



# La variabilidad neuronal y el diseño universal para el aprendizaje (DUA)

Esther Ferrer-Escartín<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciada en Económicas por la UAB (1996), Máster en Neuroeducación por la UB (2021)

Cada cerebro es singular y eso genera diversidad de ritmos, procesos, necesidades, motivaciones, capacidades, etc. entre las personas. La singularidad del cerebro es uno de los siete principios del aprendizaje de la OCDE<sup>1</sup> y uno de los principios abordados por la neurociencia.

Tokuhama<sup>2</sup> profesora de la Universidad de Harvard explica que “los cerebros humanos son tan únicos como las caras humanas. Mientras que la estructura básica de la mayoría de los cerebros humanos es la misma (partes similares en regiones similares), no hay dos cerebros idénticos. El genotipo único de cada persona se combina con experiencias de vida y libre albedrío para dar forma a los caminos neuronales”.

Otro de los principios universales aceptados sobre el cerebro es la plasticidad cerebral. La neurociencia ha demostrado que el cerebro es tremendamente adaptable, en consecuencia, puede reorganizarse funcional y estructuralmente, y crear nuevas conexiones a través de los aprendizajes.

El conocimiento de las diferencias que existen entre los cerebros de un grupo clase puede permitir utilizar los mejores recursos en cada caso para potenciar la neuroplasticidad y mejorar sus procesos de aprendizaje.

En general nuestro sistema educativo parte de la idea de grupos homogéneos, considerando la diversidad como la excepción dentro de la normalidad, sin embargo, si partimos de cerebros diferentes y diseñamos el contexto eliminando las dificultades o barreras que el alumnado en su diversidad se puede encontrar, el proceso se facilita y es accesible a todas las personas.

Un diseño universal en cualquier ámbito supone diseñar con la diversidad como norma, teniendo en cuenta los diferentes usuarios, con diferentes opciones para que pueda ser utilizado satisfactoriamente por todas las personas.

Este mismo concepto aplicado a la educación revoluciona la mirada respecto al diseño de procesos de aprendizaje, su evaluación, los recursos y metodologías utilizados.

Así, el diseño universal para el aprendizaje (DUA), basándose en tres redes neuronales que guían esta mirada<sup>3</sup>, proporciona múltiples medios:

## \*Correspondencia

Esther Ferrer-Escartín  
ferrerescartin@gmail.com

## Conflicto de intereses

La autora declara la ausencia de conflicto de interés derivado de este trabajo.

## Editor

Laia Lluçh Molins (Universitat de Barcelona, España)

## Revisores

Marc Celada, Leo Guerra

*El manuscrito ha sido aceptado por todos los autores, en el caso de haber más de uno, y las figuras, tablas e imágenes están sujetas a la licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.*

**Compromiso**, a través de las redes cerebrales que intervienen en los procesos afectivos y emocionales del aprendizaje (el *porqué* del aprendizaje), localizadas en el sistema límbico. Las redes afectivas influyen en las actitudes de motivación e interés hacia el aprendizaje.

**Representación**, a través de las redes cerebrales que intervienen en los procesos de percepción de la información (el *qué* del aprendizaje), localizadas en la parte posterior del cerebro. Estas redes ayudan al cerebro a identificar la información y que pueda ser manipulada y procesada para aprenderla.

**Acción y expresión**, a través de las redes estratégicas que intervienen para lograr el aprendizaje y expresarlo (el *cómo* del aprendizaje), localizadas en los lóbulos frontales del cerebro. Se centran en definir metas alcanzables de forma realista y personalizadas a cada mente.

El marco creado por el diseño universal para el aprendizaje (DUA) supone un cambio de paradigma y aporta una vía de futuro para reconocer las diferencias entre las personas. El camino pasa por proporcionar recursos para facilitar que el alumnado este en el centro del proceso de aprendizaje, siendo respetado con sus singularidades y potenciando sus capacidades.

La aplicación de esta mirada empodera al alumnado, en el sentido de dar autoridad, influencia o conocimiento para hacer algo, según la definición de *empoderar* en el diccionario online de la Real Academia Española<sup>4</sup>.

La pauta DUA<sup>5</sup>, a través de los indicadores o puntos de cada una de las redes neuronales en las que se basa, da orientaciones para trabajar con el cerebro del alumnado en aspectos vinculados con el aprendizaje.

Cada red neuronal está organizada en tres niveles:

- Primero: provee de los recursos básicos a todo el alumnado para acceder a los aprendizajes.
- Segundo: facilita recursos para poder aportar andamios o apoyos al alumnado en su camino hacia un aprendizaje autónomo y comprometido.
- Tercero: proporciona al alumnado recursos para profundizar en su proceso de aprendizaje.

La pauta DUA, nos facilita una guía con alternativas sobre, como flexibilizar los canales de emisión y recepción de información, permitir que el alumnado pueda tomar decisiones y responsabilizarse de su propio aprendizaje<sup>5</sup>.

El foco del diseño educativo puede centrarse, de esta forma, en el proceso de aprendizaje de nuestro alumnado. Todas las mentes son capaces, con su configuración singular, de conseguir grandes logros adecuados a cada una de ellas<sup>6</sup>, y el sistema educativo tiene el reto de acompañarlas en la búsqueda de su máximo potencial, trabajando siempre con expectativas positivas y respeto hacia su singularidad.

El cambio de paradigma de considerar la singularidad de cada cerebro se ve facilitado por el trabajo y las aportaciones que nos llegan de la mano del marco DUA, al poner el objetivo en formar estudiantes expertos, es decir, comprometidos con su aprendizaje, que conocen y aceptan sus diferencias.

## Referencias

1. OECD. La comprensión del cerebro: El nacimiento de una ciencia del aprendizaje. OECD; 2010.
2. Tokuhama T. Principios de la ciencia de la mente, cerebro, salud y educación [Internet]. 2020. Disponible en: [https://thelearningciences.com/mover\\_enlinea\\_perspectivamce/](https://thelearningciences.com/mover_enlinea_perspectivamce/)
3. Elizondo C. Diseño Universal para el Aprendizaje, una respuesta inclusiva [Internet]. Mon petit coin d'éducation. 2018 [cited 2022 May 16]. Available from: <https://coralelizondo.wordpress.com/2018/01/08/disenouniversalparaelaprendizajeunarespuestainclusiva/>
4. Rae.es. [cited 2022 May 15]. Available from: <https://dle.rae.es/empoderar?m=form>
5. Pauta DUA [Internet]. FellowGroup - Partner de CAST Professional Learning. 2020 [cited 2022 May 15]. Available from: <https://www.fellowgrouppl.com/pauta-dua/>
6. Levine MD. Mentes diferentes, aprendizajes diferentes. Paidós Iberica; 2004.