCO (2015): *Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233813m.pdf> (12/12/2015).
- VYGOTSKY, L. S. (1978): *Pensamiento y lenguaje*. Madrid: Paidós.
- ZUBILLAGA, A. y SÁNCHEZ-SERRANO, J. M. (2015): *Design of digital educational materials under the Universal Design for Learning framework: Students perceptions as a tool to support the literacy learning process*. EDULEARN15: 7th annual International Conference on Education and New Learning Technologies. Hotel Princesa Sofía, Barcelona. Consultado el 05.02.2016 en <https://library.iated.org/view/ZUBILLAGA2015DES>

Una de las paradojas más evidentes respecto al nuevo campo científico llamado Diseño Universal para el Aprendizaje, DUA (Universal Design for Learning, UDL), es que de ningún modo ha alcanzado ese carácter universal. El DUA nació como un experimento educativo en el contexto del sistema escolar norteamericano y cobró cuerpo como movimiento para abordar las barreras a que se enfrentan los escolares en los Estados Unidos para acceder al aprendizaje.

Sin embargo, los principios y prácticas del DUA tendrían que ser realmente universales y globales, porque proporcionar educación asequible y eficaz para cualquier alumno y alumna es una necesidad humana que trasciende límites nacionales, culturales, políticos, lingüísticos o étnicos.

Este nuevo libro de la profesora de la Universidad Complutense de Madrid Carmen ALBA PASTOR constituye sin duda una excelente introducción al DUA para el extenso mundo hispanohablante.

El DUA trasciende lenguas y culturas, porque donde quiera que haya quien intente aprender, puede encontrarse con barreras para hacerlo. Nuestra tarea como educadores es limitar o eliminar tantas de esas barreras como resulte posible. Vamos comprobando que el DUA es una vía eficaz para lograrlo.

Extraído del prólogo de David H. Rose Wakefield, Center for Applied Special Technology (CAST), Massachusetts.

**Carmen ALBA PASTOR** es profesora del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid y dirige *educaDUA*, espacio dedicado a la investigación y la difusión del Diseño Universal para el Aprendizaje en español.

[www.edmorata.es](http://www.edmorata.es)

Tema: **Métodos de enseñanza**







# Enseñanza universitaria

Harland, Anthony

9788471128454

168 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Enseñanza universitaria, es una valiosa herramienta para el profesorado universitario novel; pretende estimular y apoyar una de las muchas actividades integradas en el trabajo universitario, la docencia. Se reconoce que la enseñanza está directamente afectada por los problemas administrativos, los horarios y las exigencias de la carga de trabajo, la cultura departamental, las expectativas de investigación propia del área de conocimientos y la forma de pensar acerca de los fines y valores de la educación superior. El profesorado principiante debe aprender a adaptarse a las circunstancias de su trabajo universitario y a configurarlas para facilitar su carrera profesional. Tony Harland se opone a la división docencia-investigación y a la opinión popular de que la docencia roba tiempo a la investigación. Proclama que tienen que considerarse todos los aspectos de la práctica universitaria, pero que la docencia se entiende mejor cuando está firmemente integrada en este trabajo. Aquí se abordan preocupaciones muy corrientes entre el colectivo docente como, por ejemplo: Las clases magistrales, La supervisión del ejercicio de la docencia a cargo de sus colegas, El aprendizaje y los roles del alumnado universitario, Los debates como enfoque de la enseñanza, Las relaciones entre la investigación y la enseñanza, La mentoría, Las materias a impartir y el pensamiento crítico, La evaluación crítica. El autor reflexiona también sobre el modo en que la docencia tiene que ser coherente con las funciones que deben desempeñar las universidades en el momento presente; la necesidad de educar personas comprometidas con las necesidades y urgencias sociales y, simultáneamente,

profesionales conscientes de cómo aplicar el conocimiento en la sociedad, así como de los valores políticos y morales implícitos en los distintos usos sociales de los saberes.

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Jim Crawley  
Jan Grant

Terapia de pareja.  
El yo en la relación



 Morata

# Terapia de pareja: el yo en la relación

Crawley, Jim

9788471126931

184 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Llevar a cabo un trabajo con parejas que sea beneficioso supone ser capaz de entender y atender tanto a las personas que la forman como la dinámica de la relación que se establece entre ellas. Terapia de pareja. El yo en la relación, explica con claridad cómo la psicodinámica y las teorías sistémicas conciben la terapia de pareja. Jim CRAWLEY y Jan GRANT, plantean ideas teóricas ilustrativas y exposiciones minuciosas del proceso de intervención y las técnicas de la terapia. Los autores proponen un marco útil y detallado para la evaluación. Esta obra hace especial énfasis en las cuestiones prácticas a las que se enfrenta el orientador o terapeuta, a su vez aborda de forma directa la mejor manera de tratar temas como la violencia doméstica, una aventura amorosa o el sistema de familia reconstituida.

[Cómpralo y empieza a leer](#)

**Olga Fadón**

**Tu bebé**  
**Guía práctica de tu pediatra**



# Tu bebé. Guía práctica de tu pediatra

Fadón, Olga

9788471126863

320 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

El objetivo de este libro es facilitar a los padres o cuidadores primarios, el conocimiento del desarrollo de su bebé, proporcionándoles información detallada que se basa en la evidencia. No se busca crear un super bebé, pero sí lograr que no lleve retraso alguno en su evolución o si existe, detectarlo lo antes posible. Esta obra intenta dar respuesta a todas las preguntas que les surgen a padres y madres cuando dejan el hospital con el bebé en brazos camino de casa. Se estudia el desarrollo del bebé durante el primer año de vida, examinando los avances y cambios que se producen mes a mes: el proceso madurativo de su cuerpo, sus sentidos y sus actividades vitales, siempre en función del medio en el que se desarrolla. Estos pasos servirán como referencia, aunque cada bebé tiene su propio ritmo de maduración. El bebé presenta al nacer unas características distintas de las que tenía en el vientre de su madre y de las que tendrá minutos después de haber nacido. Seguiremos esa sorprendente metamorfosis.

Observando la transformación de su cuerpo, la capacidad de sus manos, cómo sus sonidos guturales se van modificando hasta llegar a emitir las primeras palabras. Veremos cómo va cambiando su conducta social, desde la primera sonrisa hasta conseguir el protagonismo que adquiere a los 12 meses de vida. El libro aporta soluciones, como el tipo de alimentación que le corresponde mes a mes, así como el control vacunal y las alteraciones propias de los primeros meses. Trataremos de orientar a los padres y madres sobre las distintas actividades del bebé para que participen en juegos recreativos y pedagógicos y disfruten con él. Este libro viene acompañado de unos vídeos explicativos a los

que puede acceder desde el icono de Youtube que hay en la esquina superior izquierda de esta página.

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Roberto Pereira (Coord.)

**Psicoterapia de la violencia fillo-parental**  
Entre el secreto y la vergüenza



Morata

# Psicoterapia de la violencia filio-parental

Pereira Tercero, Roberto

9788471126726

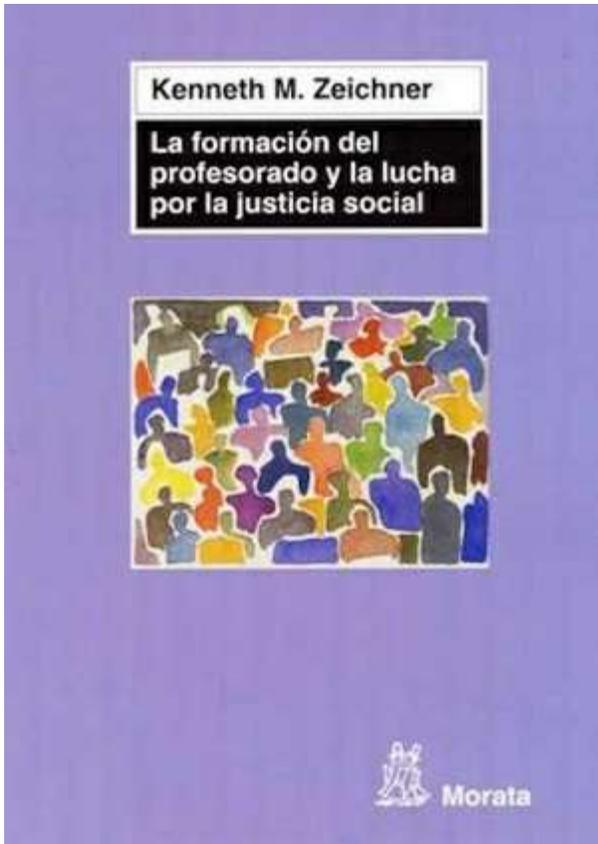
256 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Los Medios de Comunicación han reflejado durante los cuatro últimos años un espectacular incremento de lo que podemos denominar "tercer tipo de violencia intrafamiliar": la violencia de hijos a padres, o violencia filio-parental. Históricamente, en primer lugar se prestó atención a la violencia paterno-filial, luego a la violencia conyugal y, en la actualidad, emerge la violencia filio-parental. Las memorias judiciales de estos últimos años recogen un notable aumento de las denuncias de padres agredidos por sus hijos: No existen estudios fiables de prevalencia e incidencia, aunque sí se constata, en todo el mundo occidental, su incremento constante. En realidad, este fenómeno no es un proceso extraño, lo mismo ocurrió con los otros tipos de violencia intrafamiliar. Tanto el maltrato infantil como el conyugal son situaciones ancladas desde hace muchos años en el seno de la familia y sólo su definición como inadecuados y dañinos, así como el esfuerzo por sacarlos a la luz modificó la visión fragmentada que se tenía sobre ellos, favoreciendo la emergencia social de un problema oculto. De la misma manera, la violencia filio-parental permanecía encubierta como uno más de los conflictos que presentaba una familia con otras disfuncionalidades. Pero otro factor ha sido decisivo para esta "aparición repentina" de la violencia filio-parental: la emergencia de un "nuevo" perfil de violencia, localizada en familias aparentemente "normalizadas", ejercida por hijos que no presentaban previamente problemas, y que son los responsables de este espectacular incremento de las denuncias judiciales. El libro presenta las conclusiones de los estudios y del trabajo realizado en Euskarri, Centro de Intervención en VFP,

único Centro de sus características que existe en España. 'Este libro puede interesar a:'Profesionales de la psiquiatría, psicología, trabajo social y educadores sociales.

[Cómpralo y empieza a leer](#)



# La formación del profesorado y la lucha por la justicia social

Zeichner, Kenneth M.

9788471127037

264 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

En esta selección de ensayos escritos entre 1991 y 2008, Kenneth M. ZEICHNER analiza las relaciones entre diversos aspectos de la formación del profesorado, su desarrollo profesional y su contribución a la consecución de una educación de gran calidad para todas las chicas y chicos y, por tanto, a una mayor justicia en los procesos escolares y en la sociedad más amplia. El foco de atención dominante se centra en cuestiones referentes a la igualdad y a la justicia social en la formación del profesorado y en el desarrollo profesional del docente. Algo que están poniendo en cuestión el fuerte predominio de las políticas neoliberales, de los nuevos modelos empresariales y de las políticas neoconservadoras. Políticas que tienen en su agenda de urgencia privatizar la educación pública y, simultáneamente, culpabilizar al profesorado y a los centros escolares de los problemas de la sociedad. Un tema importante que aparece de diversas formas a lo largo de los capítulos es el convencimiento de que la misión de los programas de formación del profesorado es la de preparar para educar con éxito a todo tipo de alumnado, cualquiera que sea su procedencia social, étnica o familiar. Advierte contra la aceptación acrítica de conceptos y prácticas estimuladas desde muchos discursos dominantes tanto por parte de la Administración como en las instituciones de formación y actualización docente, como los de justicia social, reflexión, investigación en la acción y escuelas de desarrollo profesional, sin un examen más detenido de los objetivos a los que se

dirigen en la práctica y de las consecuencias reales relacionadas con su uso. Un segundo tema es el de la defensa de una formación del profesorado más democrática que utilice el conocimiento y la experiencia que existen en las instituciones que preparan a profesores y profesoras, en los centros educativos y en las comunidades donde éstos se encuentran.

[Cómpralo y empieza a leer](#)

# Índice

Primeras páginas	2
Créditos	5
Nota de la editorial	7
Contenido	8
Prólogo	10
<b>CAPÍTULO PRIMERO: Educación inclusiva y enseñanza para todos: El Diseño Universal para el Aprendizaje</b>	<b>12</b>
1. Educación inclusiva, educación para todos	12
2. El reto de la enseñanza para todos: Dar respuesta a la heterogeneidad	13
3. El origen del Diseño Universal para el Aprendizaje	14
3.1. El Diseño Universal: Una mirada desde la diversidad	16
4. Diseño Universal para el Aprendizaje y enseñanza	18
<b>CAPÍTULO 2: Fundamentos neurocientíficos del Diseño Universal para el Aprendizaje: Cerebro, aprendizaje y enseñanza</b>	<b>20</b>
¿Qué es el aprendizaje?	21
Las Redes Afectivas: El Porqué del Aprendizaje	21
Redes de reconocimiento: El Qué del aprendizaje	22
Las redes estratégicas: El Cómo del aprendizaje	23
<b>CAPÍTULO 3: El modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje: Principios, pautas y propuestas para la práctica</b>	<b>25</b>
1. Principios y Pautas del DUA	27
Principio I: Proporcionar múltiples formas de implicación	30
Pauta 1: Proporcionar opciones para la autorregulación	31
Pauta 2: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia	33
Pauta 3: Proporcionar opciones para captar el interés	36
Principio II. Proporcionar múltiples formas de Representación	39
Pauta 4: Proporcionar opciones para la comprensión	41
Pauta 5: Proporcionar opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos	43
Pauta 6: Proporcionar opciones para la percepción	45
Principio III: Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión	47

Pauta 7: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas	48
Pauta 8: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación	51
Pauta 9: Proporcionar opciones para la interacción física	52
<b>CAPÍTULO 4: Diseño del Currículum desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje</b>	<b>55</b>
1. Objetivos de aprendizaje	57
Determinar la red de aprendizaje que principalmente está implicada en la meta	58
Separar las metas de los medios para alcanzarlas	59
Plantear un desafío o reto para todos los estudiantes	60
Involucrar al alumno de forma activa en la consecución de la tarea	60
2. Evaluación	61
Evaluaciones continuas centradas en el progreso	62
Evaluaciones centradas tanto en los procesos como en los resultados	62
Evaluaciones flexibles	63
Evaluaciones que miden lo que pretenden medir	64
Evaluaciones que involucran a los alumnos y aportan feedback orientado	66
3. Metodología	67
Métodos que se ajustan para atender las necesidades del alumnado	68
Métodos basados en entornos de colaboración inclusivos	68
4. Materiales	69
Materiales que contribuyen a alcanzar los objetivos de aprendizaje	70
Materiales que implican activamente a los estudiantes en su aprendizaje	71
5. Diseñando el currículum según el enfoque del DUA: Consejos prácticos	72
<b>CAPÍTULO 5: Recursos digitales y Diseño Universal para el Aprendizaje</b>	<b>79</b>
1. El rol de las TIC en el enfoque DUA	80
¿Qué ventajas y limitaciones tienen los medios de enseñanza tradicionales?	81
¿Qué posibilidades ofrecen los medios digitales DUA para el aprendizaje y la atención a la diversidad de todos los alumnos?	82
¿Es imprescindible el uso de las TIC para aplicar el enfoque del DUA?	83
2. Herramientas digitales DUA diseñadas por el CAST	84
3. UDL Book Builder	88
Secciones de UDL Book Builder	89
Características y apoyos (andamiajes) de UDL Book Builder	90

Diseñar un libro digital con UDL Book Builder paso a paso	91
Valoración de la herramienta UDL Book Builder por parte del alumnado y profesorado participante en el proyecto DUALETIC	103
Bibliografía	108
Contraportada	111