



Cofinanciado por  
la Unión Europea



**Guía para profesionales**  
Educación inclusiva y tecnología:  
de la teoría a la práctica



# ABLE TO RISE

El fin último de esta guía es ser un recurso integral y actual para todos los actores y actrices educativos interesados en hacer realidad la educación inclusiva, garantizando de manera particular la inclusión del alumnado con discapacidad física para otorgarles la oportunidad de alcanzar su máximo potencial educativo y contribuir así a una sociedad europea más inclusiva.

Proyecto ERASMUS+ nº 2021-1-ES01-KA210-ADU-000034062



Cofinanciado por  
la Unión Europea

El proyecto "ABLE TO RISE" está cofinanciado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados (en esta nota de prensa/comunicado/publicación/etc.) sólo comprometen a su(s) autor(es) (nombre del centro educativo u organización de educación y formación) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE). Ni la Unión Europea ni la Agencia Nacional SEPIE pueden ser considerados responsables de ellos.



**FAMMA**  
Cocemfe Madrid



Este manual surge como resultado del proyecto de educación inclusiva "Able to Rise" (Capaces de crecer). El proyecto ha sido llevado a cabo por FAMMA (Madrid, España), en colaboración Humanity and Longevity (Sofía, Bulgaria).



**Erasmus+**

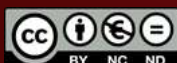
Esta publicación se realiza con el apoyo financiero del programa Erasmus+ de la Unión Europea.

Contenido escrito por:

FAMMA-Cocemfe Madrid: Marta Morán Olivenza (Educación), Gema Benito Zamora (Programas Europeos), Humanity and Longevity: Rositsa Hristova, Tsveta Rashkova y Pamela Balevska, Petya Demireva.



Diseño y maquetación  
editorial: David León  
[www.bigonedesign.es](http://www.bigonedesign.es)



Esta obra se encuentra sujeta a la licencia Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada

# Índice

**Introducción:** descubre Able to Rise

## **1. Cómo caminar hacia la educación inclusiva** Pág 8

**Retos y necesidades en la educación actual:** la diversidad en el sistema educativo

**Principios educativos para la inclusión**

**El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA):** un medio para la inclusión real

## **2. Ambientes de aprendizaje inclusivos: la tecnología como aliada** Pág 12

**Accesibilidad en el entorno educativo:** espacios físicos y espacios digitales

**Diseño de aulas y espacios de recreos inclusivos** integrando recursos tecnológicos

**Uso de tecnología asistencial y recursos interactivos** en ambientes inclusivos

## **3. Recursos y herramientas útiles para introducir la tecnología a favor de la inclusión** Pág 16

**Directrices sobre accesibilidad**

**Recursos educativos y tecnológicos**

**Organizaciones y redes de apoyo**

## **4. A modo de cierre: recomendaciones prácticas** Pág 20

**Referencias**

# ¡Conócenos!

## ¿Quiénes somos?



F A M M A

— Cocemfe Madrid —

### (Federación de Asociaciones de Personas con Discapacidad Físico y Orgánica de la Comunidad de Madrid)

La Federación de Asociaciones de Personas con Discapacidad Física y Orgánica de la Comunidad de Madrid (FAMMA – Cocemfe Madrid), es una organización sin ánimo de lucro que tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas a las que representa y de sus familias, fomentando para ello su autonomía personal, su participación activa en la sociedad y su toma de decisiones.



**91 593 35 50**

**Calle de Galileo, 69 28015 Madrid**

**famma@famma.org**

**www.famma.org**



### Humanity & Longevity

Humanity and Longevity (Sofía, Bulgaria) se dedica al cuidado y trabajo directo con personas mayores, personas con discapacidad, Población en riesgo de exclusión social, y niños y niñas con necesidades educativas especiales y sus familias.




**+359 877 611 652 / +359 877 116 169 / +359 877 116 161**

**Гр. София, бул. "България" № 53**

**dylgoletie@abv.bg**

**www.dylgoletie.bg**





**La inclusión educativa no se trata solo de sentar a todos los estudiantes en la misma aula, sino de proporcionar a cada uno de ellos las herramientas y los recursos necesarios para tener éxito. La tecnología desempeña un papel fundamental en este proceso**

**Thomas Hehir**



En total **más de 150 profesionales** participaron en las formaciones organizadas en el marco del proyecto.







## ABLE TO RISE

Es un proyecto europeo cuyo objetivo es ampliar y complementar **la formación en técnicas, metodologías y herramientas tecnológicas (TIC) desde una perspectiva de educación inclusiva** de los profesionales educativos que trabajen con alumnado con discapacidad.

La finalidad última de la propuesta es fomentar entre los menores con discapacidad la autonomía personal, las relaciones interpersonales, las habilidades sociales, la autoconfianza y la adaptación al entorno, contribuyendo al aprendizaje y a la participación en el entorno educativo.

ABLE TO RISE se enmarca **dentro del programa europeo ERASMUS+**, y en él colaboramos **entidades de España y Bulgaria**, fomentando así la cooperación entre organizaciones de distintos países para intercambiar ideas, prácticas y experiencias que permitan **mejorar la educación en Europa dentro de un marco que aboga por la inclusión real**.

La propuesta formativa permitió colaborar con **diversos agentes educativos** inmersos en el día a día de los niños y niñas con discapacidad: equipos directivos, docentes y especialistas, educadores sociales... y por supuesto con las familias.

Así, se dieron a conocer **recursos** que expondremos más adelante, y **pautas y orientaciones** para su correcto uso y poder obtener beneficios, buscando así **convertir a todos estos profesionales educativos en verdaderos agentes de cambio**, que con su profesionalidad y sus cualidades personales avancen hacia una escuela mejor al:

- Manifestar inquietudes respecto a aquello que acontece tanto dentro como fuera de su aula y centro educativo.
- Tener intenciones compartidas en cuanto a la necesidad de aprender por sí mismo y de los demás.
- Considerar la diversidad y los retos que esta supone como un trampolín hacia la inclusión.
- Generar nuevos conocimientos verdaderamente significativos desde su personal y característica realidad.

# 1

## Cómo caminar hacia la educación inclusiva

Cuando se habla de **inclusión en educación**, se hace referencia al hecho de **buscar constantemente nuevas y mejores formas de responder a la diversidad del alumnado**, valorando esta desde un punto de vista positivo y como una oportunidad para adentrarse en nuevos caminos que vayan acordes con la sociedad actual.



### **Retos y necesidades en la educación actual: la diversidad en el sistema educativo**

La realidad actual está enmarcada hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030, ONU), entre los que se recoge una educación de calidad, que busca: **garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.**

La educación hace frente y debe responder de forma adecuada continuamente a múltiples situaciones, destacando en este caso **la diversidad presente en el ámbito educativo en cuanto a necesidades educativas** se refiere. La existencia de esta diversidad implica que los alumnos y alumnas muestran características heterogéneas que generan necesidades que requieren múltiples respuestas.





## La educación inclusiva es un **principio para fomentar la igualdad de oportunidades** y la equidad en la educación

Proporcionar a todo el alumnado **una educación de calidad es un derecho universal**, por lo que es **un derecho de todos los alumnos y alumnas** (Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948).

Esta idea aparece recogida en diferentes documentos, entre los que se destaca:

"La Convención de los Derechos del Niño" (1989) **Artículo 28**: Todo niño tiene derecho a la educación y es obligación del Estado asegurar por lo menos la educación primaria gratuita y obligatoria. La aplicación de la disciplina escolar deberá respetar la dignidad del niño en cuanto persona humana.

"La Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad" **Artículo 24**: Los Estados Partes reconocen el derecho de las personas con discapacidad a la educación. Con miras a hacer efectivo este derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades, los Estados Partes asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles así como la enseñanza a lo largo de la vida.

De esta forma, se hace necesario que **la escuela transforme su cultura, su organización y sus prácticas educativas** para poder atender a toda la diversidad presente en ella y caminar hacia el reto de la inclusión.

### **Principios educativos para la inclusión**

Mel Ainscow, experto referente en educación inclusiva nos recuerda que: **la educación inclusiva es la llave para la**

**excelencia educativa**. También nombra el acuerdo surgido de la **Conferencia de Educación 2030 (UNESCO)**:

"La inclusión y la equidad son piedras angulares de una agenda para la educación transformadora de una agenda de la educación transformadora y por consiguiente nos comprometemos a hacer frente a todas las formas de exclusión y marginación, las disparidades y las desigualdades en el acceso, la participación y los resultados de aprendizaje. **Ninguna meta educativa debería considerarse lograda a menos que se haya logrado para todos**". (Declaración de Incheon para la Educación 2030).

Por tanto, en base a lo expuesto, se puede concretar que:

La **educación inclusiva** es un principio para fomentar la igualdad de oportunidades y la equidad en la educación, ya que pretende que **la educación llegue a todos, que los centros escolares puedan dar respuestas educativas que garanticen la igualdad y la justicia social, educando con éxito a la diversidad de su alumnado**.

Y la realidad es que, tal y como dice Echeita (2017) **se añade el adjetivo "inclusiva" al término "educación" porque esta todavía no reúne las condiciones necesarias para responder con equidad**.

De esta manera, para que **las propuestas diseñadas como inclusivas lo sean realmente, necesitan estar basadas en principios** que (Booth y Ainscow, 2011):

- Respeten los valores inclusivos y los pongan en acción (derecho, igualdad, confianza, participación, comunidad, optimismo...) para garantizar una visión positiva y enriquecedora ante la diversidad.
- Incrementen la participación del alumnado en las actividades de enseñanza y aprendizaje, puesto que

todos y cada uno de ellos y ellas son los principales agentes activos en la construcción del mismo.

- Busquen reducir la exclusión, la discriminación y las barreras para el aprendizaje y la participación, rompiendo al mismo tiempo con estereotipos y prejuicios que llevan años arraigados tanto en la sociedad como en los centros educativos.
- Apuesten por la colaboración y apoyo entre todos los implicados (docentes, familias, equipo directivo, especialistas) para asegurar que todo el alumnado alcance el máximo desarrollo de su potencial.

Y por supuesto: **reconocer que la inclusión en la educación es un aspecto de la inclusión en la sociedad**, porque la escuela no está sola en el camino, y además de incluir a todos los miembros de su comunidad escolar, debe extender su propuesta inclusiva al entorno que le rodea.

### **El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA): un medio para la inclusión real**

El **Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)** emana del **Diseño Universal (DU)** propuesto por Ron Marce (1970) en el campo de la arquitectura. Con él se descubrió que no solo beneficia a las personas con discapacidad y que, por lo tanto, la diversidad es inherente a cualquier ser humano, de manera que al ofrecer diferentes alternativas beneficia a todas las personas y les permite escoger la opción más adecuada en relación a su individualidad.

Así, el DUA es un **enfoque pedagógico que busca proporcionar igualdad de oportunidades de aprendizaje a todo el alumnado, independientemente de su diversidad particular, basándose en la premisa de que todos los obstáculos para el aprendizaje deben eliminarse desde el principio**.

Para ello, sus tres principios fundamentales son:

- **Representación múltiple:** ofrecer el acceso al contenido y la información de diversas maneras para favorecer la motivación del alumnado.
- **Acción y expresión múltiple:** permitir que el alumnado pueda expresarse de múltiples formas, para que se mantengan activos en su propio proceso de aprendizaje.
- **Comprensión múltiple:** ofrecer alternativas para que el alumnado pueda comprender y aprender.

De esta manera, estos siguen la línea educativa de que **las dificultades para acceder al aprendizaje no residen únicamente en la persona en cuanto a capacidades o habilidades**, sino a la propia naturaleza de los materiales, medios o métodos didácticos, que son demasiado rígidos y no satisfacen la diversidad del alumnado.

Además, de forma más concreta se resaltan una serie de **beneficios** para el alumnado con discapacidad física:

- Mejora del acceso al currículo de manera más efectiva al eliminar barreras físicas y cognitivas.
- Desarrollo de habilidades adaptativas para la promoción de la independencia, superando limitaciones y desarrollando estrategias efectivas de aprendizaje.
- Fomento de la autoestima y la motivación al ofrecer oportunidades significativas de aprendizaje y éxito.
- Preparación para la vida y la inclusión real.

En conclusión, **a través del DUA se respeta la perspectiva de la inclusión**, abordando las necesidades educativas y haciendo esta funcional al garantizar la participación real del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje y en la vida de los centros educativos.



# Principios fundamentales del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA)

Proporcione múltiples formas de

Acceso	<p><b>Compromiso</b> <i>Redes afectivas</i> el "Porqué" del aprendizaje</p> <hr/> <p>Proporcione opciones <b>para Captar el interés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimice las elecciones individuales y autonomía.</li> <li>• Optimice la relevancia, el valor y la autenticidad.</li> <li>• Minimice las amenazas y distracciones.</li> </ul>	<p><b>Representación</b> <i>Redes de reconocimiento</i> el "Qué" del aprendizaje</p> <hr/> <p>Proporcione opciones <b>para la Percepción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrezca formas para personalizar la visualización de la información.</li> <li>• Ofrezca alternativas para la información auditiva.</li> <li>• Ofrezca alternativas para la información visual.</li> </ul>	<p><b>Acción</b> <i>Redes estratégicas</i> el "como" del aprendizaje</p> <hr/> <p>Proporcione opciones <b>para la Acción física</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varie los métodos de respuesta, navegación e interacción.</li> <li>• Optimice el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia.</li> </ul>
Construcción	<p>Proporcione opciones <b>para Mantener el esfuerzo y la persistencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resalte la relevancia de metas y objetivos.</li> <li>• Varie las demandas y los recursos para optimizar los desafíos.</li> <li>• Promueva la colaboración y la comunicación.</li> <li>• Aumente la retroalimentación orientada a la maestría.</li> </ul>	<p>Proporcione opciones <b>para el Lenguaje y los símbolos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aclare vocabulario y símbolos.</li> <li>• Aclare sintaxis y estructura.</li> <li>• Apoye la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos.</li> <li>• Promueva la comprensión entre diferentes lenguas.</li> <li>• Ilustre a través de múltiples medios.</li> </ul>	<p>Proporcione opciones <b>para la Expresión y la Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use múltiples medios para la comunicación.</li> <li>• Use múltiples herramientas para la construcción y composición.</li> <li>• Desarrolle fluidez con niveles de apoyo graduados para la práctica y el desempeño.</li> </ul>
Internalización	<p>Proporcione opciones <b>para la Autorregulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueva expectativas y creencias que optimicen la motivación.</li> <li>• Facilita habilidades y estrategias para enfrentar desafíos.</li> </ul>	<p>Proporcione opciones <b>para la Comprensión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active o proporcione conocimientos previos.</li> <li>• Destaque patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas.</li> <li>• Guíe el procesamiento, visualización y manipulación de la información.</li> <li>• Maximice la transferencia y la generalización de la información.</li> </ul>	<p>Proporcione opciones <b>para la Función Ejecutiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guíe el establecimiento de metas apropiadas.</li> <li>• Apoye la planificación y el desarrollo de estrategias.</li> <li>• Facilite la gestión de información y recursos.</li> </ul>
Meta	<p>Apéndices expertos</p> <p><b>Decididos y motivados</b></p>	<p><b>Ingeniosos y conocedores</b></p>	<p><b>Estratégicos y dirigidos a la meta</b></p>

Source: CAST (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Retrieved from <http://udlguidelines.cast.org>



## 2

# Ambientes de aprendizaje inclusivos: la tecnología como aliada

La creación de ambientes de aprendizaje inclusivos es fundamental para garantizar la inclusión efectiva de la totalidad del alumnado en el ámbito educativo. En el caso del alumnado con discapacidad física, es necesario **configurar ambientes educativos que promuevan su participación activa y la igualdad de oportunidades.**



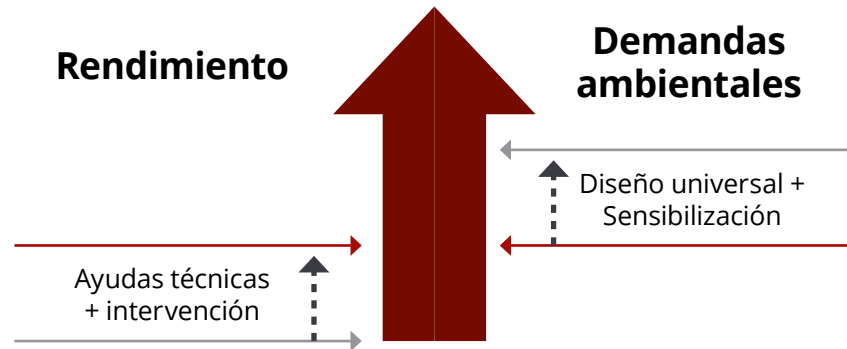
Para ello, además de tener en cuenta las líneas del DUA expuestas, es momento de introducir una gran aliada de la educación actual: **la tecnología y todo lo que ella incluye.**

Esta no solo mejora la accesibilidad, sino que también **ofrece oportunidades de empoderamiento para el alumnado con discapacidad física al brindar herramientas que les permitan participar de manera activa y significativa.** Al mismo tiempo, la flexibilidad ofrecida por la tecnología no solo beneficia a los estudiantes con discapacidad física, sino que también

enriquece la experiencia educativa de todos y todas al promover la diversidad de enfoques de aprendizaje y participación.

Por consiguiente, es momento de confirmar como **la integración de recursos tecnológicos en ambientes inclusivos refuerza el compromiso de la comunidad educativa con la igualdad de oportunidades y la inclusión,** respaldando la creación de entornos que permiten que todos y cada uno de los alumnos y alumnas de los centros educativos, incluyendo al alumnado con discapacidad física, alcancen su máximo potencial.

» Si no se interviene y no se ofrecen las ayudas técnicas necesarias, ni se comprende la necesidad de poner en práctica los principios del Diseño Universal del Aprendizaje en el entorno, las expectativas depositadas en el alumnado no son acordes a sus posibilidades de rendimiento.



### Accesibilidad en el entorno educativo: espacios físicos y espacios digitales

El entorno físico de aprendizaje desempeña un papel crucial en la inclusión, y más que un requisito legal es una **necesidad ética que fomenta la igualdad de oportunidades**.

Por ello, es fundamental visualizar la totalidad del recinto escolar como un espacio educativo, y no solamente el aula, sino todos los espacios y dependencias que lo conforman: entrada, pasillos, zonas exteriores, zonas verdes, zonas recreativas, bibliotecas, aulas especializadas, despachos...

En este sentido, el DUA, a favor de la inclusión y participación real del alumnado con discapacidad física, aboga por la **eliminación de barreras arquitectónicas**, lo que incluye la instalación de rampas de acceso, ascensores, puertas anchas y mobiliario adaptable en las aulas; así como la señalización clara y legible para facilitar la orientación y correcto desplazamiento del alumnado.

Por otro lado, en la actualidad, la revolución digital en la educación ha llevado al reconocimiento de la importancia de la **accesibilidad en entornos virtuales de aprendizaje**, enfatizando la necesidad de diseñar plataformas y recursos digitales que también sigan los principios del DUA.

Aquí, un aspecto crítico es la accesibilidad web, ya que se destaca la importancia de garantizar que los sitios web educativos cumplan con estándares de accesibilidad, permitiendo el uso de lectores de pantalla y otras tecnologías de asistencia.

### Diseño de aulas y espacios de recreos inclusivos integrando recursos tecnológicos

Si antes hablábamos de que la totalidad del recinto escolar es un espacio de aprendizaje, es momento de centrarse en el espacio de referencia para el alumnado: el aula, así como del principal momento que ofrece un ambiente educativo menos dirigido: el tiempo de recreo, y ambos pueden enriquecerse aún más gracias a la incorporación de tecnología.

**La configuración de las aulas y los espacios de recreo inclusivos desempeñan un papel crítico en la promoción de la educación inclusiva del alumnado con discapacidad física.** Por tanto, es necesario tener en cuenta una serie de aspectos que permitan la participación activa y equitativa de todo el alumnado.

Las aulas, para responder a las demandas sociales actuales y a la particularidad de cada grupo-aula que en ellas se encuentran **deben tener un diseño flexible**. Esto implica que dicho espacio tenga la capacidad de adaptar las diferentes zonas y el mobiliario para acomodar las necesidades del alumnado con discapacidad física. Puede incluir:

asientos ajustables que permitan a los niños y niñas en sillas de ruedas ubicarse cómodamente, y mesas con altura regulable para adaptarse a diferentes alturas y necesidades de acceso.

Dentro del aula su organización también es crucial. Se debe **organizar el espacio de manera que sea accesible para todos**, incluyendo que la totalidad de los materiales y recursos educativos estén al alcance del alumnado.

En este sentido, es necesario resaltar que **si dentro del aula existen dispositivos tecnológicos** (lectores de pantalla, aplicaciones de comunicación aumentativa y alternativa...) **estos deben formar parte de la misma de manera normalizada**. Se debe garantizar como derecho el poder recurrir a ellos en cualquier momento que sea necesario, ya que en ocasiones **limitar su uso puede limitar al mismo tiempo las posibilidades de éxito del alumnado en su proceso de aprendizaje, así como su acceso, participación y comunicación**.

En cuanto a **los espacios de recreo o las zonas recreativas**, se convierten en lugares fundamentales para la socialización y el desarrollo de habilidades socio-emocionales para el alumnado. **Diseñar espacios de recreo inclusivos permite que todos y todas puedan interactuar y socializar con sus iguales de manera plena y significativa**.

## La integración de recursos tecnológicos en ambientes inclusivos refuerza el compromiso de la comunidad educativa con la igualdad de oportunidades y la inclusión

Estos espacios deben considerar la accesibilidad al equipamiento de juego (columpios adaptados, rampas de acceso, superficies estables...), pero también a las zonas de descanso, puesto que solo así se garantizará la interacción y socialización entre iguales de manera cómoda y equitativa.

Además, al igual que en el aula, se debe garantizar el acceso y uso de dispositivos tecnológicos en estos momentos distendidos. **Si en ellos se introduce tecnología puede hacer que las actividades recreativas sean aún más accesibles y atractivas** (por ejemplo, a través de la realidad virtual) y facilitar la comunicación y colaboración entre pares, fomentando la interacción social en entornos de juegos inclusivos.

### Uso de tecnología asistencial y recursos interactivos en ambientes inclusivos

Este apartado se expone como conclusión a los puntos anteriores, e introducción del siguiente capítulo, debido a que la tecnología asistencial y los recursos interactivos desempeñan un papel fundamental en la creación de ambientes de aprendizaje inclusivos para el alumnado con discapacidad física y el enriquecimiento de la inclusión educativa.

La **tecnología asistencial** se ha postulado como un medio para superar las barreras a las que se enfrentan los estudiantes con discapacidad física en el acceso al currículo y la comunicación, puesto que incluye una amplia gama de dispositivos y herramientas diseñadas para mejorar la independencia y la participación en el entorno educativo.

La inclusión también se favorece a través de la implementación de **recursos interactivos**. Además, si su uso se relaciona con la colaboración entre iguales permite ofrecer nuevas oportunidades de recibir apoyo en actividades académicas y sociales.

En conclusión, **la tecnología asistencial y los recursos interactivos no solo eliminan barreras, sino que también empoderan al alumnado en general, y al alumnado con discapacidad física en concreto al brindar las herramientas y el apoyo necesario para participar de manera plena en su educación**. Estos recursos promueven la autonomía y la independencia, al tiempo que fortalecen la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo.

La integración efectiva de tecnología asistencial y los recursos interactivos en ambientes inclusivos respalda **la creación de entornos educativos que valoran y apoyan la diversidad de capacidades, reforzando así el compromiso con la inclusión educativa**.

Así, nos encontramos con algunos

### Beneficios tanto para el alumnado:

- Mejorar el acceso al contenido ofreciendo gran variedad de posibilidades.
- Incrementa la atención y aumenta la motivación del alumnado
- Fomentan la autonomía, la curiosidad y el autoaprendizaje

- Se adaptan a las necesidades del usuario (ajuste persona-máquina) ayudándoles a superar las limitaciones que se derivan de su discapacidad.

### Como para los profesionales educativos:

- Ofrecer múltiples posibilidades de respuesta a través de pocos recursos.
- Evaluar de manera continua la eficacia y eficiencia de los recursos planteados, así como poder introducir modificaciones.
- Responder adecuadamente a las diversas necesidades del alumnado.
- Ajustarse a los avances a nivel social del presente, y estar más preparado para los del futuro.

Aun así, al mismo tiempo, hay que tener en cuenta que **pueden existir una serie de desventajas**, las cuales deben conocer los profesionales y los centros educativos para tratar de reducirlas o eliminarlas, siendo las más relevantes a evitar:

- La falta de conocimiento y preparación de los profesionales que van a implementarlas, ya que puede ocasionar cierto rechazo a su uso.
- No valorar adecuadamente las necesidades, ni realizar los ajustes necesarios para garantizar el acceso.
- No definir correctamente los objetivos a alcanzar y no seleccionar los medios más adecuados para conseguirlos.



La tecnología asistencial y los recursos interactivos no solo eliminan barreras, sino que también **empoderan al alumnado** en general, y al alumnado con discapacidad física en concreto al brindar las herramientas y el apoyo necesario para participar de manera plena en su educación.



# 3

## Recursos y herramientas útiles para introducir la tecnología a favor de la inclusión

A continuación, se destacan directrices sobre accesibilidad y recursos educativos y tecnológicos, y se incluyen organizaciones y redes de apoyo a nivel europeo que pueden ser de gran utilidad para comprender la accesibilidad dentro del marco de la Unión Europea.



### **Directrices sobre accesibilidad**

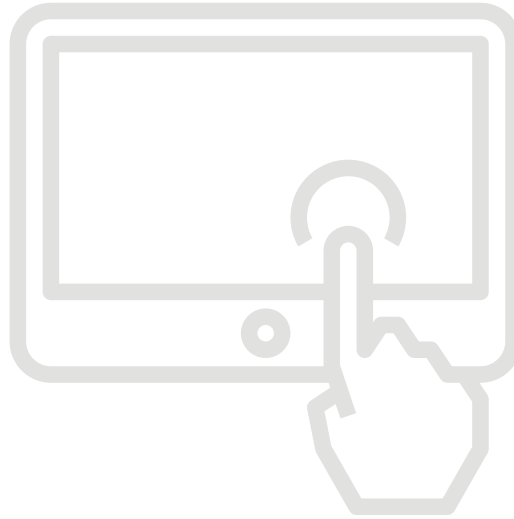
Se hace necesario profundizar en directrices sobre accesibilidad, ya que son esenciales para garantizar que la tecnología propuesta, los recursos digitales y las plataformas educativas sean accesibles para todo el alumnado y promuevan la educación inclusiva y equitativa. Algunas de las directrices clave a tener en cuenta con el alumnado con discapacidad física incluyen:

- **Tecnología asistencial** que responda a las necesidades reales del alumnado.
- **Compatibilidad de los recursos tecnológicos con la tecnología asistencial.** Los recursos tecnológicos deben ser compatibles con la tecnología asistiva que se utilice para acceder a la tecnología (lectores de pantalla, teclados alternativos, dispositivos de control de voz...).

- **Garantizar el acceso a las funciones clave.** Los recursos tecnológicos deben proporcionar acceso a todas las funciones clave utilizando la tecnología asistencial.
- **Personalización de la interfaz.** Se deben ofrecer opciones de tamaño de texto, contraste, colores, diseño... para adaptarse a las preferencias y necesidades del alumnado.
- **Compatibilidad con dispositivos de entrada alternativos.** Los recursos tecnológicos deben admitir diferentes dispositivos de entrada (joysticks, dispositivos de control ocular...) para permitir la interacción efectiva con la tecnología.
- **Contenido multimodal.** Los recursos tecnológicos propuestos a utilizar deben proporcionar contenido en múltiples modalidades, como texto, audio y video, para permitir la elección en la forma de acceso que mejor se adapte a las necesidades particulares.
- **Compatibilidad con lectores de pantalla** para convertir el contenido visual en discurso audible, permitiendo un mayor acceso al contenido.

Y por supuesto, se deben hacer **pruebas de usabilidad** para identificar y abordar posibles barreras de accesibilidad, así como **actualizaciones y mantenimiento** de los recursos de manera regular para garantizar que siguen siendo accesibles a medida que evolucionan las tecnologías.

La implementación efectiva de estas directrices contribuye a la creación de entornos educativos equitativos y accesibles para que la totalidad del alumnado, y en este caso en especial el alumnado con discapacidad física, pueda participar plenamente en las experiencias de aprendizaje.



Se deben hacer **pruebas de usabilidad** para identificar y abordar posibles barreras de accesibilidad

### Configuración avanzada de dispositivos: Funciones de accesibilidad

Conviene saber que los sistemas operativos y los motores de búsqueda que más utilizamos en nuestro día a día – tales como Microsoft, Apple o Google – incluyen una variada configuración de funciones de accesibilidad que pueden facilitar el uso de distintos dispositivos tecnológicos por parte de los alumnos con necesidades educativas especiales.

**Apple** cuenta con lector de pantalla, diferentes configuraciones de pulsación y sensibilidad al tacto de pantallas para alumnos con discapacidad motora, cambio de letras y fuentes para la accesibilidad visual. Ver más en: <https://www.apple.com/es/accessibility/>

**Microsoft** también ofrece configuraciones que mejoran la accesibilidad de los dispositivos en función de las necesidades del usuario. De esta forma, es posible adaptar atajos de teclado, navegación por voz o aplicaciones de transcripción texto-audio que faciliten el acceso a contenidos educativos. Ver más en: <https://www.microsoft.com/es-es/accessibility>

### Recursos educativos y tecnológicos y productos de apoyo

» **Un producto de apoyo es “cualquier producto (incluyendo aparatos, equipos, instrumentos, tecnología y software) producidos especialmente o disponibles ya en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, aliviar o neutralizar, deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación de una persona con discapacidad” (Norma UNE-EN ISO 9999:2023 Productos de apoyo)**

Existen multitud de productos de apoyo y en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y la Salud (CIF) se diferencian distintos tipos según su funcionalidad: para el uso personal en la vida diaria, para el empleo, para la comunicación para la movilidad, etc.

Aquí podréis encontrar un listado de recursos educativos y tecnológicos que pueden facilitar la implementación del DUA y mejorar la accesibilidad en entornos educativos.



## La tecnología nos desafía a pensar en la educación de manera más inclusiva. Nos obliga a considerar cómo podemos utilizarla para superar las barreras y permitir que todos los estudiantes participen plenamente en el aprendizaje.

Kathy Schrock

Debemos recordar que para **introducir la tecnología de forma inclusiva en el aula** y que esta pueda beneficiar al alumnado con discapacidad motora, y a la totalidad del grupo aula, es necesario una **planificación cuidadosa y la consideración de las necesidades existentes** en base a las posibles limitaciones y las habilidades, así como las herramientas tecnológicas asistenciales que utilicen.

Los recursos que se proponen son:

- **Lectores de pantalla** que permitan el acceso a dispositivos y contenidos digitales mediante la conversión de texto en discurso audible.
- **Teclados alternativos** que se adapten a las posibilidades cuando no se puede utilizar un teclado convencional.
- **Software de reconocimiento de voz** para controlar dispositivos y crear contenido mediante comandos de voz.
- **Pizarras interactivas y tabletas digitales** para poder interactuar con contenido digital de manera táctil y poder adaptarse para satisfacer las necesidades.
- **Aplicaciones de Comunicación Aumentativa y Alternativa** para suplir las dificultades de comunicación verbal a través de símbolos, imágenes y texto que se pueden seleccionar mediante toques o movimientos.
- **Ratones y dispositivos de puntero adaptados** para responder a las limitaciones de movilidad a través de dispositivos que permiten una interacción más precisa con la tecnología.
- **Realidad virtual y realidad aumentada** que permitirán ofrecer experiencias educativas inmersivas y accesibles para estudiantes con discapacidad motora, permitiéndoles explorar entornos virtuales y manipular objetos digitales.
- **Recursos de aprendizaje en línea accesibles** que cumplen con las directrices de accesibilidad para garantizar que el contenido educativo sea accesible para todo el alumnado.
- **Aplicaciones de planificación y organización** para ayudar al alumnado a organizar sus tareas, tomar notas y gestionar su tiempo de manera eficiente.
- **Plataformas de colaboración en línea** para facilitar el trabajo en grupo ante situaciones en las que existan dificultades de desplazamiento.
- **Hardware adaptado** para garantizar que la tecnología sea más accesible.
- **Recursos educativos digitales accesibles** que cumplen con las normativas de accesibilidad para asegurar que los materiales de aprendizaje sean accesibles.
- **Apps educativas** que permiten una nueva forma de acceder a prácticamente cualquier contenido educativo de diversas formas y resultan más motivadoras. Además, muchas de ellas permiten realizar un seguimiento del proceso de aprendizaje.



» Puedes encontrar un catálogo de ejemplos de productos de apoyo y dónde encontrarlos, así como un listado de apps de apoyo educativo para alumnos con necesidades educativas especiales en [educationabletorise.eu](https://educationabletorise.eu)



©www.infogrip.com

## CEAPAT

El CEAPAT es el Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas. Su misión se centra en hacer efectivos los derechos de las personas con discapacidad y en situación de dependencia a través de la accesibilidad integral de los entornos, los productos y tecnologías de apoyo y el diseño universal.

Para ello tiene varias áreas de actividad:

- Centro de estudios, innovación y transferencia de conocimiento sobre accesibilidad y tecnologías de apoyo
- Punto de información, asesoramiento y formación a empresas, entidades públicas y privadas sobre accesibilidad de servicios y diseño para todas las personas.
- Asistencia y adaptación de productos en función de las necesidades de los usuarios con discapacidad.

Pulsar para ver productos CEAPAT

visitar el Ministerio o Departamento de Educación de tu país, e informarte sobre las últimas novedades).

## Organizaciones y redes de apoyo

Es innegable el papel que numerosas organizaciones y redes de apoyo tienen en la promoción de la inclusión educativa y en la implementación efectiva de directrices de accesibilidad en el ámbito educativo.

Aquí se presentan algunas de ellas, y se destaca su función de proporcionar recursos, orientación, apoyo y defensa para garantizar que las personas con discapacidad física tengan igualdad de oportunidades en la educación.

- **Fundaciones y Asociaciones:** en cada país existen entidades sociales que se dedican a la promoción de la inclusión y el bienestar de la población a la que atienden, ofreciendo diferentes recursos como pueden ser programas de apoyo, recursos de accesibilidad, orientación, formación... (¿conoces ya EASPD, la Asociación Europea de proveedores de Servicios para Personas con Discapacidad?).
- **Redes de Educación Inclusiva:** estas redes reúnen a educadores, familias, alumnado y defensores de la inclusión para compartir prácticas efectivas, investigaciones y recursos relacionados con la educación inclusiva, de manera que promueven la colaboración y el aprendizaje mutuo (véase por ejemplo, la **Red Europea de Educación Inclusiva y Discapacidad: Includ-ed**).
- **Asociaciones de familias,** las cuales ofrecen apoyo emocional, información y orientaciones a las familias del alumnado, y abogan por políticas y prácticas educativas inclusivas.
- **Entidades Gubernamentales.** En muchos países, los Ministerios de Educación ponen especial énfasis en aspectos relacionados con la educación inclusiva y la accesibilidad al ofrecer orientaciones a los centros educativos, desarrollando políticas y proporcionando recursos financieros (te recomendamos
- **Plataformas de apoyo en línea** en donde se ofrecen recursos, historias inspiradoras y consejos prácticos para personas con discapacidad y sus familias, incluyendo información sobre educación inclusiva y tecnología asistencial.
- **Grupos de defensa de derechos** que promocionan la accesibilidad en la tecnología y el entorno físico al abogar por estándares de accesibilidad y trabajando para garantizar que los recursos tecnológicos sean inclusivos. (Te animamos a descubrir **GAATES**, Alianza Global sobre Tecnologías y Entornos Accesibles)

La función de estas organizaciones y redes de apoyo es múltiple, y en su conjunto contribuyen a la creación de un entorno educativo y tecnológico que valora la diversidad, respeta los derechos de las personas con discapacidad y promueve la igualdad de oportunidades en la educación.



# 4

## A modo de cierre: recomendaciones prácticas



Esta guía concluye con una serie de **recomendaciones**, extraídas principalmente del contenido recogido, **que buscan hacer realidad la inclusión del alumnado con discapacidad física a través de la tecnología**. Algunas de estas recomendaciones prácticas que no debes olvidar son:

Comienza por realizar una **evaluación de las necesidades reales** dentro de tu aula o centro educativo.

Mantente en **continua formación y desarrollo profesional** para conocer cómo utilizar la tecnología y sus avances de forma inclusiva y cómo apoyar a tu alumnado en su experiencia educativa para que esta sea enriquecedora.

Asegúrate de que todos los dispositivos tecnológicos utilizados en el aula sean accesibles y compatibles con la tecnología asistencial.

Elige un **software y aplicaciones educativas accesibles** y que cumplan con las directrices de accesibilidad, lo que incluye proporcionar alternativas para contenido multimedia y opciones de personalización.

Familiarízate con las **tecnologías asistenciales** utilizadas por tu alumnado, y asegúrate de que estén configuradas correctamente y disponibles en el aula.

Considera las adaptaciones de **hardware** según las necesidades individuales del alumnado.

Fomenta la **colaboración y la comunicación abierta entre todos los implicados en el ámbito educativo** para garantizar un entorno de aprendizaje accesible e inclusivo.

Aplica también los principios del DUA al planificar las actividades y los recursos de aprendizaje, apoyándote en las nuevas tecnologías para ofrecer diversas opciones de representación, expresión y comprensión, de modo que la totalidad del alumnado pueda participar de manera significativa.

Proporciona **apoyo técnico** para ayudar al alumnado con discapacidad física a utilizar la tecnología de manera efectiva.

Realiza una **evaluación continua**, para comprobar si la tecnología utilizada es efectiva y está abordando las necesidades a medida que estas van evolucionando.

Involucra a tu propio **alumnado** escuchando sus aportaciones en relación a la selección y evaluación de los planteamientos propuestos como respuesta y los recursos utilizados.

### Y no lo olvides...

**fomenta la sensibilización y la empatía** entre el alumnado con y sin discapacidad para contribuir aún más a un ambiente inclusivo, y asegura la existencia de políticas y procedimientos claros relacionados con la accesibilidad y la tecnología inclusiva dentro de tu centro educativo. Esperamos que al seguir estas recomendaciones prácticas puedas integrar la tecnología de manera efectiva, promoviendo la inclusión y el éxito escolar del alumnado con discapacidad.



## Experiencias docentes

Además de impartir formaciones, el proyecto ABLE TO RISE nos ha permitido realizar un estudio sobre las percepciones que tienen los docentes y especialistas de las prácticas de atención a la diversidad que se realizan en sus centros. En total el proyecto ABLE TO RISE ha llegado a más de 150 profesionales y estas han sido algunas de sus experiencias:

"En ocasiones los ordenadores, tablets y otros dispositivos electrónicos, con adaptaciones necesarias tanto de hardware como de software, han sido la única vía para garantizar el acceso a las enseñanzas en alumnos muy afectados. En general facilitan la individualización del aprendizaje"  
**(Docente de Ed. Primaria con más de 15 años de experiencia)**

"La tecnología permite que los maestros puedan presentar la información de diversas maneras para que cada alumno aprenda según su estilo de aprendizaje. También facilita la formación del profesorado y acerca diferentes maneras de trabajar un mismo contenido"  
**(Maestra de Pedagogía Terapéutica, 10 años de experiencia)**

"La tecnología facilita los aprendizajes ya que se adaptan a las necesidades de toda la clase y permiten el trabajo individualizado"  
**(Maestro de Pedagogía Terapéutica con más de 15 años de experiencia)**

"Facilita la comunicación entre iguales orientador. Utilizar herramientas tecnológicas "como los demás" aumenta la autoestima del alumno con necesidades especiales. **(Maestro de Aula TEA con más de 10 años de experiencia)**

"La tecnología nos ayuda a acercarnos más al alumno y a hacer el aprendizaje más motivador"  
**(Docente de Secundaria con más de 15 años de experiencia).**

La tecnología ayuda en el aumento del lenguaje expresivo, la autonomía, para comunicarse con sus iguales y adultos y ser entendido, para poder expresarse y para la reducción de los niveles de frustración **(Orientador, 5 años de experiencia)**

"Permite presentar los contenidos desde distintos enfoques, permite la adecuación a distintos ritmos de aprendizaje y el acceso de forma continua a los mismos"  
**(S.D., Docente de Secundaria, 7 años de experiencia)**



## Referencias

**Booth, T. y Ainscow, M. (2011).** Guía para la Educación Inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares.

**CERMI (2015).** Tecnologías educativas accesibles. Guía de recursos. DOI: 10.4438/030-15-284-8

**Echeita, G., & Ainscow, M. (2011).** La educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente.

**IMERSO (2023). CEAPAT:** Accesibilidad, tecnología y diseño para todos. Disponible en:  
<https://ceapat.imerso.es/accesibilidad-tecnologia-diseno-todos>

**Naciones Unidas (2006).** Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.

**UNESCO (2016).** Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos

**Sigue Aprendiendo:**

Para más contenido visita nuestra página web

[educationabletorise.eu](https://educationabletorise.eu)









Cofinanciado por  
la Unión Europea

