

# Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje

Antonio Torralba-Burrial & Marta García-Sampedro (eds.)





# Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje

Antonio Torralba-Burrial & Marta García-Sampedro (eds.)

2025



OIR Spain

*Dykinson, S.L.*



Universidad de Oviedo



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

---

<sup>1</sup> Este libro describe resultados del equipo español del proyecto Erasmus Eramus+ OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por la Unión Europea. El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida. Existen versiones infoaccesibles y fácilmente reutilizables en su página oficial en el sitio web del programa Erasmus+ <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>.

La revisión y maquetación para la realización de este libro, así como su publicación, se ha desarrollado en el marco del proyecto *Generación, Uso y Evaluación de Recursos Didácticos Digitales* (UNOV-21-RLD-UE-5).





Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA):  
No se permite un uso comercial de la obra original.



Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento – Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el licenciador:

Torralba-Burrial, Antonio & García-Sampedro, Marta (eds.) (2025). *Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje*. Madrid: Ed. Dykinson.  
<https://doi.org/10.14679/3974>

La autoría de cualquier artículo o texto utilizado del libro deberá ser reconocida complementariamente. Por ejemplo:

Gutiérrez Berciano, S. (2025). Estrategia bisagra entre tipos de conocimiento: el Pensamiento Visual. Pp. 35-48 en A. Torralba-Burrial & M. García-Sampedro (eds.). *Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje*. Madrid: Ed. Dykinson.  
<https://doi.org/10.14679/3977>



No comercial – No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



CompartirIgual — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

© 2025 Los autores.

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial  
Para mayor información, véase [https://www.dykinson.com/quienes\\_somos/](https://www.dykinson.com/quienes_somos/)  
Editorial DYKINSON, S.L.  
Meléndez Valdés, 61 – 28015 Madrid  
Teléfono (+34) 91544 28 46 – (+34) 91544 28 69  
e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)  
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 979-13-7006-182-1

DOI: <https://doi.org/10.14679/3974>

Algunos derechos reservados. Esta obra ha sido editada bajo una licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons. Se requiere autorización expresa de los titulares de los derechos para cualquier uso no expresamente previsto en dicha licencia. La ausencia de dicha autorización puede ser constitutiva de delito y está sujeta a responsabilidad.

Consulte las condiciones de la licencia en: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



## Índice

### **El proyecto OIR**

El proyecto OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) en España ..... 11

### **Vídeo-lecciones y materiales didácticos**

El Diseño Universal aplicado a la enseñanza universitaria y el Diseño Universal para el Aprendizaje en la formación del profesorado..... 29

Estrategia bisagra entre tipos de conocimiento: el Pensamiento Visual ..... 35

El pensamiento visual como bisagra entre el saber disciplinar y el saber pedagógico..... 49

¿Cómo nos enfrentamos a los contextos educativos virtuales?: tecnología y aprendizaje activo..... 65

Usando Genially para potenciar la educación ambiental en línea ..... 71

Herramientas digitales y sugerencias para la elaboración de videos didácticos ..... 87

Implementación del aprendizaje cooperativo en contextos de enseñanza no presencial 109

### **Vídeos didácticos**

Innovación educativa ..... 121

Las redes sociales y las personas mayores. Nuevos retos para la educación..... 123

Inclusión y vulnerabilidad en los escolares hoy. Fisuras en el sistema educativo..... 125

Consejos para la evaluación de recursos y estrategias de Pensamiento Visual..... 127

Actualizar la formación docente a través del Pensamiento Visual..... 129

Combinando herramientas tecnológicas en experiencias de aprendizaje en línea sobre el medio natural..... 131

### **Podcast y materiales didácticos**

Didactictac TV. Un canal de TV en la Facultad de Formación del Profesorado ..... 141

La entrevista y los grupos de discusión como herramienta de evaluación..... 147

Mi experiencia con el pensamiento visual. Discusión con el alumnado de magisterio .... 151

Potenciando la accesibilidad en entornos de aprendizaje mixto para la formación de docentes..... 161

Enseñanza y aprendizaje de la ciencia utilizando herramientas de ciencia ciudadana en línea ..... 171

La educación musical en tiempos de pandemia. Una investigación a partir de la experiencia de profesores de primaria españoles..... 183

Realización de vídeos educativos para la primera dimensión del DUA ..... 195

Entrevista con profesional experta: la directora Águeda Almaraz, (centro educativo de Infantil y Primaria) comparte su experiencia en la implantación del DUA ..... 209





## El proyecto OIR



## El proyecto OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) en España

Antonio Torralba-Burrial<sup>1</sup>, Mónica Herrero<sup>1</sup>, Diana Díaz González<sup>2</sup>, Sué Gutiérrez Berciano<sup>1</sup>, Nuria Hernández Nanclares<sup>3</sup>, Susana Agudo<sup>1</sup> & Marta García-Sampedro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo

<sup>2</sup> Departamento de Historia del Arte y Musicología, Universidad de Oviedo

<sup>3</sup> Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Oviedo

Correspondencia: [torralbaantonio@uniovi.es](mailto:torralbaantonio@uniovi.es), [garciafmarta@uniovi.es](mailto:garciafmarta@uniovi.es)

### Introducción

La situación pandémica derivada de la COVID-19 ha supuesto un desafío educativo sin precedentes, tanto al abordar la emergencia educativa inmediata (IESALC, 2020; livari *et al.*, 2020) como al evidenciar las carencias competenciales del profesorado en activo y en formación en relación con el manejo de las tecnologías digitales educativas (Avanesian *et al.*, 2021; Winter *et al.*, 2021). Asimismo, la crisis sanitaria puso de relieve la necesidad de mejorar la capacidad del profesorado para desarrollar el trabajo colaborativo a través de metodologías a distancia (Kalmar *et al.*, 2022) y para diseñar recursos didácticos y entornos de aprendizaje inclusivos, que promovieran el aprendizaje de todo el alumnado sin excepción (Letzel-Alt *et al.*, 2022; Muñoz Arteaga *et al.*, 2022).

Este reto llegó en un contexto educativo en el que el aprendizaje mixto (*b-learning*), aquel que incorpora tanto el aprendizaje presencial como el aprendizaje en línea, en muchas ocasiones incluso con el mismo alumnado, que se desenvuelve por tanto en unos entornos educativos híbridos (Dziuban *et al.*, 2018; García-Aretio, 2020), se había ido incrementando considerablemente, en especial en las instituciones de educación superior. A pesar de ello, la realidad ha demostrado que la adaptación a estas metodologías no estaba plenamente consolidada en el profesorado, evidenciando una necesidad urgente de formación continua y específica. Las experiencias positivas surgidas durante la pandemia, porque también ha habido resultados, innovaciones educativas y experiencias derivadas representando una adaptación positiva para mitigar los impactos, tienen

el potencial de aplicarse con éxito en estos nuevos contextos híbridos, donde la innovación educativa debe ser un motor para la transformación profunda de las prácticas docentes (Sancho-Gil, 2018).

En estos entornos híbridos, en los que se combinan componentes presenciales y a distancia, cuando no son el resultado de una pandemia, sino parte integrante del ecosistema educativo, se amplía la diversidad del alumnado, lo que exige al profesorado no solo competencia tecnológica, sino también la capacidad de implementar estrategias pedagógicas que favorezcan la inclusión y la accesibilidad en los procesos educativos (Morato *et al.*, 2020; Robinson, 2017). Es fundamental que las prácticas educativas se adapten a las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje, proporcionando oportunidades equitativas para todo el alumnado, incluido aquel con dificultades de acceso o necesidades educativas especiales (Dalmau Montalà *et al.*, 2015; Díez & Sánchez, 2015).

En este sentido, se hace imprescindible, en especial, reforzar estos aspectos en la formación inicial y continua del profesorado, con el fin de prepararlos eficazmente para las nuevas situaciones y entornos de aprendizaje. El dominio de las tecnologías educativas, junto con una sólida preparación en metodologías inclusivas, se puede convertir en un factor determinante para garantizar que los futuros docentes integren eficazmente estos recursos en sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Instefjord & Munthe, 2017; Rasheed *et al.*, 2020). Además, es clave que esta formación permita al profesorado evaluar críticamente las herramientas digitales y seleccionar las más adecuadas para fomentar una enseñanza accesible y participativa. ¿Qué recursos emplear? ¿Cómo diseñarlos, seleccionarlos e implementarlos? ¿Qué estrategias o metodologías pueden resolver cuestiones generales o particulares que faciliten el aprendizaje en estos nuevos entornos de aprendizaje, en los que el aprendizaje a distancia debe ser posible (complementado o no por el aprendizaje presencial)?

De estas reflexiones surge el proyecto Erasmus+KA226 OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*), cuyo objetivo principal es fortalecer la capacidad de las universidades para ofrecer una educación digital de alta calidad y socialmente inclusiva. En particular, el proyecto se centra en mejorar los métodos y recursos para la formación docente, prestando especial atención a las necesidades específicas de los entornos híbridos y a distancia.

El proyecto OIR es un proyecto internacional liderado por la Facultad de Pedagogía y Psicología de la Universidad Maria Curie-Skłodowska en Lublin. El consorcio también incluye a una universidad italiana, la Università degli Studi di Messina, y a otra española, la Universidad de Oviedo, cuyos desarrollos en el marco de este proyecto configuran el presente libro.

Los problemas detectados para la adecuada implementación de las actividades educativas en el periodo de pandemia se debieron en gran medida a la falta de

competencias adecuadas en el manejo de tecnologías digitales, habilidades para trabajar con servicios y recursos digitales, trabajo en equipo e independiente en un modelo remoto, a distancia, cuando previamente era casi enteramente presencial, así como la creación de materiales y escenarios de cursos bajo una metodología diferente, puesto que se debe partir de planteamientos generales muy diferentes para abordar con éxito este tipo de situaciones educativas.

Así, desde el proyecto OIR se planteó el desarrollo de recursos educativos digitales innovadores, creando una oportunidad para abordar los desafíos educativos al permitir una educación superior inclusiva para personas con diferentes y especiales necesidades.

## **Objetivos**

El objetivo principal del proyecto OIR fue fortalecer la capacidad de las universidades para ofrecer una educación digital de alta calidad e inclusiva, mejorando especialmente las formas y métodos de formación de futuros docentes (incluyendo aquellos con necesidades educativas especiales o pertenecientes a otros grupos desfavorecidos). El proyecto se centró en crear un espacio en internet abierto con recursos educativos digitales especializados e innovadores, tales como: conferencias en línea, podcast, materiales educativos, vídeos didácticos, planes de lecciones, hojas de trabajo, ejercicios y tareas, adaptados a las necesidades de estudiantes con diversas NEE, conforme a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (CAST, 2018; Dalmau Montalà *et al.*, 2015).

El objetivo de las actividades también fue contrarrestar la exclusión educativa de todos aquellos grupos de estudiantes que, debido a la transición al aprendizaje remoto y a los problemas derivados de la falta de adaptación de las formas y métodos de trabajo a sus necesidades especiales, tienen un acceso limitado a la educación de alta calidad.

## **Resultados**

En consonancia con lo anterior, el proyecto ha buscado responder a la necesidad de implementar la justicia social, bajo la creencia de que todo estudiante, independientemente de su nivel de habilidad, conocimiento del idioma, experiencia social y cultural, debe tener un acceso equitativo a programas, materiales y actividades académicas. En este sentido, se planteó desde el inicio del proyecto que en su conjunto se generarían recursos didácticos y materiales educativos no solo en inglés, lengua común en la comunicación entre los socios europeos del proyecto, sino también en polaco, español e italiano, lenguas mayoritarias del alumnado de cada una de las Universidades implicadas en el proyecto.

Así, los equipos de cada universidad desarrollaron recursos didácticos en línea específicamente para la educación superior, centrados en la formación de docentes y mostrando las diferentes aproximaciones seguidas por cada equipo, que reflejan

las distintas inquietudes docentes y de investigación relacionadas con la formación en línea inclusiva en cada Universidad.

Los recursos educativos creados en el proyecto fueron diseñados para ser utilizados por el mayor número posible de estudiantes. El proyecto planteó el desarrollo de recursos educativos digitales innovadores adaptados a las necesidades y capacidades de personas con necesidades educativas especiales (NEE), incluyendo publicaciones, hojas de trabajo, presentaciones multimedia, cursos *e-learning*, pruebas, vídeos didácticos y escenarios de formación, de acuerdo con los principios del diseño universal (garantizando una educación inclusiva de alta calidad a través de recursos en línea, incluyendo la educación y el aprendizaje híbridos).

Los recursos audiovisuales fueron subidos a la plataforma YouTube, en un canal propio para cada uno de los equipos (el desarrollado desde la Universidad de Oviedo es OIR Spain <https://www.youtube.com/@oirspain>, puede observarse su apariencia y vídeos en la Figura 1). Esta plataforma fue elegida por su elevado uso social, su empleo como herramienta de aprendizaje en todas las etapas educativas (Moghavvemi *et al.*, 2018; Ramírez-Ochoa, 2016), las herramientas de accesibilidad y adaptación a distintos dispositivos disponibles y experiencias previas del grupo en su uso multidisciplinar, multicultural y plurilingüe en la formación de docentes (Torralba-Burrial & García-Sampedro, 2022; Torralba *et al.*, 2023).

Las fundamentaciones teóricas, resúmenes, análisis de necesidades, hojas de trabajo, ejercicio y actividades relacionadas, así como otro conjunto de materiales visuales relacionados con los tres tipos de recursos audiovisuales principales, fueron colocados en acceso abierto en documentos infoaccesibles en la página específica del proyecto en la plataforma web de Erasmus+ (<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>).

La evaluación del proyecto por parte de la Comisión Europea, junto con los recursos generados, le ha valido la categorización como buenas prácticas. Con el fin de potenciar la transferencia de los recursos materiales y metodologías trabajados, se realizó un encuentro con centros educativos de otras etapas en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo (Torralba-Burrial & García-Sampedro, 2023).

Estos recursos tienen un gran potencial que debería ser aprovechado no solo durante la pandemia, sino también en los próximos años, como un valioso enriquecimiento de la oferta de educación superior en la cambiante realidad tecnológica del siglo XXI. Para ello se plantea este libro, recogiendo en español la descripción de los recursos didácticos y materiales educativos generados, incluyendo las actividades y ejercicios acompañantes.

**OIR**  
Open innovative resources for distance learning

**OIR Spain**  
@oirspain · 19 suscriptores · 36 vídeos  
El proyecto OIR (Open Innovative Resources for distance learning), es un proyecto de [fpe.uniovi.es](#) y 1 enlace más

**OIR Lecciones** ▶ Reproducir todo

- El diseño universal aplicado a la enseñanza universitaria y...  
OIR Spain  
498 visualizaciones · hace 2 años
- Estrategia bisagra entre tipos de conocimiento...  
OIR Spain  
90 visualizaciones · hace 2 años
- Instalando bisagras entre saberes disciplinares y...  
OIR Spain  
20 visualizaciones · hace 2 años
- ¿Cómo nos enfrentamos a los contextos educativos...  
OIR Spain  
29 visualizaciones · hace 2 años
- ¿Cómo nos enfrentamos a los contextos educativos...  
OIR Spain  
20 visualizaciones · hace 2 años
- Usando Genially para potenciar la educación...  
OIR Spain  
42 visualizaciones · hace 2 años

**OIR videos didácticos** ▶ Reproducir todo

- Innovación educativa  
OIR Spain  
29 visualizaciones · hace 2 años
- Las redes sociales y las personas mayores. Nuevos...  
OIR Spain  
11 visualizaciones · hace 2 años
- Inclusión y vulnerabilidad en los escolares hoy. Fisuras e...  
OIR Spain  
7 visualizaciones · hace 2 años
- Consejos para la evaluación de recursos y estrategias d...  
OIR Spain  
15 visualizaciones · hace 2 años
- Actualizar la formación docente a través del...  
OIR Spain  
17 visualizaciones · hace 2 años
- Combinando herramientas tecnológicas en experiencia...  
OIR Spain  
26 visualizaciones · hace 2 años

**OIR Educational videos** ▶ Reproducir todo

- Tips for evaluating Visual Thinking resources and...  
OIR Spain  
28 visualizaciones · hace 2 años
- Inclusion and vulnerability in nowadays schoolchildren...  
OIR Spain  
18 visualizaciones · hace 2 años
- Social networks and elderly people. New challenges in...  
OIR Spain  
21 visualizaciones · hace 2 años
- Educational Innovation  
OIR Spain  
16 visualizaciones · hace 2 años
- Combining technological tools in online learning...  
OIR Spain  
16 visualizaciones · hace 2 años
- Update teacher training through visual thinking  
OIR Spain  
8 visualizaciones · hace 2 años

**OIR Podcast** ▶ Reproducir todo

- El proyecto Didactictac TV  
OIR Spain  
19 visualizaciones · hace 2 años
- Entrevistas, grupos de discusión y sistemas de...  
OIR Spain  
7 visualizaciones · hace 2 años
- Mi experiencia con el pensamiento visual...  
OIR Spain  
10 visualizaciones · hace 2 años
- Potenciando la accesibilidad en entornos de aprendizaje...  
OIR Spain  
10 visualizaciones · hace 2 años
- Enseñanza y aprendizaje de la ciencia utilizando...  
OIR Spain  
10 visualizaciones · hace 2 años
- La educación musical en tiempos de pandemia...  
OIR Spain  
15 visualizaciones · hace 2 años

**OIR videos con audiodescripción** ▶ Reproducir todo  
Vídeos didácticos con audiodescripción incorporada

- Tips for evaluating Visual Thinking resources and...  
OIR Spain  
14 visualizaciones · hace 1 año
- Actualizar la formación docente a través del...  
OIR Spain  
26 visualizaciones · hace 1 año
- Consejos para la evaluación de recursos y estrategias d...  
OIR Spain  
9 visualizaciones · hace 1 año
- Innovación educativa [audiodescripción]  
OIR Spain  
17 visualizaciones · hace 1 año
- Inclusion and vulnerability in nowadays schoolchildren...  
OIR Spain  
11 visualizaciones · hace 1 año
- Las redes sociales y las personas mayores...  
OIR Spain  
15 visualizaciones · hace 1 año

Figura 1. Canal OIR Spain, con los recursos audiovisuales del proyecto.

## Resumen de los recursos didácticos generados

El equipo de la Universidad de Oviedo ha generado 7 video-lecciones, 6 vídeos didácticos y 8 podcast como recursos didácticos audiovisuales (los podcast solo audio), y que han sido colocados en el canal de YouTube OIRSpain: <https://www.youtube.com/@oirspain>

*Vídeo-lección 1: El Diseño Universal aplicado a la enseñanza universitaria y el Diseño Universal para el Aprendizaje en la formación del profesorado.*

El profesorado necesita conocer buenas prácticas sobre cómo aplicar este enfoque en el aula desde la educación inclusiva, en el uso de metodologías y en el diseño de actividades. El objetivo general de esta lección es capacitar al estudiantado en su etapa de formación inicial y al profesorado en ejercicio para adquirir y desarrollar competencias que les permitan llevar a cabo la integración del enfoque DUA en las aulas, lo que se articula a partir de los siguientes contenidos: 1) Conocer el origen, propósito e ideas clave de los enfoques del Diseño Universal en el contexto educativo y la base normativa que promueve la necesidad de aplicar el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) en las etapas pre-universitarias y en el nivel universitario (DUI). 2) Conocer las acciones en las que se manifiesta el compromiso de la Universidad de Oviedo para su desarrollo como parte de su Responsabilidad Social. 3) Conocer los principios del DUA y del DUI y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. 4) Conocer oportunidades de formación específica y buenas prácticas para su uso en el aula.

*Vídeo-lección 2: Estrategia bisagra entre tipos de conocimiento: el Pensamiento Visual.*

Una de las últimas tendencias en educación es el *Visual Thinking* (Pensamiento Visual). Al igual que cualquier otra estrategia didáctica, necesita ser analizada para saber hasta qué punto es novedosa, así como para reconocer su funcionalidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El propósito principal es familiarizar a los participantes con las diferentes estrategias de *Visual Thinking*. Además, los participantes adquirirán la habilidad de utilizarlo en el proceso educativo, tanto en la escuela como en la universidad, así como en el auto-mejoramiento y la autoeducación. Los temas de la conferencia son: 1) La complejidad del proceso cognitivo y la construcción del conocimiento. 2) Las principales teorías cognitivas y su paralelismo con las teorías del aprendizaje. 3) La vinculación de estas teorías del aprendizaje con las estrategias didácticas, como el origen, evolución y desarrollo del *Visual Thinking* como estrategia didáctica. 4) Los principales elementos didácticos para su ejecución en el aula.

*Vídeo-lección 3: El Pensamiento Visual como bisagra entre el saber disciplinar y el saber pedagógico.*

El propósito principal es familiarizar a los participantes con las diferentes estrategias de Pensamiento Visual. Además, los participantes obtendrán la capacidad de emplearlo en el proceso educativo, tanto en la escuela como en la universidad, así como en su ámbito profesional. El objetivo principal de la lección es mostrar cómo implementar una metodología innovadora en las aulas por medio de audiovisuales que permitan mejorar la adquisición de aprendizajes de forma más significativa. Se persigue que tengan en definitiva una comprensión integral (teórico-práctica) de la estrategia de Pensamiento Visual.

*Vídeo-lección 4: ¿Cómo nos enfrentamos a los contextos educativos virtuales?: tecnología y aprendizaje activo.*

Las clases después del COVID nunca volverán a ser lo mismo: la enseñanza remota, la mayor distancia social exigida y el uso masivo de tecnología están transformando los contextos educativos. Por ello es necesario explorar un marco conceptual que guíe el diseño instruccional. El futuro será híbrido, con una combinación de dónde, cuándo y con quién estarán los alumnos y profesores. Esto implica un completo rediseño de la enseñanza y del aprendizaje. Para empezar, términos como remoto, online, virtual, distancia, sincronía, cara a cara, en el campus... tienen que ser comprendidos claramente en sus distintos significados y matices. Las instituciones educativas, los administradores, los profesores y los estudiantes se enfrentan a una enorme gama de posibilidades para escoger cuando planifiquen los procesos de enseñanza y aprendizaje. El objetivo de esta lección es discutir mejor los distintos escenarios en los que podemos encontrarnos en una futura enseñanza mixta y proponer la tecnología y el aprendizaje activo como las herramientas que nos permitirán fomentar y apoyar el compromiso y la participación de los estudiantes en cualquiera de los diseños instruccionales que apliquemos en este mundo Post-Covid. El futuro será híbrido, con una combinación de dónde, cuándo y con quién estará el alumnado y profesorado. Esto implica un completo rediseño de la enseñanza y del aprendizaje. La lección ofrece herramientas para el análisis del diseño instruccional actualmente realizado por el estudiante/oyente y la toma de decisiones informadas en la renovación de sus propuestas en el contexto actual post-COVID 19. Dada su extensión, esta vídeo-lección se dividió en dos partes.

*Vídeo-lección 5: Usando Genially para potenciar la educación ambiental en línea.*

Pasar de una educación ambiental presencial, con un fuerte sentido del lugar, la conexión directa con la naturaleza y la interrelación humana a un medio (total o parcialmente) en línea representa un desafío importante. No obstante, existen herramientas tecnológicas y diseños didácticos que nos permiten acercarnos virtualmente, y acompañarnos en el aula, casa o espacio verde, en un auténtico aprendizaje mixto (*b-learning*), móvil (*m-learning*) y ubicuo (*u-learning*). Esta lección se dedica a la utilización de la plataforma de presentaciones interactivas *Genially* en la educación en línea, ya sea para su empleo dentro de la formación por internet

(*e-learning*) o dentro de sistemas de aprendizaje mixto (*b-learning*). Se ejemplifica su uso en la educación ambiental, tanto formal como informal, si bien la herramienta puede ser igualmente empleada con éxito para abordar otros aprendizajes.

#### *Vídeo-lección 6: Herramientas digitales y sugerencias para la elaboración de videos didácticos.*

La definición de objetivos didácticos y pautas metodológicas para la utilización adecuada de videos educativos, interesa especialmente al inicio de esta lección del proyecto europeo OIR. Se comenta la consideración de distintos tipos de videos y las estrategias para facilitar la accesibilidad de recursos. Se considera que deben ponerse en valor en el momento en que el maestro/a decidiera convertirse en creador/a de contenidos para educación, ejemplificados con la educación musical, una vez consciente de que no siempre es fácilmente localizable el recurso audiovisual en video más apto para las necesidades educativas en cada caso. En esta lección se proponen estrategias de análisis a través de herramientas para la evaluación de videos didácticos, útiles para recursos de elaboración propia o ajena. Además, se clarifica la distinción del video didáctico dentro del conjunto de los videos educativos.

#### *Vídeo-lección 7: Implementación del aprendizaje cooperativo en contextos de enseñanza no presencial*

El cierre de las aulas debido a la pandemia supuso un parón en la implementación de algunas metodologías activas e inclusivas en los centros de enseñanza, que ahora ya estamos recuperando con la vuelta a la presencialidad; pero, según la experiencia vivida, lo hacemos con otra conciencia para aprovechar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales, con el propósito de prolongar o reforzar la implementación de metodologías como el aprendizaje cooperativo fuera también del aula. En la lección en video se revisa el marco teórico necesario como base para la adaptación de propuestas y selección de herramientas, que faciliten el trabajo cooperativo fuera del aula. Siguiendo a autores previos, se propone una implementación estructurada de la metodología en tres fases, con la adaptación de distintas dinámicas y estructuras o técnicas cooperativas. Para ello, pensando en distintos contextos de enseñanza, se realizan sugerencias para la realización de actividades cooperativas fuera del aula, considerando herramientas para apoyar el trabajo en equipo, que podemos emplear en educación musical, pero también en otras materias curriculares y en distintos niveles educativos.

#### *Vídeo didáctico 1: Innovación educativa.*

La innovación educativa es un proceso planificado que responde a desafíos educativos mediante un cambio positivo y orientado a la mejora continua, sin generar exclusión. Involucra al alumnado, familias y profesorado, y no siempre debe ser pionera, pero sí novedosa en su contexto. El docente es fundamental para el cambio, aunque factores como la inercia institucional y la desconexión entre

investigación y práctica dificultan su avance. Las escuelas innovadoras destacan por su organización, metodologías personalizadas, evaluación formativa y un ambiente escolar positivo, promoviendo la reflexión sobre qué significa realmente innovar en educación.

*Vídeo didáctico 2: Las redes sociales y las personas mayores. Nuevos retos para la educación.*

El envejecimiento de la población en Europa, y especialmente en España, plantea desafíos educativos y sociales. Las tecnologías de la información y las redes sociales pueden ser clave para un envejecimiento activo y la inclusión social. En España, la mayoría de las personas entre 65 y 74 años usan redes sociales, principalmente WhatsApp, sobre todo para comunicarse con familiares y amigos. Sin embargo, la mayoría son consumidores pasivos de contenidos, ya que solo un 1% crea contenido. Para aprovechar su experiencia y mantener su participación activa en la sociedad, es esencial formarlas en el uso de estas plataformas, promoviendo su rol como creadoras y no solo consumidoras.

*Vídeo didáctico 3: Inclusión y vulnerabilidad en los escolares hoy. Fisuras en el sistema educativo.*

Se aborda la inclusión y vulnerabilidad de los escolares, enfatizando la dimensión social de la educación. La educación inclusiva debe adaptarse a la diversidad de los estudiantes promoviendo su participación plena. Sin embargo, el sistema educativo actual sigue anclado en principios de la era industrial, priorizando la formación de trabajadores sobre la preparación para la vida. Una transformación profunda de la cultura profesional docente mediante el desarrollo del "capital profesional", compuesto por capital humano (competencias y sensibilidad del docente), capital social (relaciones colaborativas) y capital decisorio (toma de decisiones colegiada) puede contribuir a lograr una mayor inclusividad en educación. Esta transformación requiere inversión en formación continua y la creación de comunidades de aprendizaje, con el fin de abordar la vulnerabilidad escolar y promover una inclusión genuina y efectiva.

*Vídeo didáctico 4: Consejos para la evaluación de recursos y estrategias de Pensamiento Visual.*

Se presentan estrategias para evaluar producciones de pensamiento visual en la docencia, destacando la dificultad de evaluar nuevas metodologías educativas. Dos momentos resultan clave para la evaluación: uno inicial para evaluar recursos educativos y otro final, con una evaluación sumativa que considere tanto el proceso como el resultado de aprendizaje. Para evaluar recursos educativos, es fundamental analizar criterios técnicos (usabilidad, eficiencia), didácticos (objetivos claros, calidad del contenido) y psicopedagógicos (accesibilidad, motivación). Se comentan herramientas para seleccionar aplicaciones educativas efectivas para el Pensamiento Visual (*Visual thinking*), para la creación de mapas mentales y

tableros de inspiración. En la evaluación de las producciones estudiantiles, como infografías y mapas mentales, se destacan criterios como la comprensión fácil, calidad de contenidos, visualización atractiva y orden lógico.

*Vídeo didáctico 5: Actualizar la formación docente a través del Pensamiento Visual.*

El Pensamiento Visual (*Visual Thinking*) es una estrategia didáctica que utiliza la capacidad humana de percibir la realidad visualmente para descubrir y compartir ideas. Se desarrolla en cuatro fases: primero, se recopila información relevante (mirar); luego, se seleccionan los datos clave (ver); después, se transforman las palabras en imágenes simples y metáforas visuales (imaginar); y finalmente, se comparte la representación gráfica de manera didáctica (mostrar). Este enfoque facilita la conexión entre conceptos complejos y básicos. Un ejemplo práctico es enseñar epistemología de la educación mediante una lluvia de ideas, seguido de la creación de un mapa conceptual con ideogramas y metáforas visuales, ayudando a simplificar la complejidad y mejorar la comprensión.

*Vídeo didáctico 6: Combinando herramientas tecnológicas en experiencias de aprendizaje en línea sobre el medio natural.*

El vídeo aborda cómo integrar herramientas tecnológicas en experiencias de aprendizaje en línea relacionadas con el medio natural. Se destaca la creciente desconexión con la naturaleza en medio de una crisis ambiental que afecta la comprensión y el conocimiento de la biodiversidad. El reto es proporcionar a los futuros docentes herramientas tecnológicas que les permitan enseñar sobre el medio natural, ya sea en un entorno rural o urbano, y facilitarles la seguridad para aplicar estas herramientas en el aula. Para ello, se plantea el uso de aplicaciones y plataformas digitales que permitan experiencias de aprendizaje virtuales sobre el medio natural, como cartografías digitales y aplicaciones de ciencia ciudadana, para luego trasladar esos conocimientos al entorno natural real. Además, se discute la importancia de diseñar salidas didácticas y aprender de la naturaleza, complementando la formación en línea con visitas al aire libre que fomenten la observación directa y el aprendizaje experiencial. Al final, el objetivo es que los estudiantes se conviertan en agentes activos de su propio aprendizaje, utilizando la tecnología para ampliar su conocimiento sobre el medio natural y cómo relacionarlo con el entorno que los rodea.

*Podcast 1: Didactiac TV. Un canal de TV en la Facultad de Formación del Profesorado.*

Didactiac TV es un canal de televisión en línea creado e implementado en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo. El objetivo del podcast: Presentar a los estudiantes un ejemplo de una actividad innovadora en la que se ha implementado un canal de televisión en línea en una Facultad de Educación. Un canal similar podría implementarse en cualquier escuela.

*Podcast 2: La entrevista y los grupos de discusión como herramienta de evaluación.*

Los estudiantes necesitan conocer diferentes herramientas de evaluación para poder valorar la participación, percepción, actitudes, etc., de otros compañeros en prácticas innovadoras. Los objetivos de este podcast son: 1/ Proporcionar información sobre la entrevista y los grupos focales como herramientas cualitativas para evaluar las percepciones de las personas. 2/ Explicar las fases y características de las entrevistas y los grupos focales.

*Podcast 3: Mi experiencia con el pensamiento visual. Discusión con el alumnado de magisterio.*

Este podcast ofrece claves de cómo se ha planteado el Pensamiento Visual en un aula de Educación Superior y cómo lo han vivido los estudiantes, mediante la discusión de la experiencia educativa con el alumnado de maestro en educación primaria.

*Podcast 4: Potenciando la accesibilidad en entornos de aprendizaje mixto para la formación de docentes.*

Este podcast forma parte de las exposiciones sobre la utilización de metodologías con fuerte componente tecnológico, de fácil acceso, para la educación a distancia, dentro del proyecto OIR. Concretamente, está dedicada a la potenciación de la accesibilidad en entornos de aprendizaje mixto (*b-learning*) y a distancia (*e-learning*). Se ejemplifica su uso en la didáctica de las ciencias, especialmente en las didácticas de las ciencias experimentales, si bien resulta aplicable también a otras materias y entornos. Por lo tanto, los objetivos concretos del pódcast serían: 1. Promover la accesibilidad en el aula virtual de cada asignatura. 2. Mostrar ejemplos para mejorar la accesibilidad del Campus Virtual en las asignaturas del área de conocimiento de la Didáctica de las Ciencias Experimentales.

*Podcast 5: Enseñanza y aprendizaje de la ciencia utilizando herramientas de ciencia ciudadana en línea.*

Los proyectos de ciencia ciudadana escolar, o la participación desde los centros educativos y la educación formal en proyectos de ciencia ciudadana, puede realizarse en entornos de aprendizaje presencial, en línea o mixtos, lo que facilita la inclusión en las actividades de alumnado que en otras ocasiones puede verse desplazado. Esto lo hace especialmente interesante su incorporación entre los temas tratados en el proyecto OIR. Este pódcast busca indicar conceptos clave y fundamentos de la ciencia ciudadana escolar, ejemplificando en una serie de proyectos que se han implementado en los últimos años y está basado en lo desarrollado para talleres (presenciales y en línea) y un curso abierto en línea masivo de formación docente sobre ciencia ciudadana. Este podcast forma parte de las exposiciones sobre la utilización de metodologías con fuerte componente tecnológico, pero de fácil acceso, para la educación a distancia, dentro del proyecto

OIR. Concretamente, está dedicada a la utilización de la ciencia ciudadana en la educación en línea (e-learning) y mixta (*b-learning*) de las ciencias. Se ejemplifica su uso en la didáctica de las ciencias, especialmente en las didácticas de las ciencias experimentales y en su vertiente medioambiental, si bien se incorporan también ejemplos y proyectos educativos de las didácticas de ciencias sociales y humanidades.

*Podcast 6: La educación musical en tiempos de pandemia. Una investigación a partir de la experiencia de profesores de primaria españoles.*

La crisis sanitaria provocada por la Covid-19 supuso importantes retos para los profesores de Educación Primaria durante el confinamiento. Los colegios tuvieron que adaptar su organización para la enseñanza no presencial. Además, los profesores tuvieron que revisar sus estrategias metodológicas, incorporando las nuevas tecnologías al aprendizaje desde casa. Teniendo en cuenta el desarrollo de los tiempos de pandemia, y también ya en postpandemia, consideramos necesario investigar las prácticas de enseñanza y el uso de las nuevas tecnologías en las diferentes materias curriculares. Estas cuestiones conectan directamente con las líneas del proyecto europeo al que nos adscribimos, OIR: *Open innovative resources for high quality inclusive digital higher education*. En este podcast recogemos los principales resultados de una investigación cuantitativa y cualitativa, basada en una muestra no probabilística de más de quinientos profesores de música de toda España. En este trabajo quisimos profundizar en las herramientas y recursos digitales utilizados por los docentes de educación música, identificando prácticas para la enseñanza musical en Educación Primaria durante la pandemia. Previamente, consideramos también dilucidar tendencias sobre aspectos organizativos de los centros educativos para la gestión de la enseñanza virtual.

*Podcast 7: Realización de vídeos educativos para la primera dimensión del DUA*

En este podcast nos centramos en la dimensión de motivación del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), la cual se refiere a las redes afectivas (si nos remitimos a la neurociencia) para favorecer la implicación de todo el alumnado en los procesos educativos. Para esta primera dimensión del DUA consideramos que puede ser de utilidad diseñar videos breves educativos e inspiradores, lo que será objeto de la segunda parte de este podcast. Estas cuestiones conectan directamente con las líneas del proyecto europeo al que nos adscribimos, OIR: *Open innovative resources for high quality inclusive digital higher education*.

*Podcast 8: Entrevista con profesional experta: la directora Águeda Almaraz (centro educativo de Infantil y Primaria) comparte su experiencia en la implantación del DUA.*

Desde la formación del profesorado se requiere capacitar al alumnado, futuros docentes de Educación Primaria, sobre el enfoque del DUA, puesto que deberán conocerlo e implementarlo en su futuro desempeño profesional en las aulas. Para

responder a esta necesidad se diseña y se presenta este producto educativo en formato podcast con sus recursos educativos asociados. Mediante una entrevista personal se da a conocer al alumnado la experiencia de la directora de un centro educativo (Colegio Público) donde ya han empezado desde hace unos años a poner en práctica el enfoque del DUA, de forma coordinada, en los niveles de Educación Infantil y Primaria.

## Referencias

- Avanesian, G., Mizunoya, S., & Amaro, D. (2021). How many students could continue learning during COVID-19-caused school closures? Introducing a new reachability indicator for measuring equity of remote learning. *International Journal of Educational Development*, 84, 102421. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102421>
- CAST (Center for Applied Special Technology) (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <http://udlguidelines.cast.org>
- Dalmau Montalà, M., Guasch Murillo, D., Sala Bars, I., Llinares Fité, M., Dotras Rusalleda, P., Álvarez Suau, M. H., & Giné Giné, C. (2015). *Diseño universal para la instrucción: indicadores para su implementación en el ámbito universitario*. Universitat Politècnica de Catalunya. Càtedra d'Accessibilitat. <http://hdl.handle.net/2117/27277>
- Díez Villoria, E., & Sánchez Fuertes, S. (2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula Abierta*, 43, 87-93. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2014.12.002>
- Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A., & Sicilia, N. (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0087-5>
- García-Aretio, L. (2020). Los saberes y competencias docentes en educación a distancia y digital. Una reflexión para la formación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 09-30. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26540>
- IESALC (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. UNESCO.
- Iivari, N., Sharma, S., & Ventä-Oikkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, 55, 102183. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
- Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education.

- Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45.  
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- Kalmar, E., Aarts, T., Bosman, E., Ford, C., de Kluijver, L., Beets, J., ... & van der Sanden, M. (2022). The COVID-19 paradox of online collaborative education: when you cannot physically meet, you need more social interactions. *Heliyon*, 8(1), e08823. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08823>
- Letzel-Alt, V., Pozas, M., Schwab, S., Schneider, C., Lindner, K. T., Dias, P., & Cadime, I. (2022). Exploring inclusive education in times of COVID-19: An international comparison of German, Austrian and Portuguese teachers. *Frontiers in Education*, 7, 969737. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.969737>
- Moghavvemi, S., Sulaiman, A., Jaafar, N. I., & Kasem, N. (2018). Social media as a complementary learning tool for teaching and learning: the case of YouTube. *International Journal of Management Education*, 16(1), 37-42. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.12.001>
- Morato, J., Ruiz-Robles, A., Sanchez-Cuadrado, S., & Marzal, M. A. (2020). Technologies for digital inclusion: Good practices dealing with diversity. En *Wealth Creation and Poverty Reduction: Breakthroughs in Research and Practice* (pp. 17-37). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1207-4.ch002>
- Muñoz Arteaga, J., Muñoz Zavala, A. E., & Cardona Reyes, H. (2022). Retos de la enseñanza inclusiva a nivel educación primaria durante la contingencia COVID-19. *Campus Virtuales*, 11(1), 125-135. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.926>
- Ramírez-Ochoa, M. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *Ra Ximhai*, 12(6), 537-546. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194036>
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144, 103701. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103701>
- Robinson, D. (2017). Effective inclusive teacher education for special educational needs and disabilities: Some more thoughts on the way forward. *Teaching and Teacher Education*, 61, 164-178. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.09.007>
- Sancho-Gil, J.M. (2018). Innovación y enseñanza. De la “moda” de innovar a la transformación de la práctica docente. *Educação*, 41 (1), 12-20. <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2018.1.29523>
- Torralba, A., García-Sampedro, M. & Fernández-Canteli, P. (2023). Inclusion, multiculturalism and school connection: reconsidering teacher education through student’s video generation. *Rassegna di Pedagogia*, 81 (1-4), 225-235. <http://doi.org/10.19272/202302104014>
- Torralba-Burrial, A., & García-Sampedro, M. (2022). Key factors to implement a multilingual and cross-curricular YouTube - Based Portal as an online Teacher Training resource. En J.M. Esteve Faubel *et al.* (Eds.), *Transformando la educación a través del conocimiento* (pp. 1276-1287). Editorial Octaedro.

Torralba-Burrial, A. & García-Sampedro, M. (2023). *Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos*. Universidad de Oviedo. <https://hdl.handle.net/10651/69638>

Winter, E., Costello, A., O'Brien, M., & Hickey, G. (2021). Teachers' use of technology and the impact of Covid-19. *Irish Educational Studies*, 40(2), 235-246. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1916559>





## **Vídeo-lecciones y materiales didácticos**



# El Diseño Universal aplicado a la enseñanza universitaria y el Diseño Universal para el Aprendizaje en la formación del profesorado

Mónica Herrero Vázquez

*Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)*

*Correspondencia: [herreromonica@uniovi.es](mailto:herreromonica@uniovi.es)*

## **Análisis de necesidades**

La nueva Ley LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) as que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) destaca la necesidad de implementar en las aulas el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

La reciente entrada en vigor de esta ley justifica específicamente la necesidad de prestar especial atención a la formación del profesorado desde este enfoque. Desde el ámbito de las administraciones educativas se reconoce que incluso una parte del profesorado en activo puede poseer un conocimiento todavía limitado y más bien superficial del DUA, y que, ante la urgente entrada en vigor de la nueva normativa se debe incidir en las acciones formativas que faciliten su integración en las aulas, capacitando al profesorado que será responsable de su implementación.

Para ello el profesorado necesita conocer buenas prácticas sobre cómo aplicar este enfoque en el aula desde la educación inclusiva, en el uso de metodologías y en el diseño de actividades. El objetivo último es avanzar en una educación de calidad con el fin de minimizar las barreras físicas, sensoriales, cognitivas y emocionales del estudiantado desde su diversidad personal.

Para responder a esta necesidad se diseña y se presenta este producto educativo en formato de lección con sus recursos educativos asociados.

## **Objetivos**

El objetivo general de esta lección es capacitar al estudiantado en su etapa de formación inicial y al profesorado en ejercicio para adquirir y desarrollar

competencias que les permitan llevar a cabo la integración del enfoque DUA en las aulas.

### **Público destinatario de la lección**

Profesorado de Educación Primaria, Educación Infantil y Educación Secundaria en formación. Profesorado universitario de cualquier área y materia. Profesorado de enseñanzas Primaria, Infantil y Secundaria.

### **Resultados de aprendizaje**

Tras la lección, se espera que el estudiante/profesorado novel haya alcanzado los siguientes resultados de aprendizaje definidos en términos de aprendizaje competencial de conocimientos, habilidades y actitudes.

#### *Conocimientos*

- Conocer el origen, propósito e ideas clave de los enfoques del Diseño Universal en el contexto educativo y la base normativa que promueve la necesidad de aplicar el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) en las etapas pre-universitarias y en el nivel universitario (DUI).
- Conocer las acciones en las que se manifiesta el compromiso de la Universidad de Oviedo para su desarrollo como parte de su Responsabilidad Social.
- Conocer los principios del DUA y del DUI y su relación con los ODS 2030.
- Conocer oportunidades de formación específica y buenas prácticas para su uso en el aula.

#### *Habilidades*

- Será capaz de familiarizarse e identificar los tres principios del DUA y los siete principios del DUI.
- Será capaz de identificar, buscar y reconocer pautas útiles para implementar estos principios en el aula y reconocer oportunidades de formación.
- Será capaz de revisar la información y los contenidos de la página web EducaDUA (plataforma creada desde el Proyecto DUALETIC para la difusión del Diseño Universal para el Aprendizaje en español), así como identificar las pautas y puntos de verificación del DUA del CAST.
- Será capaz de proponer estrategias y técnicas para la implementación del DUA con la finalidad de mejorar el diseño del proceso didáctico de sus propuestas educativas, de forma colaborativa y creativa, desarrollando su capacidad de argumentación para justificar las soluciones sugeridas.

### *Actitudes*

En términos de actitudes, el alumnado será consciente de la necesidad de considerar la diversidad del alumnado con diferentes necesidades y estilos de aprendizaje, comprometiéndose con las soluciones didácticas/metodológicas que diseñan y proponen (productos/servicios educativos).

### *Competencia general*

El estudiantado será capaz de reconocer y reflexionar críticamente sobre la integración del enfoque DUA en su futuro desempeño profesional docente, en línea con el compromiso de la Universidad de Oviedo en la formación del profesorado. Será capaz de reconocer la importancia de la formación específica en DUA para conocer, buscar y diseñar propuestas útiles con ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) facilitando el uso de buenas prácticas en el aula, dotando así de mayor flexibilidad al currículo, a los materiales y recursos educativos para atender las necesidades individuales del alumnado.

### **Temas tratados**

- Origen, propósito e ideas clave para los diferentes enfoques del Diseño Universal en el contexto educativo: Diseño Universal para el aprendizaje (DUA) y Diseño Universal de Instrucción (DUI).
- Marco normativo para su aplicación.
- Apoyo institucional al desarrollo del DUA como Responsabilidad Social Universitaria en la Universidad de Oviedo: Oficina de Atención de Personas con Necesidades Específicas e Instituto de Investigación e Innovación Educativa (INIE) de la Universidad de Oviedo y programa formativo para el profesorado.
- Los principios del DUA y del DUI con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.
- El DUA y el DUI desde la Formación del Profesorado.
- Pautas útiles para su desarrollo en el aula.

### **Recursos didácticos generados y actividades propuestas**

#### **Video-lección**



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:  
<https://youtu.be/QVKJRdbvsX4>  
Duración recurso audiovisual: 20 minutos.

## **Ejercicio: actividad *Think-pair-share* (Pensar-emparejar-compartir)**

Cuatro fases:

- 1) Fase *Think* (pensar individualmente). Completar, como trabajo individual, una tabla de tres columnas con las rutinas de pensamiento sobre: “lo que veo” (primera columna), “lo que pienso” (segunda columna) y “lo que me pregunto” (tercera columna).
- 2) Fase *Pair* (emparejar). Comparte la tabla con tu grupo pequeño de trabajo. Tras un tiempo de debate en pequeño grupo (10 minutos aproximadamente) se preparará una tabla-resumen (por grupo) que sintetice las aportaciones realizadas.
- 3) La persona que ejerza como portavoz en cada grupo compartirá, en el grupo grande, las aportaciones de su grupo pequeño.
- 4) Como trabajo colaborativo grupal, se elaborará una tabla-resumen final que sintetice las aportaciones de cada grupo durante la sesión como producto final.

Tiempo estimado: 30 minutos.

### **Tarea: Conocer la web EducaDUA**

Tarea grupal (en pequeño grupo, de 3-4 estudiantes).

- 1º) Seleccionar uno de los recursos entre los disponibles en la web de EducaDua (<https://www.educadua.es/html/dua/recursos/recursosdua.html>), en relación con la asignatura, y que responda al interés común de los miembros del grupo, de forma colaborativa.
- 2º) Revisar el documento esquema-resumen de las 3 pautas DUA ([https://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_esquema\\_resumen.pdf](https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_esquema_resumen.pdf)). Observar que cada uno de los Principios DUA se desglosa en una Pauta, y a su vez cada Pauta presenta entre tres y cinco Puntos de Verificación.
- 3º) Identificar en el recurso escogido en la web de EducaDua al menos uno de los principios del DUA (con su pauta y punto/s de verificación).
- 4º) Se elaborará una tabla-resumen final que sintetice las aportaciones del grupo.

Duración estimada: 30 minutos.

### **Tarea: Proponer estrategias y técnicas para implementar el DUA en sus propuestas**

Tarea grupal:

- 1º) Siguiendo el mismo esquema que en la tarea anterior, revisar alguna de las actividades o productos educativos desarrollados en la asignatura, siguiendo

el mismo documento esquema-resumen, (<https://www.educadua.es/html/dua/recursos/recursosdua.html>).

2º) A continuación, proponer alguna posible mejora de esa actividad para integrar o avanzar en el enfoque DUA, para alguno de los tres principios DUA, atendiendo a sus pautas y puntos de verificación.

3º) Compartir y argumentar las soluciones propuestas mediante una puesta en común en gran grupo.

Duración estimada: 45 minutos.

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Alba, C., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el Aprendizaje. Pautas para su introducción en el currículo. En C. Alba (ed.), *Aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje y utilización de materiales digitales accesibles: implicaciones para la enseñanza de la lectoescritura y formación del profesorado* [https://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_intro\\_cv.pdf](https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)
- Center for Applied Special Technology, CAST (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2.* <http://udlguidelines.cast.org>
- CRUE Universidades Españolas. (2017). *Formación curricular en diseño para todas las personas en educación.* <https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/2017-educacion.pdf>
- Dalmau Montalà, M., Guasch Murillo, D., Sala Bars, I., Llinares Fité, M., Dotras Rusalleda, P., Álvarez Suau, M. H., & Giné Giné, C. (2015). *Diseño universal para la instrucción: indicadores para su implementación en el ámbito universitario.* Universitat Politècnica de Catalunya. Càtedra d'Accessibilitat. <http://hdl.handle.net/2117/27277>

- Darr, A. & Jones, R. (2008). The contribution of universal design to learning and teaching excellence. In: *Universal design in higher education: from principles to practice*. Harvard Education Press.
- Díez Villoria, E. & Sánchez Fuertes, S. (2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula Abierta* 43, 87-93. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2014.12.002>
- EducaDUA. *Plataforma creada desde el Proyecto DUALETIC para la difusión del Diseño Universal para el Aprendizaje en español*. <https://www.educadua.es/inicio.html>
- Fuentes, S. S., Villoria, E. D., & Almaraz, R. (2016). El diseño universal como medio para atender a la diversidad en la educación. Una revisión de casos de éxito en la universidad. *Contextos educativos: Revista de educación*, 19, 121-131. <https://doi.org/10.18172/con.2752>
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, de 3 de diciembre, núm. 289.
- Mcguire, J. M., Scott, S. S., & Shaw, S. F. (2006). Universal design and its applications in educational environments. *Remedial and special education*, 27(3), 166-175. <https://doi.org/10.1177/07419325060270030501>
- Rose, D. & Meyer, A. (2000). Universal design for learning. *Journal of Special Education Technology*, 15, 67-70. <https://doi.org/10.1177/016264340001500108>

# Estrategia bisagra entre tipos de conocimiento: el Pensamiento Visual

Sué Gutiérrez Berciano

Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: gutierrezsue@uniovi.es

## Análisis de necesidades

Una de las últimas tendencias en educación es el Pensamiento Visual. Como cualquier otra estrategia didáctica precisa de ser analizada y conocer hasta qué punto es novedosa, así como reconocer su funcionalidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y lo más importante ¿sabemos en qué elementos se estructura? y ¿cómo desarrollarla en el aula?

Como primer punto a destacar es cómo construimos nuestro conocimiento, pues este proceso se produce de la combinación de información, contexto y experiencia. El producto surgido de la gestión de información y procesos de aprendizaje, asimilación, comprensión, gracias al cual se genera nuestro conocimiento. Por tanto, el conocimiento es un atributo que tiene esa persona, es una habilidad que esa persona posee.

La diversidad de tipologías de conocimiento es compleja y múltiple, en función de las aproximaciones teóricas de las disciplinas que han intentado explicarlo (psicología, sociología y/o pedagogía). Desde el ámbito educativo, toda teoría del aprendizaje depende de la concepción sobre la naturaleza del conocimiento y el desarrollo cognitivo. Por una parte, el enfoque socio-cognitivo entiende el aprendizaje como logro de competencias, el enfoque cognitivo entiende el aprendizaje bien como adquisición de conocimientos o como construcción de significados, o el enfoque más tradicional, el conductista que entiende el aprendizaje como adquisición de respuestas.

En esta formación partimos del constructivismo, que en esencia plantea que el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente. Veremos más adelante como el *Visual Thinking*, el pensamiento visual, tiene sentido en esta teoría psicopedagógica. Si nos apoyamos en los avances de la Neurociencia nos dice que cada cerebro es

único e irrepetible, con su propia malla neuronal, donde la experiencia moldea ese tejido de manera única, los detalles de las áreas de las conexiones son tan únicos como las líneas de las manos. Por tanto, debemos distinguir los estilos cognitivos que ponen el foco en la organización y control de esos procesos y los estilos de aprendizaje que lo ponen en el seguimiento de la adquisición del conocimiento. Esta diversidad de estilos de aprendizaje hace necesario una diversidad de métodos y estrategias de enseñanza, no simplemente clases expositivas, énfasis en la oralidad y verbalización.

Hasta aquí se han expuesto evidencias científicas comprobadas desde del pasado siglo. En este sentido, podemos desmitificar la idea que las estrategias visuales en la enseñanza no son novedosas. Montanero (2019) en su estudio indica, como el Pensamiento Visual se enmarca en la enseñanza centrada en la inteligencia y el pensamiento, muestra como ejemplos que emplean este tipo de estrategias: a) el Método Waldorf de las propuestas de Steiner entre 1907 a 1987, b) el estudio de las funciones ejecutivas datan de los trabajos de Luria por 1974, Gardner de 1984 o los clásicos programas de enseñar a pensar de Lipman de 1997, tienen su peso en este tipo de enseñanza y el incipiente desarrollo de las neurociencias enfocadas a la educación. Pero, el Pensamiento Visual como estrategia genuina, podemos situarlo en el contexto del *Design Thinking*, Pensamiento del Diseño, una forma de planificación curricular diferente que tiene sus inicios en la década de los 60/70 del pasado siglo en la Universidad donde los procesos industriales y de marketing permiten desarrollar conceptos asociados al diseño y a la creatividad. Se consolida en los años 90, cuando se crea IDEO consultoría que imparte la asignatura de *Design Thinking* en esta misma Universidad. Y con el nuevo siglo se organizó el Instituto de Diseño de Stanford especialista en la estandarización de esta herramienta de creación de proyectos participativos.

El objetivo de esta estrategia de pensamiento visual es comunicar de manera eficaz. La utilidad educativa es utilizar el pensamiento visual como herramienta de aprendizaje en el aula; y cada vez en más casos como herramienta de enseñanza. Se ha de considerar que el aprendizaje tiene dimensión afectiva, cognitiva y psicomotora, el pensamiento visual supone un reflejo activo de estas tres dimensiones, permitiéndonos acceder a la información a través de la percepción sensorial interpretando una realidad. Esto da paso al crecimiento de ideas que se razonan, que se conectan e interfieren unas con otras para organizarse en una estructura inventada que muestra la realidad mediante la interpretación gráfica, en un sentido expresivo y comunicativo.

Si entendemos que La actividad escolar y formativa debe guiarse bajo unos principios de contextualización, apropiación del significado y valor al aprendizaje adquirido, existen tres elementos indispensables:

- Carácter mediador entre el saber previo y la estructura cognitiva del educando.

- Concordancia entre los significados construidos y los contenidos.
- El rol docente que es el de facilitador de esa conexión entre la capacidad del alumnado y el desvelar el sentido social, cultural y significado de los contenidos.

Por tanto, la utilización de los mapas mentales y otros organizadores visuales del pensamiento, son una buena bisagra como herramientas de construcción, gestión y compartición-publicación del conocimiento y debieran ser de uso habitual en el modelo de enseñanza del docente. Permiten transmitir lo que se desea, alcanzar la asimilación de conocimientos.

## **Objetivos**

El propósito principal es familiarizar a los participantes con las diferentes estrategias de Pensamiento Visual. Además, los participantes obtendrán la capacidad de emplearlo en el proceso educativo, tanto en la escuela como en la universidad, así como en la superación personal y la autoeducación.

Objetivos generales de la secuencia didáctica:

- Implementar una metodología innovadora en las aulas por medio de audiovisuales que permitan mejorar la adquisición de aprendizajes de forma más significativa.

Objetivos específicos de la secuencia:

- Comprender la información procedente de canales audiovisuales.
- Adquirir la capacidad de analizar y crear textos divulgativos o académicos que empleen distintos soportes.
- Promover la importancia del lenguaje y su semántica en la comunicación oral y escrita.
- Orientar y mejorar las técnicas de documentación.
- Introducir a los participantes en la realidad profesional docente, a través de diversas lecturas planteadas sobre el Pensamiento Visual.
- Ser críticos con los mensajes de los medios de digitales de comunicación.
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación de forma autónoma para la localización, selección y organización de información.
- Motivar a los participantes en el proceso de aprendizaje a través del uso de las TIC y (audiovisuales)
- Incentivar el uso metodologías participativas e introducir en las aulas nuevos recursos y materiales multimedia que faciliten los aprendizajes.

## **Público destinatario de la lección**

La capacitación está dirigida a docentes académicos, docentes de escuelas primarias y secundarias, así como a estudiantes que deseen incrementar sus competencias en cuanto al uso de los recursos de Internet en el proceso de aprendizaje en los diferentes niveles educativos. El grupo objetivo de la capacitación son personas que desean adquirir conocimientos y desarrollar sus habilidades en términos de enriquecer su enseñanza con valiosos materiales de aprendizaje disponibles en Internet.

## Resultados de aprendizaje

### *Competencias*

Se pretende tras esta sesión que los espectadores (estudiantes o maestros) sean capaces de:

- buscar los materiales necesarios para la realización del proceso de aprendizaje de manera efectiva;
- crear sus propias bases de materiales en línea;
- crear sus propios caminos didácticos;
- emplear las bases de conocimiento discutidas en su propio trabajo didáctico.

Se persigue que tengan en definitiva una comprensión integral (teórico-práctica) de la estrategia de Pensamiento Visual.

## Temas tratados

- La complejidad del proceso cognitivo y construcción del conocimiento
- Las principales teorías cognoscitivas y su paralelismo con las teorías de aprendizaje
- La vinculación de estas teorías de aprendizaje y las estrategias de enseñanza, como el *Visual Thinking*.
- Origen, evolución y desarrollo del *Visual Thinking* como estrategia didáctica
- Los elementos didácticos principales para su ejecución en el aula.

## Recursos didácticos generados y actividades propuestas

### Video-lección



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/RgjQ6-8qHol>

Duración recurso audiovisual: 45 minutos.

Con carácter previo al planteamiento de las actividades, las hojas de trabajo deberían tenerse listas e implementadas en el aula virtual de la asignatura o sistema digital para el aprendizaje a distancia, mixto o, de forma opcional, en el presencial,. En ese último caso también es posible distribuirlas en papel.

### Hoja de Trabajo (1) Actividad 1. Cuestionario inicial de Pensamiento Visual

1. El pensamiento visual...

- a) es una capacidad innata de procesar la información.
- b) es una capacidad para generar ideas a través de imágenes.
- c) es una capacidad para generar imágenes a través de ideas.
- d) Todas las anteriores son correctas.

El pensamiento visual viene asociado al estilo cognitivo que predomina en una persona

- Verdadero
- Falso

¿El desarrollo del pensamiento visual puede ejercitarse con determinadas experiencias de aprendizaje?

- Verdadero
- Falso

¿El pensamiento visual como estrategia didáctica es una técnica innovadora?

- Verdadero
- Falso

¿Conocer algún recursos educativo/ aplicación móvil que fomente el Pensamiento Visual? Indica un par de ejemplos.

## Hoja de trabajo (2) actividad 2. Mi visión del Pensamiento Visual



Este Mapa de empatía debe cubrirse por los participantes teniendo en cuenta que el círculo gris es su faceta de docente o futuro docente. ¿Qué piensa y siente con respecto al pensamiento visual?, ¿Qué haría para ejecutarlo en el aula y cómo?. Debe reflexionar sobre sus esfuerzos y resultados. Pero además, es necesario que haga esta misma reflexión desde su faceta personal ¿existen aspectos contradictorios?

### Hoja de trabajo (3) para actividad 4 o 5. Cuestionario de autoevaluación sobre el Pensamiento Visual

<p>1. ¿Las actividades de carácter visual son más efectivas en el procesamiento de la información y construcción del conocimiento?</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Verdadero</li><li><input type="radio"/> Falso</li></ul> <p>Justifica tu respuesta</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>2. El pensamiento visual viene asociado al estilo cognitivo que predomina en una persona</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Verdadero</li><li><input type="radio"/> Falso</li></ul> <p>Justifica tu respuesta</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3. El pensamiento visual...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) es una capacidad innata de procesar la información</li><li>b) es una capacidad para generar ideas a través de imágenes y viceversa</li><li>c) Todas las anteriores son falsas.</li><li>d) Todas las anteriores son correctas.</li></ul> <p>Justifica tu respuesta</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>4. ¿El desarrollo del pensamiento visual puede ejercitarse con determinadas experiencias de aprendizaje?</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Verdadero</li><li><input type="radio"/> Falso</li></ul> <p>Justifica tu respuesta</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>5. ¿El pensamiento visual como estrategia didáctica es una técnica innovadora?</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Verdadero</li><li><input type="radio"/> Falso</li></ul>

Justifica tu respuesta

.....

.....

.....

.....

6. ¿Conoces algún recursos educativo/ aplicación móvil que fomente el Pensamiento Visual? Indica un par de ejemplos.

.....

.....

.....

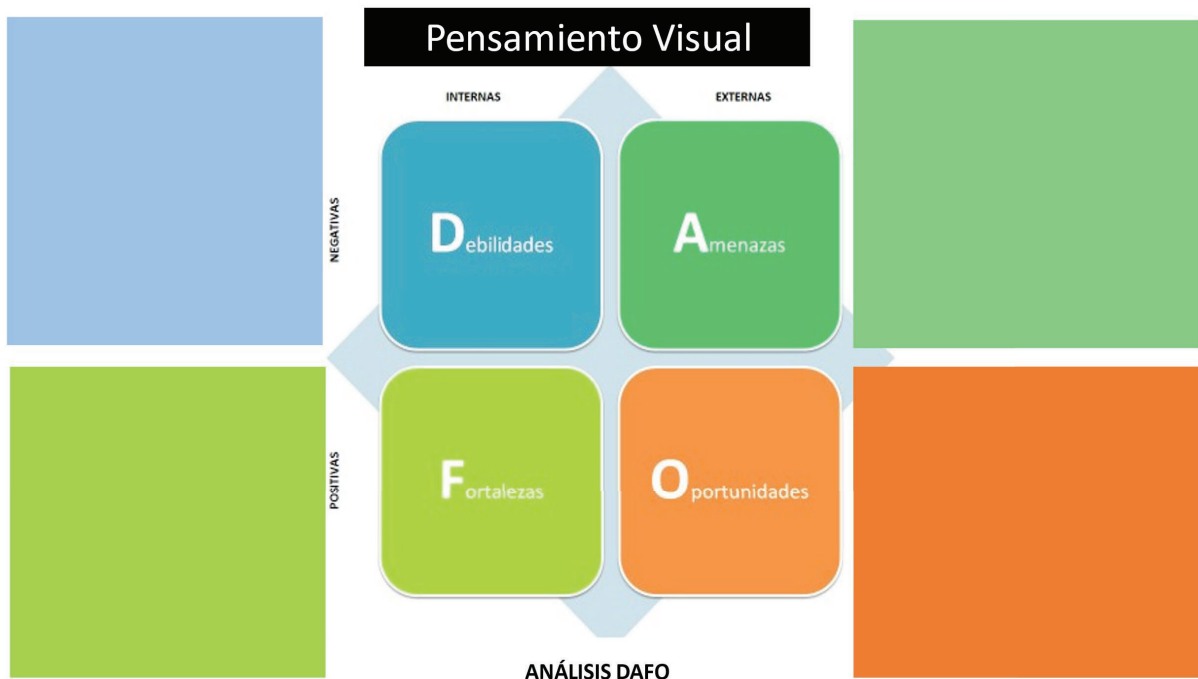
7. ¿El diseño de pensamiento visual puede ser útil en la función docente? Razona tu respuesta.

.....

.....

.....

### Hoja de trabajo (4) actividad 5. DAFO- P.V.



A continuación se presentan en tablas sucesivas la secuencia de tareas y ejercicios

### **ACTIVIDAD 1. Reflexión**

<b>Descripción actividad</b>	Antes del visionado del audiovisual y tras ello se solicita a los participantes a contestar una serie de preguntas sobre los conocimientos previos de la estrategia del pensamiento visual. (hoja de trabajo 1).
<b>Materiales</b>	Ordenador individual o móvil / conexión a internet o wifi / ordenador de aula / proyector.
<b>Duración</b>	40 minutos.
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder de forma autónoma a las preguntas sugeridas a los participantes (20 minutos).</li> <li>- Presentación del vídeo por parte del docente encargado (20 minutos).</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Cada participante enviará sus respuestas al docente permitirá conocer el nivel de progreso de cada participante con respecto a los conocimientos adquiridos. Así como los conocimientos previos, por si se precisara adaptar algunas de las actividades siguientes al nivel de los participantes.

Este tipo de tareas son interesantes con el fin de conocer desde qué prerrequisitos, conocimientos y experiencias previos accede a la unidad la media de nuestros estudiantes, con el fin de acomodar o reforzar algunas secuencias.

**ACTIVIDAD 2. Mi visión + fórum de reflexión**

<b>Descripción actividad</b>	<p>Se solicita a los participantes a contestar de forma gráfica su posición con respecto a la utilidad o no de la estrategia del Pensamiento Visual. (Hoja de trabajo 2). El docente se va fijando en las diferentes composiciones gráficas para luego seleccionar 4/5 ejemplos para que compartan su tarea con el resto del grupo.</p> <p>Entre 5/10 minutos antes de comenzar la reflexión común, el docente proyecta en la pizarra o dibuja a mano el mismo gráfico que han trabajado los participantes, pues se creará un gráfico de la clase con los aspectos acordados, más recurrentes, significativos, etc...</p> <p>Para ello, una vez se tiene en la pizarra el gráfico, se selecciona a uno de los asistentes para que con las orientaciones del docente haga de moderador y escriba en el gráfico los aspectos acordados.</p>
<b>Materiales</b>	Folios / lápices o rotuladores de colores / Ordenador / conexión a internet / proyector.
<b>Duración</b>	50 minutos.
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo individual del gráfico (25 minutos).</li> <li>- Puesta en común oral (25 minutos).</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Cada participante enviará su gráfico al docente mediante una foto -captura- para posteriormente conocer el progreso de cada participante con respecto a los conocimientos adquiridos.

Se parte de una reflexión individual para alcanzar un acuerdo colectivo sobre una temática novedosa, es una propuesta de simulación del trabajo colegiado entre docentes, la importancia del trabajo en equipo y colaborativo.

### ACTIVIDAD 3. *Explorar + indagar para saber más*

<b>Descripción actividad</b>	<p>De los autores mencionados en la conferencia, deben recuperar las obras escritas por dos de ellos (a su interés) para conocer en profundidad el impacto real en las aulas del uso del pensamiento visual.</p> <p>Se recomienda el uso de aplicaciones que guardan notas/enlaces web etc... Para conocer las ventajas e inconvenientes del empleo didáctico del pensamiento visual. Que deberán recoger en un folio (formato papel /archivo digital).</p> <p>Pues estos apuntes serán necesarios para la actividad final.</p>
<b>Materiales</b>	Ordenador / conexión a internet/ proyector.
<b>Duración</b>	50 minutos.
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición del docente de diferentes Base de Datos de información en Educación (10 minutos).</li> <li>- Exposición de aplicaciones móviles/pc de uso y manejo de notas online (10 minutos).</li> <li>-Trabajo autónomo del mini-informe sobre ventajas e inconvenientes de pensamiento visual (+30 minutos + trabajo en casa).</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Cada participante enviará su mini-informe al docente mediante una foto -captura- que permitirá al final de la secuencia de actividades evaluar el progreso de cada participante con respecto a los conocimientos adquiridos.

Si no se va a continuar con el capítulo sobre *El pensamiento visual como bisagra entre el conocimiento disciplinario y el conocimiento pedagógico*, la secuencia de actividades terminaría con la actividad 4.

**ACTIVIDAD 4. Infografía didáctica**

<b>Descripción actividad</b>	Se solicita a los participantes la elaboración de una infografía didáctica, composición gráfica e informativa breve sobre un tema específico que adoptarían en su aula.
<b>Materiales</b>	Ordenador individual o móvil / ordenador de aula / conexión a internet/ proyector.
<b>Duración</b>	50 minutos.
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de tipos y características de infografías didácticas (15/20 minutos).</li> <li>- Exposición de diferentes aplicaciones para la elaboración de infografías (10/15 minutos).</li> <li>- Trabajo autónomo en clase y en casa (+50 minutos).</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	<p>Cada participante enviará su mini-informe al docente mediante una foto -captura- que permitirá al final de la secuencia de actividades evaluar el progreso de cada participante con respecto a los conocimientos adquiridos.</p> <p>Cada participante enviará su infografía al profesor a través de una foto -captura- o archivo digital. Este producto de aprendizaje se calificará utilizando una rúbrica específica. (ideas para elaborarlo visionado de vídeo didáctico - OIR España- consejos para evaluar la V.T. <a href="https://youtu.be/py4f3CBFXjo">https://youtu.be/py4f3CBFXjo</a>) + Cuestionario de autoevaluación, conociendo los aprendizajes y avances conseguidos (Hoja de Trabajo 3).</p>

Actividad final si no continúa con la visualización del capítulo sobre *El pensamiento visual como bisagra entre el conocimiento disciplinario y el conocimiento pedagógico*.

## ACTIVIDAD 5. DAFO- Pensamiento Visual

<b>Descripción actividad</b>	Se solicita a los participantes la elaboración de un análisis las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del pensamiento visual como estrategia didáctica. En esta ocasión la terea será grupal. (Hoja de trabajo 4).
<b>Materiales</b>	Ordenador individual o móvil / Ordenador de aula / conexión a internet / proyector.
<b>Duración</b>	Dos sesiones (50 minutos cada una).
<b>Desarrollo</b>	<p><i>Primera sesión</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición teórica del DAFO + se ofrece listado de lecturas complementarias (15 minutos).</li> <li>- Trabajo en grupo clase (35 minutos) + trabajo en casa.</li> </ul> <p><i>Segunda sesión</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puesta en común (30 minutos).</li> <li>- Visionado Lección 2.</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Cada grupo enviará su DAFO al docente mediante una foto - captura- o archivo digital. Este producto de aprendizaje será cotejado con los productos de la actividad 1 y 2 para analizar el progreso de cada participante. + Los participantes se podrán autoevaluar con el SWOT presentado en la Lección 2. + Cuestionario de autoevaluación, conocer el aprendizaje y progreso alcanzado (Hoja de trabajo 3).

Próxima actividad visualizar el capítulo sobre *El pensamiento visual como bisagra entre el conocimiento disciplinario y el conocimiento pedagógico*.

### Algunos enlaces de interés para implementar las actividades

<https://www.ideo.com/post/design-thinking-for-educators>

<https://www.codesigningschools.com/>

<https://neuronilla.com/>

<https://thinkersco.com/community/>

[https://miro.com/app/board/o9J\\_livNF3w=/](https://miro.com/app/board/o9J_livNF3w=/)

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Barbado, J.A.; Aizpiri, J.; Cañones, P. J.; Fernández, A.; Gonçalvez, F.; Rodríguez, J.; De la Serna de Pedro, I. & Solla, J. M. (2002). Aspectos sobre neurobiología de la conducta Humana. *Medicina General*, 45, 500-513.
- Dale, E. (1946). *Audio-Visual Methods in Teaching*. Dryden Press.
- Heidegger, M. (1968). *What's called Thinking?* Harper & Row.
- Gutiérrez, S. (2014). Evaluación de los recursos didácticos online sobre patrimonio: la web Educastur. En O. Fontal; A. Ibáñez & Martín, L. (Coords.). *Reflexionar desde las experiencias. Una visión complementaria entre España, Francia y Brasil. Actas del II Congreso Internacional de Educación Patrimonial*. Madrid: IPCE/OEPE. (627-641). <https://bit.ly/3nmgVPI>
- Montanero, M. (2019). Métodos pedagógicos emergentes para un nuevo siglo ¿Qué hay realmente de innovación? *Teoría e Historia de la Educación*, 31, 5-34, <https://doi.org/10.14201/teri.19758>
- Ritchhart, R., Church, M. & Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Paidós.

# El pensamiento visual como bisagra entre el saber disciplinar y el saber pedagógico

Sué Gutiérrez Berciano

Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [gutierrezsue@uniovi.es](mailto:gutierrezsue@uniovi.es)

## Análisis de necesidades

En la conferencia anterior presentamos el Pensamiento Visual (P.V.) como estrategia bisagra entre tipos de conocimiento depositando la confianza en esta técnica para la elaboración y organización constructiva de la información. La idea fundamental no es simplemente reproducir la información aprendida, sino ir más allá, con la elaboración y organización del contenido; se irá asimilando, descubriendo y construyendo significados para encontrar sentido en la información. Esta mayor implicación cognitiva (y afectiva) del aprendiz, a su vez permite una retención mayor que las empleadas en el aprendizaje memorístico (Leopold & Leutner, 2012; Schmidgall *et al.*, 2019).

Trascender este tipo de aprendizaje y alcanzar un aprendizaje significativo es la meta de cualquier docente. En este sentido la idea fundamental en la psicología cognitiva de Ausubel es que el aprendizaje ocurre por asimilación de nuevos conceptos y proposiciones en una estructura conceptual y proposicional ya existente que tiene el aprendiz (Ausubel, 1968). Por su parte, Novak (1990, 1991...) fue pionero en representar el conocimiento de los niños en forma de mapa conceptual, debido a la necesidad de encontrar una mejor manera de representar la comprensión conceptual. Así nació una nueva herramienta para el aprendiz, pero también una buena herramienta de evaluación, motivando de esta forma a los estudiantes a usar modos significativos de patrones de aprendizaje (Mintzes *et al.*, 2000; Novak, 1990; Novak & Gowin, 2002).

Si invertimos la mirada del aprendiz al docente, el universo cognitivo se expande, los diferentes tipos de conocimiento, el saber disciplinar y el quehacer profesional –pedagógico– se deben combinar armoniosamente. La integración de estos conocimientos se hace fundamental para ofrecer una enseñanza de calidad y donde las estrategias visuales/ gráficas se convierten en mecanismos

favorecedores de la cognición y facilitadores del recuerdo posterior (Wammes *et al.*, 2019).

Schulman (1986) ya se planteaba si la enseñanza suponía un estilo personal, de habilidad para comunicar cierto conocimiento de la materia y cómo aplicarlo a la enseñanza efectiva. El autor entendía que el proceso de enseñanza se inicia necesariamente cuando el profesor comprende aquello que se ha de aprender (dominio del contenido) y cómo se lo debe enseñar (dominio pedagógico), mediante el dominio didáctico y del contexto procede a través de una serie de actividades durante las cuales los estudiantes adquieren conocimientos específicos y se les ofrecen oportunidades de aprendizaje. Y no se refiere a una mera transmisión, Shulman incide que la comprensión por parte del maestro es un factor incluso más decisivo en la clase orientada hacia la investigación que en su alternativa más didáctica. Entre la clasificación de conocimientos que señala, enmarca como protagónico el Conocimiento didáctico del contenido: ese compendio de saberes entre materia y pedagogía que constituye una esfera exclusiva de los maestros, su propia forma especial de comprensión profesional. Representa la mezcla entre materia y didáctica por la que se llega a una comprensión de cómo determinados temas y problemas se organizan, se representan y se adaptan a los diversos intereses y capacidades de los alumnos, y se exponen para su enseñanza. El conocimiento didáctico del contenido adquiere particular interés porque identifica los cuerpos de conocimientos distintivos para la enseñanza. Este conocimiento es la categoría que, con mayor probabilidad, permite distinguir entre la comprensión del especialista en un área del saber y la comprensión del pedagogo. Aun cuando se puede agregar mucho más acerca de las categorías del conocimiento base para la enseñanza, la elucidación de las mismas no es el objetivo central de este trabajo.

Otros expertos en la actualidad han adaptado el modelo de Shulman a la era de la tecnología, y como docentes esta es una nueva esfera a dominar. Se parte de la distribución mencionada de Schulman, pero integrando el campo tecnológico a la tarea docente. Se conoce como el modelo TPACK (*Technological, Pedagogical, Content Knowledge*) de Koehler y Mishra (2009), que integra los conocimientos y competencias técnicas y tecnológicas en los procesos de enseñanza.

Estos autores enfatizan la interacción de tres tipos de conocimientos:

- pedagógicos sobre la manera de ejercer docencia de calidad,
- disciplinares sobre los contenidos de la disciplina o materia a impartir,
- tecnológicos sobre la forma de aplicar las tecnologías, de acuerdo con los otros dos conocimientos.

La adecuada vinculación de estas tres dimensiones repercutirá en una mejora de la calidad, según indican los autores. Pero debemos fijarnos también en las 7

zonas de interacción que nos propone el modelo, lo que exige una serie de competencias docentes específicas. Así como el contexto.

- Conocimiento pedagógico (PK): Sobre pedagogía, didáctica, métodos de enseñanza
- Conocimiento disciplinar (CK): Sobre la materia o disciplina asignada para la docencia.
- Conocimiento tecnológico (TK): Sobre las tecnologías actuales.
- Conocimiento pedagógico disciplinar (PCK): Didáctica de la materia, conocimiento de la disciplina y de cómo enseñarla.
- Conocimiento tecnológico disciplinar (TCK): Tecnologías más apropiadas para enseñar una materia concreta.
- Conocimiento tecnológico pedagógico (TPK): Usos pedagógicos de las TIC.
- Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar (TPACK): Integración de todos los conocimientos anteriormente señalados.

A esta interpretación se le suma la realizada por Garcia-Aretio (2020) desde una perspectiva más sistémica y profesional, indicando los compromisos y competencias necesarias en el desempeño docente. El autor parte del contexto socio-institucional y desde son considerados todo tipo de condicionantes de carácter social, financiero, cultural, tecnológico y políticos, más los elementos propios de la planificación general de la institución o del programa de formación en cuestión. Bien la planificación institucional, como disciplinal tendrá como meta que los estudiantes alcancen finalmente aprendizajes valiosos y satisfacción. Se indican además un contorno de compromisos irrenunciables a la responsabilidad de un buen profesor:

- Compromiso profesional-laboral. Debe saber lo que supone su misión y tarea como profesor o tutor, así como el ámbito propio y los límites de su actuación.
- Compromiso social. Se trata de la responsabilidad social de su servicio
- Compromiso ético. La ética profesional es la garantía última de nuestro trabajo.
- Compromiso formativo, de actualización. Poder de reacción y de decisión para saber anticiparse, generar nuevos conocimientos., son elementos claves de la formación permanente de todo docente.
- Compromiso colaborativo, creación y participación en comunidades de aprendizaje de forma colegiada.
- Compromiso de gestión. Conocimiento y participación en este tipo de tareas.

Asumidos estos compromisos más genéricos se concretan otros más específicos que apuntan directamente a esa docencia de calidad. Se muestran 4 grandes círculos que encierran saberes docentes inevitables (científicos, teóricos, técnicos y prácticos), sobre todo en contextos de educación superior.

- Compromiso disciplinar (contenidos científicos). Conocer bien, dominar, aquello que se ha de enseñar. Se trata de la competencia científica sobre la asignatura.

- Compromiso pedagógico/didáctico. En este apartado resulta imprescindible:

- Competencia metodológica de planificación y diseño de la materia, conocimiento a nivel curricular y de aula.

- Competencia comunicacional supone transmitir información y explicaciones comprensibles y bien organizadas al alumnado a nivel individual y grupal y diversificando los canales.

- Competencia tutorial, ser tutor del proceso de aprendizaje del estudiante, y establecer las relaciones y la comunicación interpersonal que reclama la función.

- Compromiso tecnológico. El saber hacer, aplicando las normas y recursos más convenientes enfocados a logros de aprendizaje, integrando en el modelo los recursos tecnológicos. Tecnologías que habrán de integrarse tanto al ámbito disciplinar como al pedagógico y al investigador.

- Compromiso investigador e innovador. Compromiso exigido a cualquier docente y de manera más especial a los que laboran en ámbitos de educación superior. Todo educador debe ser investigador de su propia práctica docente, lo que le va a ayudar a mejorar su tarea.

Elijamos un modelo u otro se precisa de fijar bisagras en las intersecciones de esos círculos, saber disciplinar y saber pedagógico, esos tipos de conocimiento serán la “hoja de ruta” o “brújula” de nuestro modus operandi, de nuestra docencia. El docente se enfrenta al desafío continuo de aprovechar lo que ya comprende y de transformarlo en un contenido apropiado para una instrucción efectiva. El modelo de acción y razonamiento pedagógicos se resume en la siguiente imagen.

Es así como llegamos al nuevo comienzo, a esperar que mediante actos de enseñanza que son “razonados” y “razonables” el profesor logre adquirir una nueva comprensión, tanto de los objetivos como de las materias que deben enseñarse, lo mismo que de los alumnos y de los propios procesos didácticos. Los ejemplos prácticos presentados con la secuencia didáctica desarrollada suponen una orientación y primera aproximación a cómo abordar el pensamiento visual como estrategia bisagra entre el saber disciplinar y el saber pedagógico.

## Objetivos

El propósito principal es familiarizar a los participantes con las diferentes estrategias de Pensamiento Visual. Además, los participantes obtendrán la capacidad de emplearlo en el proceso educativo, tanto en la escuela como en la universidad, así como en su ámbito profesional.

Objetivos generales de la secuencia didáctica:

- Implementar una metodología innovadora en las aulas por medio de audiovisuales que permitan mejorar la adquisición de aprendizajes de forma más significativa.

Objetivos específicos de la secuencia:

- Comprender la información procedente de canales audiovisuales.
- Adquirir la capacidad de analizar y crear productos que empleen distintos soportes.
- Promover la importancia del lenguaje y su semántica en la comunicación oral y escrita.
- Introducir a los participantes en la realidad profesional docente, a través de diversas lecturas planteadas sobre el Pensamiento Visual.
- Ser críticos con los mensajes de los medios de digitales de comunicación.
- Utilización de las TIC'S de forma autónoma para la localización, selección y organización de información.
- Motivar a los participantes en el proceso de aprendizaje a través del uso de las TIC y (audiovisuales)
- Incentivar el uso metodologías participativas e introducir en las aulas nuevos recursos y materiales multimedia que faciliten los aprendizajes.

## Público destinatario de la lección

La capacitación está dirigida a docentes académicos, docentes de escuelas primarias y secundarias, así como a estudiantes que deseen incrementar sus competencias en cuanto al uso de los recursos de Internet en el proceso de aprendizaje en los diferentes niveles educativos. El grupo objetivo de la capacitación son personas que desean adquirir conocimientos y desarrollar sus habilidades en términos de enriquecer su enseñanza con valiosos materiales de aprendizaje disponibles en Internet.

## Resultados de aprendizaje

### *Competencias*

Se pretende tras esta sesión que los espectadores (estudiantes o maestros) sean capaces de:

- buscar los materiales necesarios para la realización del proceso de aprendizaje de manera efectiva;
- crear sus propias bases de materiales en línea;
- crear sus propios caminos didácticos;
- emplear las bases de conocimiento discutidas en su propio trabajo didáctico.

Se persigue que tengan en definitiva una comprensión integral (teórico-práctica) de la estrategia de Pensamiento Visual.

### Temas tratados

- Análisis DAFO sobre el Pensamiento Visual.
- Importancia del P.V. como bisagra entre el aprendizaje previo y la adquisición de aprendizaje significativo = ejemplo mapas mentales.
- La cognición del docente (saber disciplinar + saber pedagógico) influye en su eficacia.
- Modelos de cognición y competencia docente (Schulman / TPACK / García-Aretio).
- Estrategia bisagra (1). Secuencia didáctica y modelo evaluación para la elaboración de infografías.
- Estrategia bisagra (2). Secuencia didáctica y modelo de evaluación para la elaboración de mapas mentales.

## Recursos didácticos generados y actividades propuestas

### Video-lección



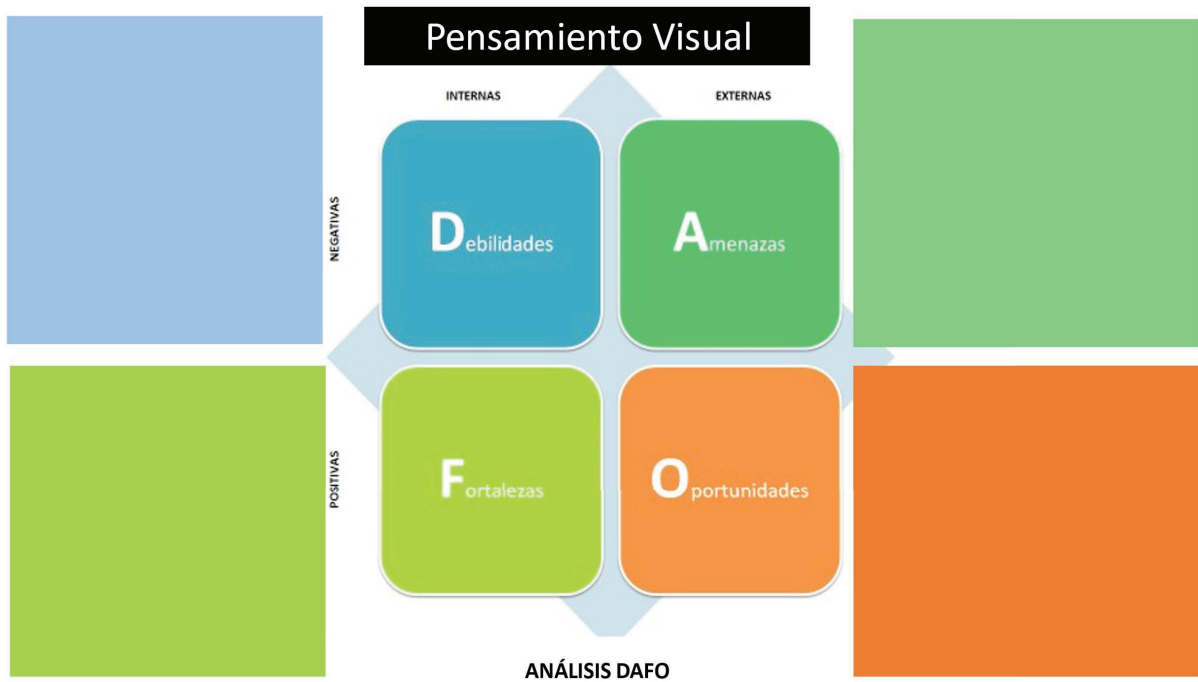
Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/RgjQ6-8qHol>

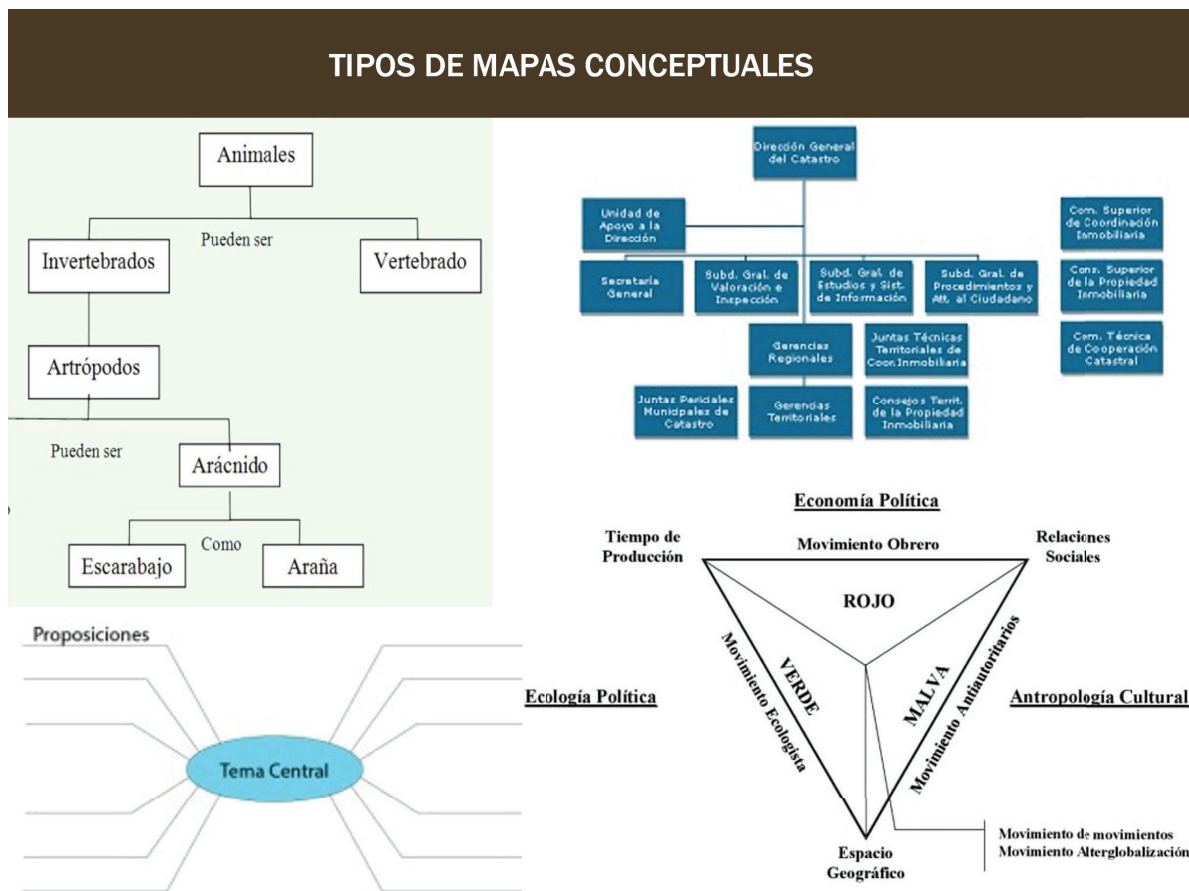
Duración recurso audiovisual: 26 minutos.

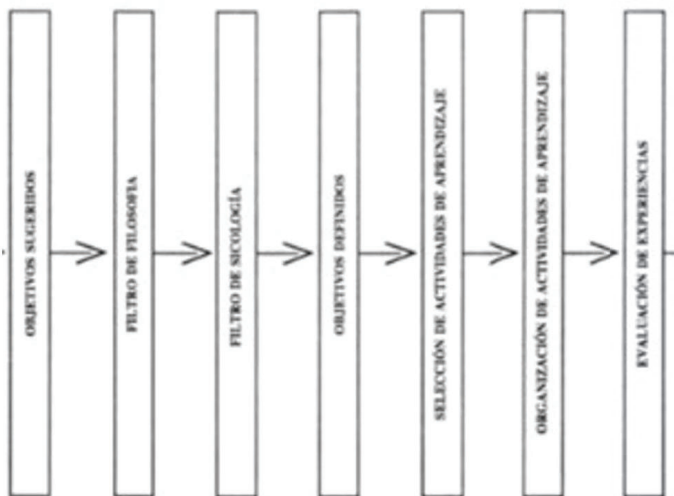
Con carácter previo al planteamiento de las actividades, las hojas de trabajo deberían tenerse listas e implementadas en el aula virtual de la asignatura o sistema digital para el aprendizaje a distancia, mixto o, de forma opcional, en el presencial,. En ese último caso también es posible distribuirlas en papel.

## Hoja de trabajo (1) actividad 1. DAFO- P.V.

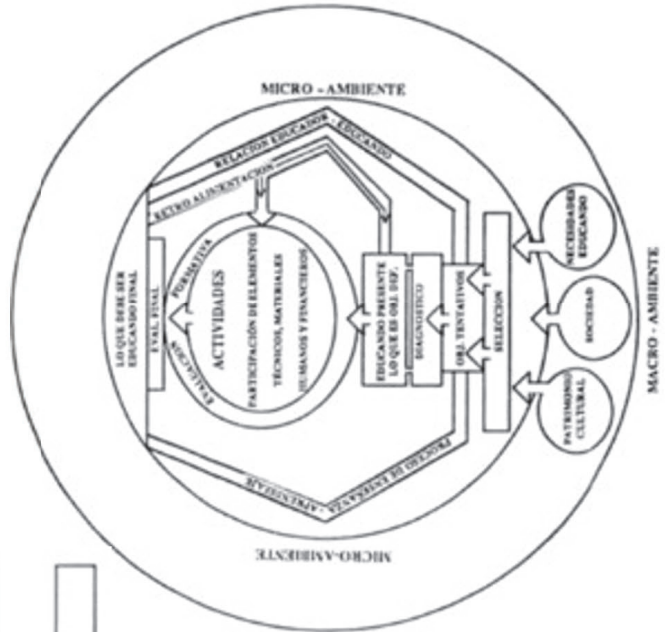
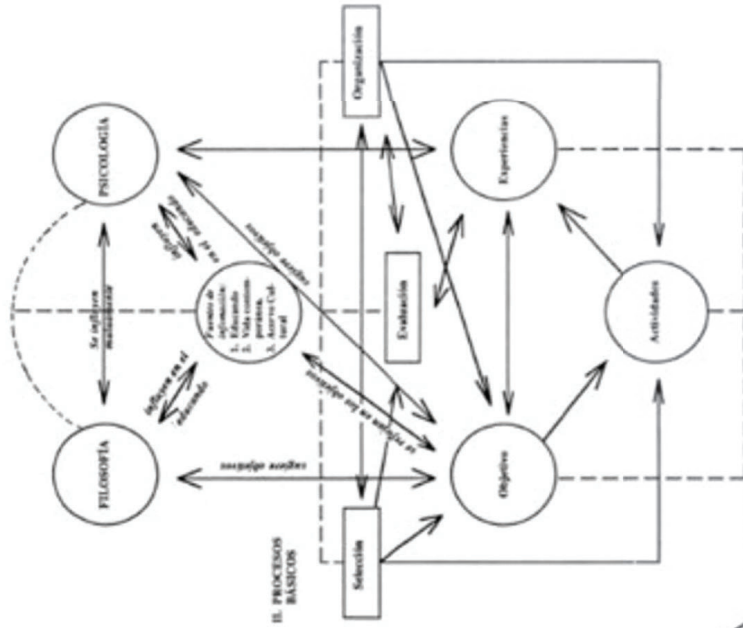


## Hoja de trabajo (2) actividad 2. Ejemplos de Modelos gráficos – mapas mentales y otras composiciones.





## COMPOSICIONES COMPLEJAS



## Hoja de trabajo (3) actividad 3. Ejemplos de recursos y aplicaciones elaborar infografías.

# LAS APLICACIONES MÁS HABITUALES

## MAPAS MENTALES, EMPATHY MAPS, MOODBOARDS...

**D-Thinking**  
Para dispositivos Android, que permite agrupar tus ideas, y sistematizarlas de forma creativa. Trabaja con metodologías como: Scamper y mapas de empatía, entre otras.

**Tavasui Sketches**  
Herramienta recomendada para ilustrar notas de conferencias, documentos de mapas mentales

**Pictuar**  
Usa la realidad aumentada. Cree gráficos, exprese ideas, haga mapas mentales y diseños de pensamiento. Simplemente para usar, solo tenga la creatividad para organizar el contenido y presentarlo.

**Spicynodes**  
Se aplica con éxito en el mundo educativo desde hace varios años. Herramienta muy completa para organizar contenidos y crear mapas conceptuales con una interfaz interactiva tan intuitiva

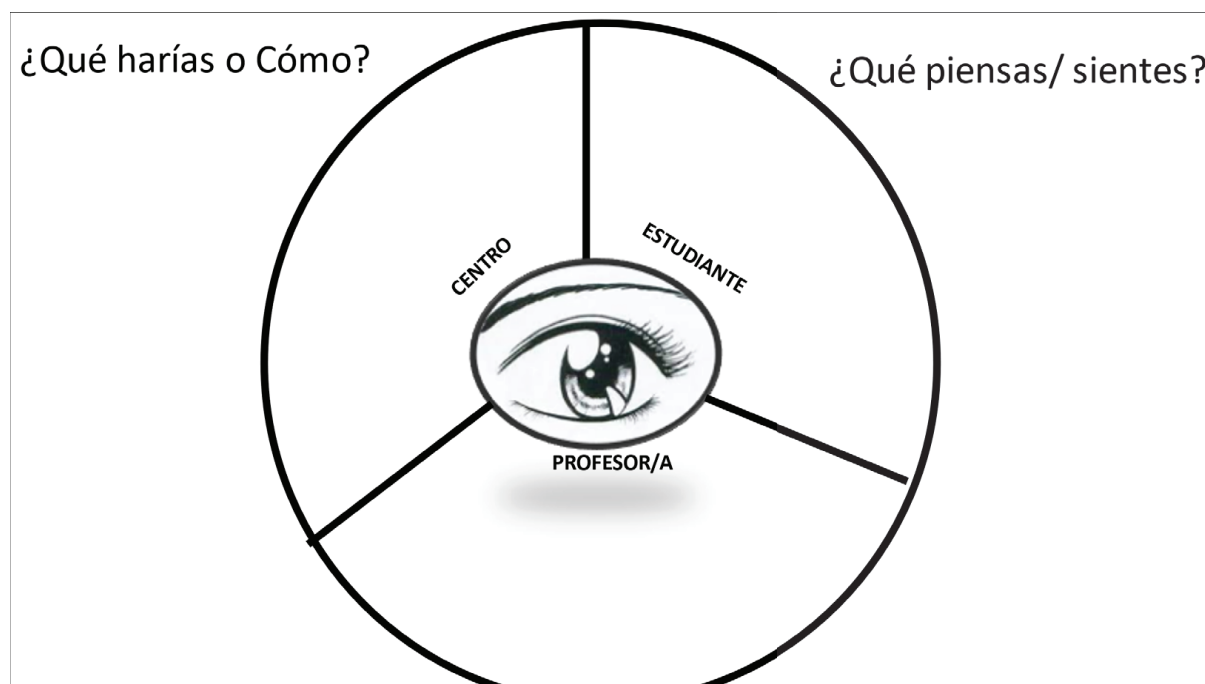
**Tawe**  
Transforma tu Pensamiento Visual en una presentación, fácil, debes tomar una foto de tu diseño. Disponible gratis para Android e iOS.

**Chalkmotion**  
Te brinda la oportunidad de poner imagen y texto al servicio de la enseñanza. Una manera fácil de comenzar a utilizar el Pensamiento Visual en su aula.

**Moodboard**  
Es una colección de materiales visuales que evocan un determinado estilo o concepto. Se trata de visualizar en una pizarra, la personalidad y los elementos que componen o inspiran un proyecto.  
[GO MOODBOARD](#)  
Nice, InVision, Canva, Pinterest, Milanote, Mural

5

## Hoja de trabajo (4) actividad 4. Yo y la evaluación.



Este Mapa de empatía debe cubrirse por los participantes teniendo en cuenta en qué rol se encuentran (estudiantes o profesores), desde su punto de vista ¿qué sienten y piensan con respecto a la evaluación?, y ¿qué harían si cambiaran de rol?, por último ¿qué tipo de evaluación o características determina el centro educativo? Es profundizar en el ecosistema docente y evidenciar ciertas experiencias (sociales, emocionales) que nos permiten reflexionar acerca de la coherencia y consistencia de las diferentes experiencias y qué podemos hacer para cambiar las inconsistencias.

A continuación se presentan en tablas sucesivas la secuencia de tareas y ejercicios

### **ACTIVIDAD 1. *Discusión DAFO- PV***

<b>Descripción actividad</b>	<p>Una vez visionado el vídeo, se pedirá a los participantes la elaboración de un análisis DAFO (hoja de trabajo 1).</p> <p>Si se ha seguido la secuencia didáctica anterior es el momento de que los participantes contrasten su DAFO con el proyectado en el vídeo y se produzca un debate de las similitudes, diferencias, principales discrepancias y posibles causas. Que exista una discusión crítica al respecto del p.v. Y su aplicabilidad en el aula.</p>
<b>Materiales</b>	<p>Ordenador individual o móvil / conexión a internet o wifi / ordenador de aula / proyector</p>
<b>Duración</b>	<p>55 minutos</p>
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del vídeo por parte del docente encargado (25 minutos).</li> <li>- Realización de la tarea DAFO por grupos de 4/5 personas (15 minutos)</li> <li>- Debate-Discusión (15 minutos)</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	<p>Cada grupo enviará sus respuestas al docente permitirá conocer el nivel de reflexión y crítica con respecto a la estrategia de P.V.</p>

Este tipo de tareas son interesantes con el fin de conocer las expectativas, intereses o pragmatismo que los participantes ven en la estrategia que se les está presentando con el fin de acomodar o reforzar algunas secuencias.

## ACTIVIDAD 2. Mi Modelo cognitivo

<p><b>Descripción actividad</b></p>	<p>Se ofrece a los participantes las lecturas base de los modelos de razonamiento y acción pedagógica (Schulman / TPACK / García-Aretio). Tras la lectura de cada artículo, se recomienda que cada participante tome notas y realice un primer mapa mental. Pues, finalmente debe realizar su propia adaptación gráfica, bien seleccionando el modelo que más se adapte a sus preferencias o realizando una combinación de elementos de cada modelo. El docente puede facilitar algunos ejemplos de composición gráfica (hoja de trabajo 2).</p> <p>El docente se va fijando en las diferentes composiciones gráficas para luego seleccionar 4/5 ejemplos para que compartan su tarea con el resto del grupo.</p>
<p><b>Materiales</b></p>	<p>Folios/ lápices o rotuladores de colores/ Ordenador / conexión a internet/ proyector</p>
<p><b>Duración</b></p>	<p>Dos sesiones de 50 minutos cada una</p>
<p><b>Desarrollo</b></p>	<p><b>Primera sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecturas de referencia + elaboración/ composición gráfica propia (50 minutos + trabajo autónomo)</li> </ul> <p><b>Segunda sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adopción del modelo que les resulte de preferencia, incluso puede ser un mix de los tres. + composición gráfica (30 minutos)</li> <li>- Puesta en común oral (20 minutos).</li> </ul>
<p><b>Evaluación</b></p>	<p>Cada participante enviará su gráfico al docente mediante una foto -captura- para posteriormente conocer el nivel de apropiación del contenido y el nivel de reflexión crítico al respecto del P.V.</p>

Se parte de una reflexión individual para mostrar ciertas tendencias colectivas que como grupo se pueden adoptar ante una temática novedosa. No deja de ser un ensayo de simulación del trabajo colegiado entre docentes, la importancia del trabajo en equipo y colaborativo.

### ACTIVIDAD 3. Secuencia didáctica infográfica

<b>Descripción actividad</b>	Se solicita a los participantes que piensen en la elaboración de una posible secuencia didáctica de un tema de interés. Se forman grupos en función de las temáticas afines, o incluso por didácticas (lengua, matemáticas, ciencias sociales, etc...). Una vez que tienen el tema a programar, se les orienta en la realización de una secuencia didáctica gráfica – infografía - composición gráfica e informativa de un contenido específico a abordar en su aula. Tienen como ejemplos las secuencias proyectadas en el vídeo. Además, se les informará de las diferentes aplicaciones y recursos web para su desarrollo (hoja de trabajo 3)
<b>Materiales</b>	Ordenador individual o móvil / ordenador de aula / conexión a internet / proyector
<b>Duración</b>	Tres sesiones de 50 ´ cada una
<b>Desarrollo</b>	<p><b>Primera sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de diferentes aplicaciones para la elaboración de infografías (10 minutos).</li> <li>- Trabajo autónomo en clase (40 minutos).</li> </ul> <p><b>Segunda sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración infografía (50 minutos)</li> </ul> <p><b>Tercera sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración infografía (30 minutos)</li> <li>- Debate-reflexión de las propuestas (20 minutos)</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Cada grupo enviará su infografía al profesor a través de una foto -captura- o archivo digital. Este producto de aprendizaje se calificará utilizando una rúbrica específica. (ideas para elaborarlo visionado de vídeo didáctico - <a href="#">OIR España-consejos para la evaluación de recursos y estrategias de Pensamiento Visual</a> )

#### ACTIVIDAD 4. ¿Cómo evaluar el P.V.?

<p><b>Descripción actividad</b></p>	<p>Se solicita a los participantes la elaboración de un análisis de un mapa de empatía sobre que sienten o han sentido con respecto a los sistemas de evaluación (Hoja de trabajo 4). Una vez realizada esta tarea autoreflexiva se proyectará el video:</p> <p>Con la intención de sensibilizar hacia otras formas de evaluación, para luego debatir y reflexionar sobre cuál sería el mejor procedimiento para evaluar el P.V. Visionado vídeo didáctico - OIR España- consejos para evaluar el P.V. se lanza la pregunta de debate ¿una solución para evaluar el P.V. pueden ser las rúbricas?</p>
<p><b>Materiales</b></p>	<p>Ordenador individual o móvil / Ordenador de aula / conexión a internet / proyector</p>
<p><b>Duración</b></p>	<p>Dos sesiones (50 ´ cada una)</p>
<p><b>Desarrollo</b></p>	<p><b>Primera sesión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización mapa empatía (15 minutos)</li> <li>- Visionado conferencia <a href="#">Santos Guerra (2010). La evaluación como aprendizaje.</a></li> </ul> <p>No completo, diferentes fragmentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debate- reflexión sobre cuál sería la mejor técnica/ instrumento de evaluación en el Pensamiento Visual. (15 minutos)</li> </ul> <p><b>Segunda sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visionado <a href="#">OIR España- consejos para la evaluación de recursos y estrategias de Pensamiento Visual.</a> Puesta en común (7 minutos)</li> <li>- Debate- reflexión sobre si la rúbrica es la solución de evaluación en el Pensamiento Visual. (15 minutos).</li> </ul>
<p><b>Evaluación</b></p>	<p>Cada participante enviará su mapa de empatía al docente mediante una foto -captura- o archivo digital. Este producto de aprendizaje será cotejado con los productos de las actividades anteriores para analizar su progreso y coherencia reflexiva.</p>

## Algunos enlaces de interés para implementar las actividades

<https://www.ideo.com/post/design-thinking-for-educators>

<https://www.codesigningschools.com/>

<https://neuronilla.com/>

<https://thinkersco.com/community/>

[https://miro.com/app/board/o9J\\_livNF3w=/](https://miro.com/app/board/o9J_livNF3w=/)

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. Grune and Stratton.

Ausubel, D, P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart and Wiston.

García-Aretio, L. (2020). Los saberes y competencias docentes en educación a distancia y digital. Una reflexión para la formación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 09-30.  
<https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26540>

Gutiérrez, S. (2014). Evaluación de los recursos didácticos online sobre patrimonio: la web Educastur. En O. Fontal; A. Ibáñez y Martín, L. (Coords.). *Reflexionar desde las experiencias. Una visión complementaria entre España, Francia y Brasil. Actas del II Congreso Internacional de Educación Patrimonial*. IPCE/OEPE. (627-641). <https://bit.ly/3nmgVPI>

- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Leopold, C., & Leutner, D. (2012). Science text comprehension: Drawing, main idea selection, and summarizing as learning strategies. *Learning and Instruction*, 22(1), 16-26. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.05.005>
- Mintzes, J. J., Wandersee, J. H., & Novak, J. D. (2000). *Assessing science understanding: A human constructivist view*. Academic Press.
- Novak, J. D. (1990). Concept maps and vee diagrams: Two metacognitive tools for science and mathematics education. *Instructional Science*, 19, 29-52. <https://doi.org/10.1007/BF00377984>
- Novak, J. D. (1991). Clarify with concept maps: A tool for students and teachers alike. *The Science Teacher*, 58, 45-49.
- Novak, J. & Gowin, B. (2002). *Learning how to learn*. Cambridge University Press. <https://bit.ly/3VJ2fbR>
- Schmidgall, S. P., Eitel, A., & Scheiter, K. (2019). Why do learners who draw perform well? Investigating the role of visualization, generation and externalization in learner-generated drawing. *Learning and Instruction*, 60, 138-153. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.01.006>
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2),4-14. <https://bit.ly/3PcGO0i>
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Universidad de Navarra. (s.f.). Cmap Aprendizaje Significativo. <https://bit.ly/3hbPaZv>
- Wammes, J. D., Jonker, T. R., & Fernandes, M. A. (2019). Drawing improves memory: The importance of multimodal encoding context. *Cognition*, 191, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.04.024>

# ¿Cómo nos enfrentamos a los contextos educativos virtuales?: tecnología y aprendizaje activo

*Nuria Hernández Nanclares*

*Dpto. de Economía Aplicada, Universidad de Oviedo (Oviedo)*

*Correspondencia: nhernan@uniovi.es*

## **Análisis de necesidades**

Las clases después del Covid nunca volverán a ser lo mismo: la enseñanza remota, la mayor distancia social exigida y el uso masivo de tecnología están transformando los contextos educativos.

Por ello es necesario explorar un marco conceptual que guíe el diseño instruccional. El futuro será híbrido, con una combinación de donde, cuando y con quién estarán los alumnos y profesores. Esto implica un completo rediseño de la enseñanza y del aprendizaje. Para empezar, términos como remoto, online, virtual, distancia, sincronía, cara cara, en el campus.... tienen que ser comprendidos claramente en sus distintos significados y matices. Las instituciones educativas, los administradores, los profesores y los estudiantes se enfrentan a una enorme gama de posibilidades para escoger cuando planifiquen los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## **Objetivos**

El objetivo de esta lección es discutir mejor los distintos escenarios en los que podemos encontrarnos en una futura enseñanza mixta y proponer la tecnología y el aprendizaje activo como las herramientas que nos permitirán fomentar y apoyar el compromiso y la participación de los estudiantes en cualquiera de los diseños instruccionales que apliquemos en este mundo Post-Covid.

## **Público destinatario de la lección**

Cualquiera interesado en el diseño instruccional en el nuevo contexto post Covid.

## **Resultados de aprendizaje**

Hernández Nanclares, N. (2025). ¿Cómo nos enfrentamos a los contextos educativos virtuales?: tecnología y aprendizaje activo. Pp. 66-70 en A. Torralba-Burrial & M. García-Sampedro (eds.). *Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje*. Madrid: Ed. Dykinson. <https://doi.org/10.14679/3979>

Una vez realizada la lección, el usuario deberá alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje definidos en términos de conocimientos, habilidades y competencias:

### *Conocimiento*

El estudiante/oyente será capaz de tener una comprensión fundamental del marco analítico que le permitirá analizar y rediseñar su propia docencia y del aprendizaje activo como herramienta fundamental de fomento de la participación de los estudiantes.

### *Habilidades*

El estudiante/oyente será capaz de diseñar su docencia teniendo en cuenta dónde y con quién estarán los estudiantes y profesores para lograr combinaciones eficientes de las distintas posibilidades. Además, se familiarizará con estrategias y tecnologías de aprendizaje activo que constituirán una parte fundamental de su propuesta metodológica.

### *Competencia General*

El estudiante/oyente será capaz de comprender el problema del diseño instruccional en entornos mixtos y dispondrá de un marco conceptual que le ayudará a buscar soluciones eficientes y adaptadas a su contexto educativo.

## **Temas tratados**

Las lecciones propuestas ofrecen herramientas para el análisis del diseño instruccional actualmente realizado por el estudiante/oyente y la toma de decisiones informadas en la renovación de sus propuestas en el contexto actual post-COVID 19.

## **Recursos didácticos generados y actividades propuestas**

### **Video-lección**



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:  
Lección 1: <https://youtu.be/LizZVQq0E2I> 15 minutos  
Lección 2: <https://youtu.be/V63D6aUL1Z4> 25 minutos

## Hoja de trabajo: Ejercicios

1.-Defina los siguientes términos:

Remoto  
Distancia  
Virtual  
Asíncronos  
Cara cara  
Síncrona  
En el campus  
Fuera del campus  
Online  
Presencial  
No presencial

2.-Usando la lista anterior, elabore un esquema donde se relacionen los términos similares y los términos que le parezcan opuestos.

3.-Utilizando el esquema propuesto en la lección como marco conceptual, identifique en cuál de los cuadrantes se encuentra su diseño instruccional actual y cuál es el grado de enseñanza mixta que practica en su propia docencia.



La imagen muestra un cuadrante con cuatro zonas cada una de las cuales representa un estilo de enseñanza concreto. El eje vertical está asociado a la presencia o no presencia en el aula y el qué tal está asociado a si el estudiante se encuentra solo o en grupo y de forma síncrona o asíncrona.

- \* El cuadrante uno 1 superior izquierda representa las situaciones en clase donde los estudiantes se encuentran en el espacio grupal tradicionalmente utilizado en la educación superior para clase expositiva.
- \* El cuadrante cuatro 4 inferior derecho es la clásica situación fuera de clase asociada con los estudiantes trabajando solos en su espacio individual.
- \* El cuadrante dos 2 superior derecho representa variaciones dentro de clase con una mayor libertad para mezclar la actividad individual dentro del grupo asociado fundamentalmente con el trabajo activo en pequeño grupo o colaborativo
- \* El cuadrante tres 3 inferior izquierda representa como la tecnología transforma la Creencia previa de que la presencia en clase implica sincronía y las situaciones fuera de clase implican asincronía.

4-Reflexione sobre la combinación de tecnología y aprendizaje activo que actualmente, plantea en su docencia. ¿En cuál de los dos aspectos tiene margen de cambio?

### Hoja de trabajo: tareas

1.- Explore el siguiente artículo para apreciar una forma alternativa de definir la enseñanza mixta:

Margulieux, L. E., Bujak, K. R., McCracken, W. M., and Majerich, D. M. (2014, January). Hybrid, Blended, Flipped, and Inverted: Defining Terms in a Two Dimensional Taxonomy. *12th Annual Hawaii International Conference on Education, Honolulu, HI, January 5-9.*  
<https://doczz.net/doc/7782677/hybrid--blended--flipped--and-inverted--defining-terms-in>

Utilice el esquema propuesto para identificar su posicionamiento instruccional y compare el resultado con la conclusión anterior.

2.-Enumere varias técnicas de aprendizaje activo que utilice habitualmente en sus clases e indique en qué lugar del cuadrante la situaría.



La imagen es el mismo cuadrante anterior donde se combinaban los distintos tipos de enseñanza teniendo en cuenta la presencia o no en el aula de los alumnos y si éstos trabajaban o solos y de forma síncrona o asíncrona. En este caso, se dan ejemplos de actividades que se pueden realizar en cada uno de los cuadrantes.

3.- ¿Qué herramientas tecnológicas, a parte de las mencionadas en el vídeo, conoce usted para fomentar el aprendizaje activo tanto en docencia presencial como en docencia virtual?

4.-Enumere los recursos y materiales, que resulten útiles para fomentar el aprendizaje activo, que utiliza actualmente en su docencia.

5.- Indique tres aportaciones del aprendizaje activo a la enseñanza.

6.- ¿Le parece factible poder aplicar un experimento similar al del artículo de Knight & Wood (2005), citado en las referencias y analizado en el video, en su docencia actual? Explique por qué. En caso de que le parezca factible ¿cómo lo haría?

7.- Valore la posibilidad de utilizar formas alternativas de evaluación en su docencia actual.

8.- Entra en la página sobre aprendizaje activo de la Universidad de Queensland y seleccione tres técnicas de aprendizaje activo, una de cada tipo, explicando brevemente en qué consisten.

### Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

### Referencias

Margulieux, L. E., Bujak, K. R., McCracken, W. M., & Majerich, D. M. (2014). Hybrid, Blended, Flipped, and Inverted: Defining Terms in a Two Dimensional Taxonomy. *12<sup>th</sup> Annual Hawaii International Conference on Education, Honolulu, HI, January 5-9* <https://doczz.net/doc/7782677/hybrid--blended--flipped--and--inverted--defining-terms-in>

Knight, J. K. & Wood, W. B. (2005). Teaching More by Lecturing Less. *Cell Biology Education* 4 (4), 298-310. <https://doi.org/10.1187/05-06-0082>

Weimer, M. (2002). *Learner-centered teaching: Five key changes to practice*. John Wiley & Sons.

# Usando Genially para potenciar la educación ambiental en línea

Antonio Torralba-Burrial<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

<sup>2</sup>Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (Indurot), Universidad de Oviedo (Mieres)

Correspondencia: [torralbaantonio@uniovi.es](mailto:torralbaantonio@uniovi.es)

## Análisis de necesidades

A la hora de caracterizar la educación ambiental, encontramos diversas denominaciones con sus particularidades: educación ambiental, educación en/sobre la naturaleza, Educación para el Desarrollo Sostenible, Educación para la Sostenibilidad... Existen diferentes corrientes de opinión y acción sobre qué es y cómo se implementa la educación ambiental (Sauvé, 2005), aunque podemos coincidir en plantear que la educación ambiental es una educación en conocimientos, metodologías y valores sobre el medioambiente y la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros, de acuerdo con la ya clásica definición del Conferencia Internacional de Moscú en 1987.

Pasar de una educación ambiental presencial, con un fuerte sentido del lugar, la conexión directa con la naturaleza y la interrelación humana a un medio (total o parcialmente) en línea representa un desafío importante, como se ha encargado de recordarnos la reciente pandemia (Collins *et al.*, 2020; Nichols *et al.*, 2022). No obstante, existen herramientas tecnológicas y diseños didácticos que nos permiten acercarnos virtualmente, y acompañarnos en el aula, casa o espacio verde, en un auténtico aprendizaje mixto (*b-learning*), móvil (*m-learning*) y ubicuo (*u-learning*) (Chacón, 2021; Ducasse, 2020; Herrero *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2016; Nichols *et al.*, 2022; Torralba-Burrial & Herrero, 2016). Entre esas aplicaciones, la herramienta para la creación de presentaciones interactivas Genially está mostrando gran versatilidad y capacidades para el diseño de recursos didácticos sobre educación ambiental en línea, empleados con éxito especialmente en su versión gamificada (Azizah *et al.*, 2021; de Celis *et al.*, 2021, Torralba-Burrial, 2022; Torralba-Burrial & Dopico, 2021), lo que hace interesante su incorporación entre las lecciones de sobre utilización de herramientas tecnológicas del proyecto OIR.

## Objetivos

Esta lección forma parte de las exposiciones sobre la utilización de herramientas tecnológicas en la creación de recursos innovadores en la educación a distancia, dentro del proyecto OIR. Concretamente, está dedicada a la utilización de la plataforma de presentaciones interactivas Genially en la educación en línea, ya sea para su empleo dentro de la formación por internet (*e-learning*) o dentro de sistemas de aprendizaje mixto (*b-learning*). Se ejemplifica su uso en la educación ambiental, tanto formal como informal, si bien la herramienta puede ser igualmente empleada con éxito para abordar otros aprendizajes.

## Público destinatario de la lección

Docentes en formación de educación infantil, primaria y secundaria. Docentes en activo de dichas etapas. Profesorado universitario. Educadores/as ambientales.

## Resultados de aprendizaje

Después de la lección, se espera el alumnado que la ha seguido y realizado los ejercicios y taras propuestos alcance los siguientes resultados de aprendizaje, definidos en términos de conocimientos, habilidades y competencias:

### *Conocimientos*

Tendrá un conocimiento básico de la utilización de Genially para la formación en línea (relacionada con la educación ambiental).

Comprenderá distintos tipos de presentación interactiva.

Comprenderá la necesidad del diseño previo a la generación del recurso didáctico, desde la perspectiva de la educación ambiental y los objetivos que busque que aprenda su alumnado con el recurso generado.

Sabrá de proyectos concretos que los han empleado en educación ambiental en línea y en aprendizaje mixto, y cómo lo han hecho.

### *Habilidades*

Será capaz de buscar, adaptar y diseñar presentaciones interactivas con Genially para generar recursos didácticos en forma de salidas didácticas virtuales, infografías explicativas o aprendizajes lúdicos, en educación ambiental formal, no formal e informal.

Estará familiarizado con su utilización.

### *Competencia general*

Será capaz de integrar las presentaciones interactivas en línea, a través de distintos formatos y recursos didácticos, para distintos usos en la formación en línea y mixta.

### **Temas tratados**

- La educación ambiental y la educación ambiental en línea.
- Plataformas, programas y aplicaciones que nos pueden ayudar a abordarla.
- Qué es *Genially*, análisis de la aplicación y tipos de producciones
- Reflexionando sobre la generación de recursos didácticos y actividades
- ¿Cómo podemos integrarlas en la educación ambiental?
- Integración en plataformas de aprendizaje, diseño de salidas didácticas, diseño modular de recursos didácticos, aprendizaje lúdico en educación ambiental no formal, diseñando una *escape room* virtual sobre sostenibilidad de pesquerías.
- Reflexiones sobre la generación de recursos didácticos

### **Recursos didácticos generados y actividades propuestas**

#### **Video-lección**











Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/X31PF1hrkak>

Duración recurso audiovisual: 45 minutos.

## Hoja de trabajo

1. Identifica las siguientes aplicaciones con su posible uso en educación en línea.

Aplicación			Uso
 moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Clases síncronas
 Pear Deck	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Herramientas ambientales
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Herramientas colaborativas
 zoom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Preguntas instantáneas
 Blackboard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Plataformas de aprendizaje
 Mentimeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Presentaciones interactivas
 genially	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
 iNaturalist	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

## Ejercicios

1. Si no la tienes ya, crea una cuenta en *Genially* con el fin de poder valorar sus opciones y practicar con los distintos tipos de presentaciones interactivas.
2. Explora plantillas disponibles en *Genially* relacionadas con el ciclo del agua, e incorpora una de ellas a tu cuenta con alguna modificación.
3. Genera una infografía sobre las emisiones de gases de efectos invernadero, empleando una de las plantillas disponibles.
4. Como ejemplo de salida didáctica interactiva realizada con *Genially*, realiza la exploración de este arboreto: <https://bit.ly/arboretoOviedo> (recurso explicado en Torralba-Burrial, 2022).
5. Explora como ejemplo el funcionamiento de una *escape room* virtual sobre educación ambiental: *Consumo pescado sostenible*, del proyecto Ecosifood: <https://bit.ly/PescadoSostenible> (recurso explicado en Torralba-Burrial & Dopico, 2021).
6. Comprueba cómo se ha empleado, con las modificaciones requeridas, la exploración del arboreto como recurso modular, simplificándola e incluyéndola como una parte de otra actividad de educación ambiental no formal, derivada del proyecto de ciencia ciudadana escolar *LiquenCity-2*: <https://bit.ly/Biourbana> (recurso explicado en Torralba-Burrial, 2023).
7. Ahora que has estado explorando esos ejemplos, abre la presentación interactiva relacionada con el ciclo del agua que habías incorporado en el ejercicio 2. Diseña nuevas diapositivas o ventanas emergentes, si no las tenías ya, que hagan referencia a acciones antrópicas sobre el ciclo del agua, por ejemplo, derivación de caudales, contaminación por vertidos y evapotranspiración a través de cultivos. Incluye el enlace a un vídeo relacionado que se reproduzca en una de las ventanas.

## Tareas

1. Diseña una infografía interactiva mediante *Genially*, en la que se trate uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (ver <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>) como planteamiento de educación ambiental en línea. Puedes emplear como base alguna de las plantillas existentes en la plataforma.
2. Genera una presentación interactiva con *Genially* (diferente de la anterior), adecuada para su seguimiento en la educación en línea, sobre una cuestión que forme parte de la educación ambiental. Puedes emplear plantillas / recursos existentes en la red como base, pero la tarea debería mostrar tu contribución a la generación de la presentación. Los aspectos indicados en la figura “Diseña tu recurso”.
3. Si estás realizando esta formación dentro de un curso tutorizado, durante el periodo tutorizado, deberías subir (al menos) una de tus tareas a la plataforma del curso para su evaluación por parte de dos participantes en el curso. Igualmente, deberás evaluar dos tareas subidas al aula virtual, donde hayas subido tu tarea.

<i>Crterios a valorar</i>	<i>Puntuación</i>
Tratamiento de la cuestión relacionada con la educación ambiental	0-4
Inclusión elementos interactivos en la presentación	0-2
Inclusión vídeos	0-2
Inclusión elementos gamificados	0-2

## Conjunto de materiales y fuentes visuales

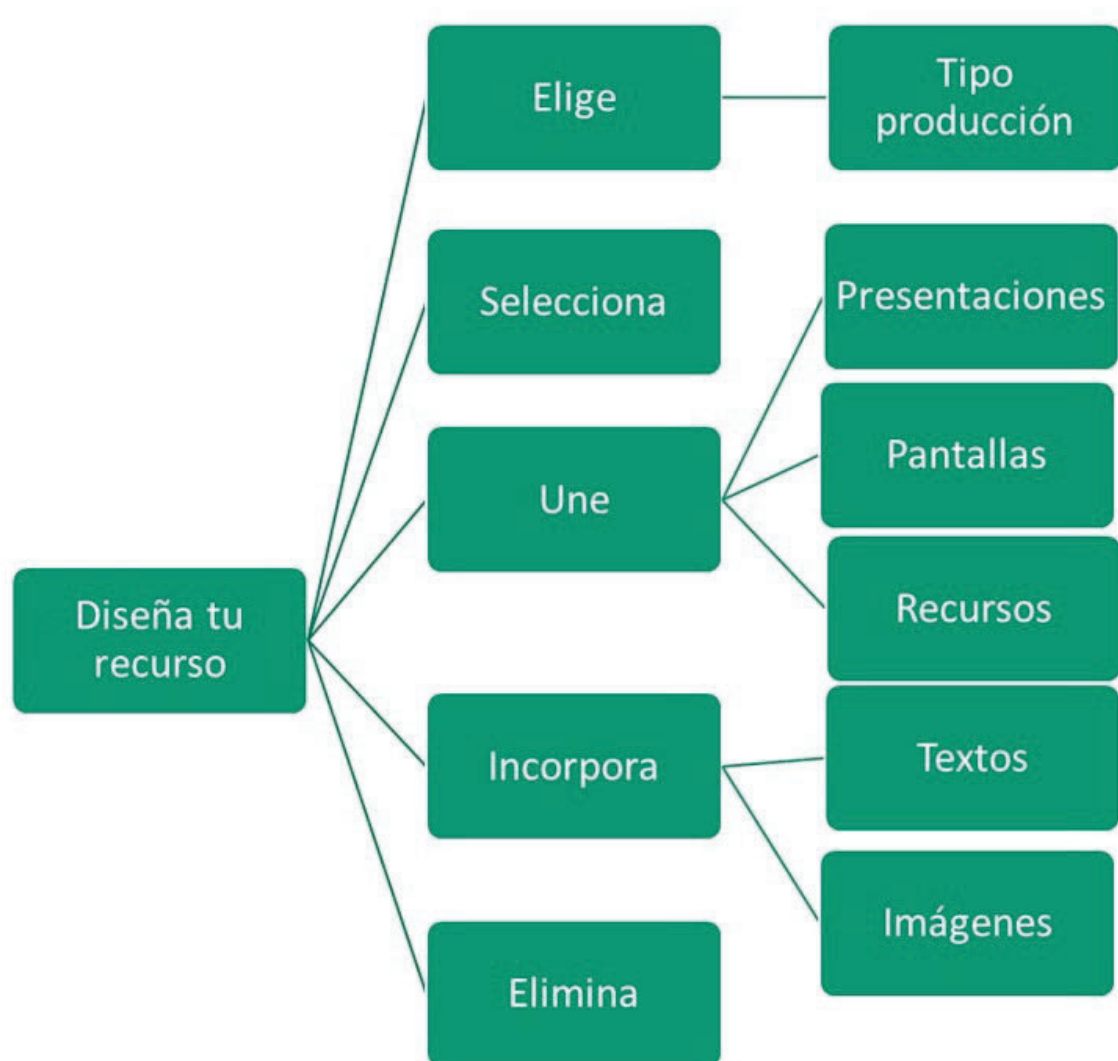


*Figura 1. Reflexiones previas al diseño.* Debemos reflexionas sobre qué tipo de recurso crear, para qué hacerlo, qué queremos contar, Esto es, qué cuestiones ambientales queremos tratar, ¿aprendizaje del medio natural? ¿alimentación sostenible? ¿análisis de problemas locales o globales? ¿potenciación educación ecosocial? A partir de ahí, podemos realizar el diseño, se diseña el recurso para conseguir un determinado aprendizaje.

### Explicación de la imagen

El esquema muestra tres engranajes que van girando para producir un diseño adecuado del recurso didáctico: diseña, genera y utiliza, siendo el engranaje mayor el referido al diseño, puesto que permitirá movilizar los siguientes con mayor facilidad.

El gráfico incluye también iconos relacionados con la educación ambiental: la sostenibilidad de la alimentación y los cultivos, la biodiversidad, la producción de energía y la contaminación, así como el trabajo conjunto y ecosocial.



*Figura 2. Diseño del recurso.* Pasos para su diseño: elegir el tipo de producción, seleccionar entre las plantillas disponibles para su modificación o a partir de una plantilla en blanco, unir, presentaciones, pantallas o recursos previamente creados, incorporar textos e imágenes, y eliminación de aquello que no deseemos quede en la versión final.



Figura 3. Ejemplo de aula virtual en la plataforma Moodle en la que se ha incorporado una presentación interactiva de Genially para mejorar su apariencia y atraer al alumnado.

### Explicación de la imagen

En el lugar central del aula virtual en la plataforma Moodle aparece una presentación interactiva de *Genially*, basada en una rama de árbol con varios círculos/frutos, que permiten acceder a cada uno de los cuatro bloques de la asignatura y al apartado introductorio y de foros.

En la misma se ven también elementos que proporcionan más información (indicados mediante el símbolo +) y tres asistentes virtuales (pájaro, joven con lupa y joven con catalejo) con información contextualizada a la pantalla en la que se encuentren.

El acceso directo a foros, recursos y tareas está habilitado en el bloque del lateral derecho.



Figura 4. Ejemplo de salida virtual interactiva a una zona verde urbana creada con Genially. En cada uno de los puntos marcados es accesible un texto, pregunta o reflexión asociada a una fotografía o vídeo tomado en ese mismo punto en la realidad (tomado de Torralba-Burrial, 2022).

#### Explicación de la imagen

Dos capturas de pantalla de una presentación interactiva para la exploración de una zona verde urbana. En la primera se observa el parque urbano desde fotografía aérea, así como círculos en gris que marcan cada parada en la salida didáctica.

En la segunda pantalla se indica el resultado de pinchar en uno de esos puntos (en este caso, texto y vídeo alusivos al punto).

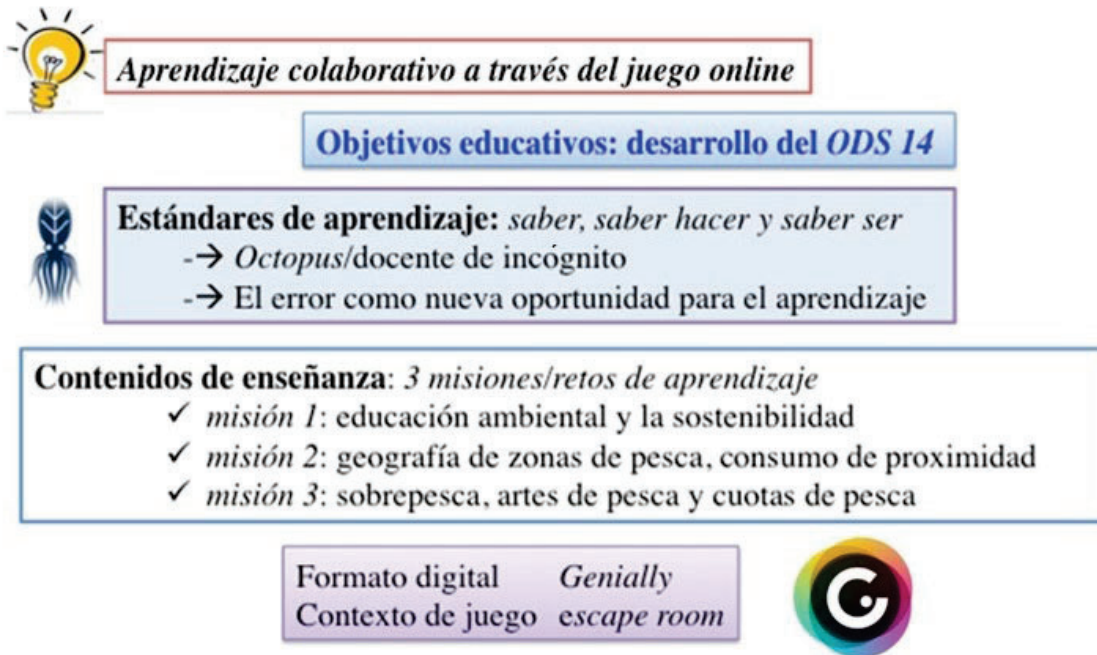


Figura 5. Esquematización de una escape room diseñada en Genially para el aprendizaje lúdico relacionado con el desarrollo del ODS14 en lo referido a las pesquerías sostenibles (Torralba-Burrial & Dopico, 2021).

#### Explicación de la imagen

Para la realización de este juego digital tipo *escape room* en la plataforma *Genially*, se parte de la búsqueda del aprendizaje colaborativo a través del juego en línea, teniendo como objetivo educativo el desarrollo del ODS 14 en lo referido a la sostenibilidad de las pesquerías. Los estándares de aprendizaje manejados en el diseño tienen que ver con el saber, el saber hacer y el saber ser. Se plantea un docente virtual de incógnito en el juego, en la forma de un pulpo, que proporcionará pistas y fundamentos durante el juego. Las retroalimentaciones facilitarán el aprendizaje en el caso de que se produzcan errores.

Los contenidos de enseñanza se estructuran en forma de tres misiones de la *escape room*, tratando (1) la educación ambiental y la sostenibilidad; (2) la geografía de las zonas de pesca y el consumo de proximidad; y (3) cuestiones sobre la sobrepesca, las artes de pesca y las cuotas pesqueras.

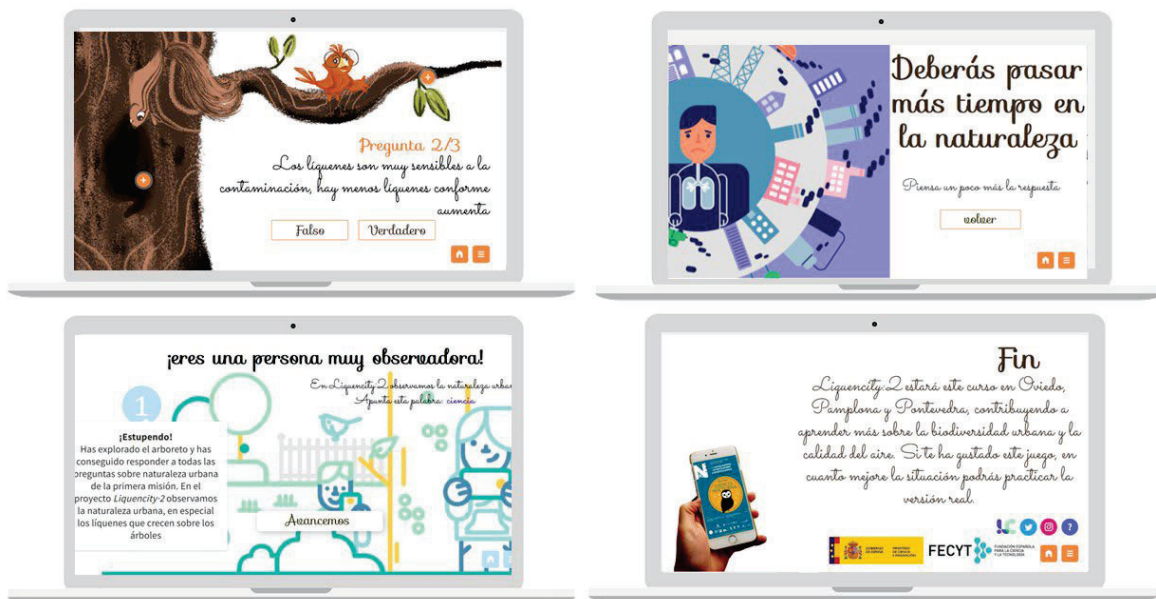


Figura 6. Ejemplo de pantalla de preguntas y retroalimentaciones (negativa de pregunta, positiva de paso de misión y positiva de finalización de la actividad) en una presentación interactiva planteada para tratar relaciones entre contaminación urbana y la biodiversidad (Torralba-Burrial, 2023).

### Explicación de la imagen

Se muestran cuatro pantallas de una actividad en línea lúdica generada con la herramienta *Genially*. En la primera, dos elementos animados (ardilla y pájaro) darán información extra relacionada con la pregunta, su acierto llevaría a otra pregunta dentro del mismo bloque, mientras que una contestación incorrecta llevaría a la pantalla de retroalimentación negativa, con recomendación de salidas a la naturaleza y dibujos sobre contaminación urbana. La retroalimentación positiva muestra imágenes de jóvenes realizando actividades de observación de la naturaleza y ciencia ciudadana en la ciudad. La retroalimentación final habla sobre la integración del proyecto de ciencia ciudadana escolar *LiquenCity 2*.

### Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Álvarez Herrero, J. F. (2021). Percepción de las emociones del alumnado universitario del grado de Educación Infantil al implementar estrategias y actividades online en el aprendizaje en didáctica de las ciencias. *Magister*, 33, 41-47. <https://doi.org/10.17811/msg.33.1.2021.41-47>
- Area-Moreira, M.; Bethencourt-Aguilar, A.; Martín-Gómez, S. (2020). De la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid19. Visiones del alumnado. *Campus Virtuales*, 9(2), 35-50.
- Arroyo-Cruz, L., Chacón-Castro, M. & Jadán-Guerrero, J. (2021). Geo-colonizing Mars: a fun way to raise awareness about environment caring and teach Geometry. Pp. 179-182 en *Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21)*, October 26-29, 2021, Barcelona, Spain. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3486011.3486442>
- Azizah, D. N., Rustaman, N. Y., & Rusyati, L. (2021). Enhancing students' communication skill by creating infographics using Genially in learning climate change. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806, 012129. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012129>
- Chacón Chavarría, Ó. (2021). Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para la educación ambiental. *Biocenosis*, 32(1), 59-70. <https://doi.org/10.22458/rb.v32i1.3549>
- Collins, M. A., Dorph, R., Foreman, J., Pande, A., Strang, C. & Young, A. (2020). *A Field at Risk: The Impact of COVID-19 on Environmental and Outdoor Science Education* [Policy Brief]. Lawrence Hall of Science, University of California.
- de Celis, A., Guerrero, A., Perales-Gogeno, L., Narváez, I., Sanguino, F., Páramo, A., Suárez-Bilbao, A., de Miguel, C., Cuesta, E., Marcos-Fernández, F., Martín-Jiménez, M., Onrubia, M., Barrios-de Pedro, S. (2021). Evolucionar o extinguete: un recurso educativo en abierto para enseñar Paleontología. Pp. 355-359. *Conference Proceedings CIVINEDU 2021*. Redine.
- Ducasse, J. (2020). Augmented Reality for Outdoor Environmental Education. Pp. 329-352 in Geroimenko, V. (ed.) *Augmented Reality in Education*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-42156-4\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-42156-4_17)

- García-Ferrero, J., Merchán, R. P., Mateos Roco, J. M., Medina, A., & Santos, M. J. (2021). Towards a Sustainable Future through Renewable Energies at Secondary School: An Educational Proposal. *Sustainability*, 13(22), 12904. <https://doi.org/10.3390/su132212904>
- Herrero, M., Torralba-Burrial, A., & de Moral Pérez, M. E. (2020). Revisión de investigaciones sobre el uso de juegos digitales en la enseñanza de las ciencias de la vida en primaria y secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 38(2), 103-119. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.280>
- Huang, S.Y., Kuo, Y.H., & Chen, H.C. (2020). Applying digital escape rooms infused with science teaching in elementary school: Learning performance, learning motivation, and problem-solving ability. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100681. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100681>
- Joshi, O., Chapagain, B., Kharel, G., Poudyal, N.C., Murray, B. D. & Mehmood, S.R. (2022). Benefits and challenges of online instruction in agriculture and natural resource education. *Interactive Learning Environments*, 30 (8), 1402-1413. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1725896>
- Li, Y., Krasny, M. & Russ, A. (2016). Interactive learning in an urban environmental education online course. *Environmental Education Research*, 22(1), 111-128. <https://doi.org/10.1080/13504622.2014.989961>
- Makri, A., Vlachopoulos, D., & Martina, R. A. (2021). Digital escape rooms as innovative pedagogical tools in education: a systematic literature review. *Sustainability*, 13, 4587. <https://doi.org/10.3390/su13084587>
- Martínez-Martínez, D.V., García-Camacho, C.A. y Ramírez-Rodríguez, C.R. (2021). Propuesta formativa para educar en ciudadanía ambiental en torno al problema socioambiental de las prácticas de descarte, en especial de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en tiempos de pandemia. *Educación y Ciudad*, 41, 101-117. <https://doi.org/10.36737/01230425.n41.2534>
- Nichols, B. H., Caplow, S., Franzen, R. L., McClain, L. R., Pennisi, L., y Tarlton, J. L. (2022). Pandemic shift: Meeting the challenges of moving post-secondary environmental education online. *Environmental Education Research*, 28(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2007220>
- Paredes-Rodríguez, A.C., Torralba-Burrial, A., Dopico, E. (2023). Teachers' perceptions of fisheries ecolabels and game-based learning activities in the framework of Education for Sustainable Consumption. Pp 468–475 in: Benítez-Andrades, J. A. et al. (eds.) *Global Challenges for a Sustainable Society*. Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-25840-4\\_54](https://doi.org/10.1007/978-3-031-25840-4_54)
- Ruiz Domínguez, M. Á., & Area Moreira, M. (2022). Herramientas online para el desarrollo de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 26(2), 55-73. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i2.21229>

- Sauvé, L. (2005). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 10(1), 11-37. <https://cjee.lakeheadu.ca/article/view/175>
- Schneider, J., Schaal, S., & Schlieder, C. (2017). Geogames in education for sustainable development: Transferring a simulation game in outdoor settings. In *2017 9th international conference on virtual worlds and games for serious applications (vs-games)* (pp. 79-86). IEEE. <https://doi.org/10.1109/VS-GAMES.2017.8056574>
- Torralba-Burrial, A. (2022). Salidas didácticas interactivas a un parque urbano para formación docente. Pp. 1656-1665 en Cobos-Sanchiz *et al.* (eds). *Educación para transformar: innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos*. Ed. Dykinson.
- Torralba-Burrial, A. (2023). Acercando problemática ambiental y biodiversidad urbana a escolares de primaria a través del aprendizaje lúdico virtual. Pp 179-186 en AI Allueva Pinilla & JL Alejandro Marco (coord.), *Innovaciones tecnológicas para la enseñanza superior: contribuciones y resultados*. Pressas de la Universidad de Zaragoza.
- Torralba-Burrial, A. & Dopico, E. (2021). Experiencias de aprendizaje colaborativo: consume pescado sostenible. *Conference Proceedings CIVINEDU 2021* (pp. 269-273). Redine.
- UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals - Learning Objectives*.
- Villemagne, C., Daniel, J., & Sauvé, L. (2020). L'intégration de l'éducation à l'environnement en alphabétisation des adultes: Points de vue de groupes d'éducation populaire au Québec. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 23(3), 12-30.
- Vilches, A. & Gil-Pérez, D. (2016). La transición a la Sostenibilidad como objetivo urgente para la superación de la crisis sistémica actual. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (2), 395-407. <http://hdl.handle.net/10498/18296>
- Wallgrün, J. O., Chang, J. S. K., Zhao, J., Trenham, P., Sajjadi, P., Simpson, M., & Klippel, A. (2024). Place-based education through immersive virtual experiences—preparing biology students for the field. *Journal of Biological Education*, 58 (2), 406-429. <https://doi.org/10.1080/00219266.2022.2067580>



# Herramientas digitales y sugerencias para la elaboración de videos didácticos

Diana Díaz González

Dpto. de Historia del Arte y Musicología, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [diazdiana@uniovi.es](mailto:diazdiana@uniovi.es)

## Análisis de necesidades

Muchos docentes aprovechamos la oportunidad que hoy nos brindan las nuevas tecnologías, para incluir distintos tipos de videos como recurso de aprendizaje, sin falta de ser expertos tecnológicos. Y esto, sea cual sea la metodología que utilicemos en nuestras clases, y en distintos momentos de los procesos de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta además las posibilidades del uso de videos en contextos de enseñanza presencial, semipresencial o no presencial. Este tema conecta así con las líneas del proyecto europeo al que nos adscribimos, “*Open innovative resources for distance learning, OIR*”. No obstante, durante nuestra actividad docente universitaria observamos la necesidad de analizar videos educativos y didácticos por parte del alumnado, para la selección crítica de este tipo de recursos, ante la amplitud de videos disponibles desde la red, y especialmente en YouTube, que durante el confinamiento por la Covid-19 fue en España la plataforma más recurrente por parte del profesorado de educación musical en Educación Primaria, como explicamos también en otros recursos para este proyecto europeo, derivados de nuestras investigaciones.

La definición de objetivos didácticos y pautas metodológicas para la utilización adecuada de videos educativos, entre otras cuestiones, nos interesaba especialmente al inicio de esta propuesta para el proyecto europeo. Después, estas cuestiones previas, además de la consideración de distintos tipos de videos y las estrategias para facilitar la accesibilidad de recursos, consideramos que debían ponerse en valor en el momento en que el maestro/a decidiera convertirse en creador/a de contenidos para educación musical, una vez consciente de que no siempre es fácilmente localizable el recurso audiovisual en video más apto para las necesidades educativas en cada caso.

Con todo, en este video proponemos estrategias de análisis a través de herramientas para la evaluación de videos didácticos, útiles para recursos de

elaboración propia o ajena. Mientras, clarificamos la distinción del video didáctico dentro de los videos educativos, lo cual resulta en muchas ocasiones confuso, al considerar de la misma manera distintos tipos de videos educativos. Acorde con las finalidades del video didáctico, exponemos en la lección cuestiones previas importante para el diseño y consideración de este tipo de videos, incidiendo en el marco metodológico en el que pensamos utilizar este tipo de recursos durante nuestras prácticas educativas.

Así, proponemos después la elaboración estructurada de videos didácticos, siguiendo las fases conocidas en la creación audiovisual, pero aportando ideas para la práctica educativa. En este punto, también recomendamos herramientas digitales para la elaboración de videos didácticos, de manera que, aunque las tareas y ejercicios que aquí se proponen se vinculen más directamente con la educación musical, claramente esta lección en video puede ser de utilidad para profesorado de distintas materias e incluso de distintos niveles educativos.

## **Objetivos**

- Conocer las principales características del video didáctico.
- Saber plantear la utilización y diseño de videos didácticos en el marco de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Conocer herramientas para la creación de videos didácticos favoreciendo la accesibilidad del alumnado a estos recursos.
- Ser capaz de elaborar de manera organizada un video didáctico.

## **Público destinatario de la lección**

Profesorado de Educación Primaria, Educación Infantil y Educación Secundaria en formación. Profesorado universitario de cualquier área y materia. Profesorado de enseñanzas Primaria, Infantil y Secundaria.

## **Resultados de aprendizaje**

### *Competencias*

Se pretende tras esta sesión que los espectadores (estudiantes o maestros) sean capaces de:

- buscar los materiales necesarios para la realización del proceso de aprendizaje de manera efectiva;
- crear sus propias bases de materiales en línea;
- crear sus propios caminos didácticos;
- emplear las bases de conocimiento discutidas en su propio trabajo didáctico.

Se persigue que tengan en definitiva una comprensión integral (teórico-práctica) de la estrategia de Pensamiento Visual.

### **Temas tratados**

- El video didáctico como un tipo de video educativo.
- Las posibilidades del video didáctico en la práctica educativa.
- Pautas para la elaboración de videos didácticos.
- Herramientas digitales para la elaboración de videos didácticos.
- Consideraciones sobre la educación mediática en el ámbito educativo actual.

### **Recursos didácticos generados y actividades propuestas**

#### **Video-lección**



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/bk6PMbopHgg>

Duración recurso audiovisual: 35 minutos.

#### **Hojas de trabajo**

##### **1/ Videos didácticos: cuestiones previas**

La primera worksheet que diseñamos consiste en un cuestionario acerca de los contenidos del video, que puede responderse inclusive durante la visualización del video o al finalizar la lección, obteniendo las respuestas a las siguientes cuestiones:

1. Escribe dos razones de por qué incluir los videos como recursos audiovisuales en los procesos educativos.
2. ¿Qué significa ser prosumidor en la educación mediática?
3. Define en qué consiste un video didáctico:
4. Tipos de videos didácticos:
5. ¿Qué tres fases se recomiendan para la elaboración de videos didácticos?

## 2/ Videos didácticos: asignación a fases

En la segunda worksheet diseñamos una tabla en la que el alumnado debe indicar qué cuestiones corresponderían a la fase de preproducción, producción o posproducción, en la realización de un video didáctico. De este modo, seguimos aquí trabajando los contenidos de la lección, para clarificar uno de los apartados fundamentales del video, para organizar el trabajo en la creación de videos. Completa así la tabla que sigue, señalando con una cruz la fase que corresponda, a las acciones de la primera columna<sup>2</sup>:

	<b><i>Preproducción</i></b>	<b><i>Producción</i></b>	<b><i>Postproducción</i></b>
Adecuación de aspectos técnicos para la grabación			
Realización del guion técnico			
Montaje del video			
Valoración de aspectos artísticos			
Utilización de editores de video			
Planificación de elementos para la accesibilidad del recurso			
Decisión de plataforma a utilizar para la difusión del video			
Diseño de herramienta para la evaluación del recurso			
Selección y/o grabación de los recursos visuales y sonoros del video			
Adición de subtítulo para la accesibilidad del video didáctico			

<sup>2</sup> Las respuestas pueden comprobarse realizando la misma, pero desde la plataforma *Liveworksheets* para la realización de fichas interactivas, [en este enlace](#).

## Ejercicios

Para dos de los ejercicios facilitamos sendos tableros colaborativos utilizando la herramienta Padlet. Así, un ejercicio consiste en compartir ideas de contenidos a los que dedicar videos didácticos propios, en este caso en educación musical. Para ingresar en este tablón en Padlet, [pincha aquí](#). Otro tablón lo dedicaremos a compartir herramientas digitales (plataformas online, softwares, programas de presentaciones interactivas, editores de video, editores de audio etc.) que podamos utilizar para la creación de videos didácticos para educación musical. Para ingresa en este otro tablón en Padlet, y realizar tus aportaciones, [pincha aquí](#). En cada ejercicio proponemos acceder a cada tablón colaborativo a través de enlace web o a través de un código QR, teniendo en cuenta la accesibilidad en el uso de distintos dispositivos.

Enlace directo a través de Códigos QR:

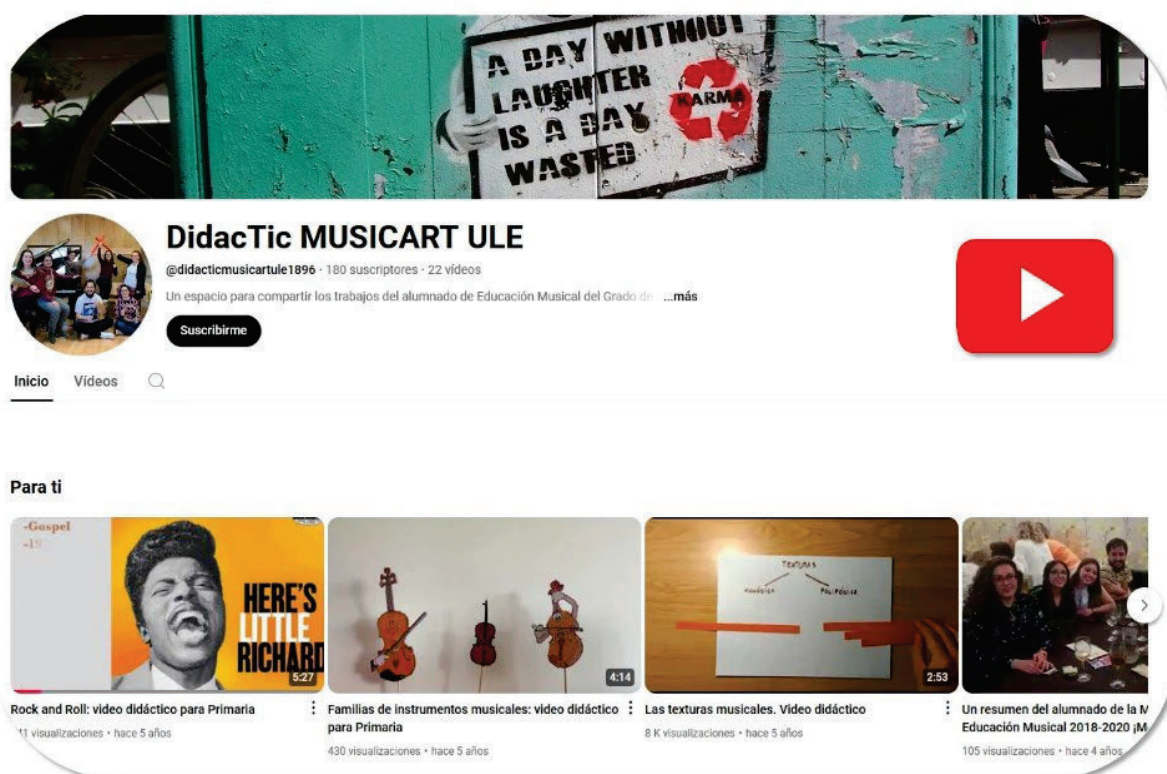
Tablón en Padlet 1. Contenidos a los que dedicar videos didácticos de educación musical.



Tablón en Padlet 2. Herramientas digitales para la creación de videos didácticos para educación musical.



Otro ejercicio que proponemos es el análisis de un video didáctico, en este caso de educación musical, utilizando la ficha de evaluación de videos que proporciona Pere Marquès (2001). Esta ficha, [que facilita aquí su autor en formato Word](#), puede utilizarse tal cual o adaptarse, si el/la profesor/a lo considera necesario, suprimiendo o incorporando ítems para el análisis audiovisual. Incorporamos la propuesta de ficha para análisis también debajo, para realización del ejercicio. Esta herramienta favorece la puesta el común grupal tras el análisis individual, a través de cualquier plataforma de videollamada, utilizando la herramienta de chat o el audio y micro de los participantes. También se pueden activar los comentarios de video si se visualiza para el análisis un video en YouTube, por ejemplo desde un canal propio, como proponemos en este caso, el [canal Didactic MUSICART ULE](#), que es uno de los canales de educación musical que he tenido la oportunidad de crear en el marco del proyecto de innovación docente, “La televisión on-line en la formación del profesorado: un recurso educativo multilingüe y multidisciplinar” (UO, PINN-18-A-022), coordinado desde la Universidad de Oviedo. En concreto, para el análisis en este ejercicio proponemos el video [“Rock and Roll: video didáctico para Primaria”](#), siguiendo los campos de la ficha siguiente:



The image shows a screenshot of a YouTube channel page for 'Didactic MUSICART ULE'. At the top is a banner image featuring a sign that reads 'A DAY WITHOUT LAUGHTER IS A DAY WASTED' with a red 'KARMA' logo. Below the banner is the channel's profile picture, which shows a group of people, and the channel name 'Didactic MUSICART ULE' with the handle '@didacticmusicartule1896', 180 subscribers, and 22 videos. A 'Suscribirse' button is visible. To the right is a large red play button icon. Below the channel information are navigation tabs for 'Inicio' and 'Videos'. A section titled 'Para ti' displays a row of four video thumbnails: 1. 'Rock and Roll: video didáctico para Primaria' (5:27, 11 views, 5 years old); 2. 'Familias de instrumentos musicales: video didáctico para Primaria' (4:14, 430 views, 5 years old); 3. 'Las texturas musicales. Video didáctico' (2:53, 8K views, 5 years old); 4. 'Un resumen del alumnado de la IV Educación Musical 2018-2020 ¡M...' (105 views, 4 years old).

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE VÍDEOS</b> <b>(adaptación propia, a partir de propuestas de P. Marquès, 2001)</b>
<b>Título</b> <b>Autores/Productores o medio de difusión</b>
<b>Objetivos</b> didácticos  <b>Contenidos que se tratan</b> (hechos, conceptos, principios, procedimientos, actitudes)  <b>Destinatarios</b> (etapa educativa, edad, conocimientos previos, otras características...)
<b>TIPOLOGÍA de video didáctico:</b>
<b>Breve descripción de las secuencias del vídeo:</b>  <b>Valores que potencia o presenta:</b>

<b>Aspectos funcionales. Utilidad</b>	<b>Excelente</b>	<b>Alta</b>	<b>Correcta</b>	<b>Baja</b>
Eficacia (para facilitar el logro de objetivos educativos)				
Relevancia curricular de los objetivos que persigue.				
<b>Aspectos técnicos, estéticos y expresivos</b>	<b>Excelente</b>	<b>Alta</b>	<b>Correcta</b>	<b>Baja</b>
Imágenes				
Textos, gráficos y animaciones				
Banda sonora (sonidos, música)				
Banda sonora (voces)				
Contenidos (calidad, profundidad, organización)				
Estructura y ritmo (guión claro, secuenciación...)				
Planteamiento audiovisual (interacción entre elementos)				
<b>Aspectos pedagógicos</b>	<b>Excelente</b>	<b>Alta</b>	<b>Correcta</b>	<b>Baja</b>
Capacidad de motivación (atractivo, interés)				
Adecuación al usuario (contenidos, expresión y lenguaje...)				
Planteamiento didáctico (organizadores, resumen...)				
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>Aspectos a destacar</b> (puntos fuertes)				
<b>Problemas e inconvenientes</b>				
<b>En conclusión...</b> (valoraciones generales finales)				
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>ALTA</b>	<b>CORRECTA</b>	<b>BAJA</b>

## Tareas

Las tareas relacionadas con este recurso las orientamos principalmente a la elaboración por parte del alumnado de videos didácticos propios, para educación musical. Para ello, proporcionamos dos herramientas, para apoyar la organización de esta tarea de manera estructurada, siguiendo los contenidos de la lección en video.

### 1/ Características de nuestro video didáctico

Se plantean cuestiones fundamentales para el diseño del recurso audiovisual, como los contenidos a trabajar, tipo de video, curso o nivel al que se va a dirigir, posibles usos metodológicos, tipo de retroalimentación del alumnado, etc. Máximo tres páginas de respuestas.

1. ¿Qué contenidos se trabajan en este video?
2. ¿De qué tipo de video didáctico se trata y por qué? (según la clasificación en la lección de la profesora)
3. ¿Para qué curso de Educación Primaria se dirige esta propuesta?
4. ¿Esta propuesta permitiría al maestro/a tener alguna retroalimentación del alumnado receptor? Si no es así, ¿Cómo lograrías obtener resultados del visionado del video por parte del alumnado? (respuestas, comentarios, interpretaciones sonoras o musicales...)

5. ¿Qué uso metodológico daríais a este video? Pon una cruz donde corresponda (opción de respuesta múltiple si consideras):

<b>Señala con una X donde corresponda</b>	<b>Posibles usos metodológicos</b>	<b>Observaciones</b>
	Recurso de introducción a los contenidos	
	Recurso para repaso	
	Recurso para reforzar contenidos	
	Recurso para evaluación	
	Recurso de ampliación de la materia	
	Video para alumnado con necesidades educativas	
	Recurso que favorece la motivación hacia la materia	
	Para la enseñanza presencial (implica visionado en el aula)	
	Para enseñanza no presencial (fuera del aula)	
	Para procesos de enseñanza síncrona (los estudiantes y profesores interactúan en tiempo real y deben encontrarse al mismo tiempo en línea)	
	Para procesos de enseñanza asíncrona	
	Otros:	

6. ¿Qué aspectos destacarías más especialmente en esta propuesta de video? (puntos fuertes de la propuesta)

7. ¿Cuáles dirías que son las limitaciones o puntos débiles de esta propuesta de video?

## 2/ Esquema para la elaboración del recurso

Después se proporciona una tabla para diseñar el guion en la fase de preproducción, mientras se invita a reflexionar acerca de las principales características del video según el alumnado al que se dirige el mismo. En puntos siguientes se exponen cuestiones importantes a tener en cuenta en la fase de producción, y respecto a la tercera fase de postproducción se propone una tabla para clarificar el uso de las herramientas seleccionadas para la composición del video didáctico. El máximo estimado para su contestación serían cuatro páginas.

### 1. Fase de pre-producción

- Plataforma o medio para el uso por parte del alumnado (o difusión) del video:
- Valoraciones sobre las características y posibles necesidades del alumnado a quien va dirigido el recurso audiovisual.
- ¿Cómo plantearías la evaluación de tu recurso audiovisual? Puedes aportar alguna idea, porque... ¿Cómo comprobarías si tu video ha sido adecuado, con sus elementos y planteamiento, en tus planes educativos?

<b>Guion técnico (añadir las filas de tabla que sean necesarias)</b>					
<i>Minutos</i>	<i>Nº de sección</i>	<i>Descripción del contenido visual</i>	<i>Descripción contenido sonoro / musical</i>	<i>Textos</i>	<i>Observaciones</i>

## 2. Fase de producción

- ¿Qué aspectos se tuvieron en cuenta para la grabación del video a nivel técnico?
- ¿Qué aspectos se tuvieron en cuenta para la grabación a nivel estético o artístico?
- Indicar posibles elementos que se han incluido o tenido en cuenta para la accesibilidad del recurso (subtitulado, transcripciones del texto, composición de los elementos visuales, control de los niveles de audio previamente a la grabación...):

## 3. Fase de post-producción

<b>Herramientas utilizadas para la grabación y el montaje del video (añadir las filas necesarias)</b>		
<i>Nombre de la herramienta</i>	<i>Utilidad de la herramienta en nuestro video</i>	<i>Observaciones</i>
Ej. Canva	Plantillas para video	Poca variedad en versión gratuita

### 3/ Reflexiones críticas sobre la educación mediática

La última tarea consiste en ampliar conocimientos y reflexiones críticas acerca de la educación mediática, de actualidad en el ámbito educativo. Se propone la lectura del artículo

Pablo Pons, J., y Ballesta Pagán, J. (2018). La educación mediática en nuestro entorno: realidades y posibles mejoras. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 32 (1), 117-132.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27454937009>

En esta publicación se aborda una actualización del concepto de Educación mediática desde una mirada integradora que facilite la comprensión de su proyección en el momento actual. Se considera cómo la integración en el currículo de una alfabetización digital pasa por avanzar en metodologías que garanticen el desarrollo de proyectos de Educación mediática, sin descuidar el ámbito formativo de los profesionales de la educación y el diálogo entre docentes y profesionales de la comunicación.

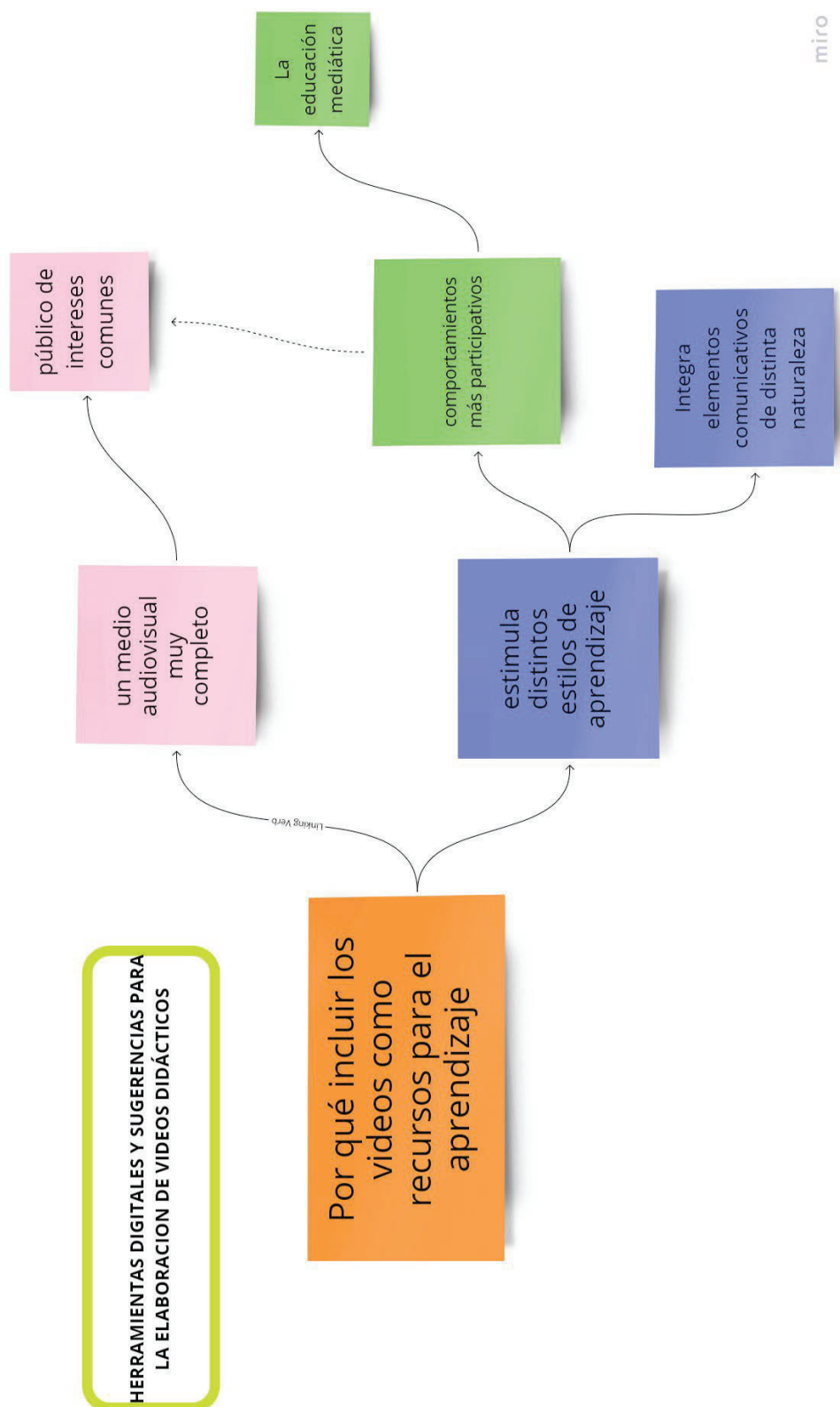
Así, tras la lectura se proponen preguntas, primero de respuesta individual y que favorezcan, tras la reflexión, un debate de grupo o por pequeños grupos, a través de las posibilidades de agrupamientos que permiten por ejemplo los chats de *Teams* o las *Breakouts Rooms* de *Zoom*. Las cuestiones que guían esta actividad versan sobre la necesidad en la escuela de la educación mediática actualmente y la posibilidad de trabajar la alfabetización mediática desde la educación musical, si es que es posible.

- ¿Crees que es necesaria actualmente en la escuela la educación mediática? ¿Por qué?
- Resume las ideas principales que los autores desarrollan en el texto.
- ¿Cómo podríamos trabajar por la alfabetización mediática desde la educación musical? (en tanto el conocimiento sobre el funcionamiento y actividad de los medios, los mecanismos de consumo de la industria, la utilización de los medios para aprender, investigar, crear...)

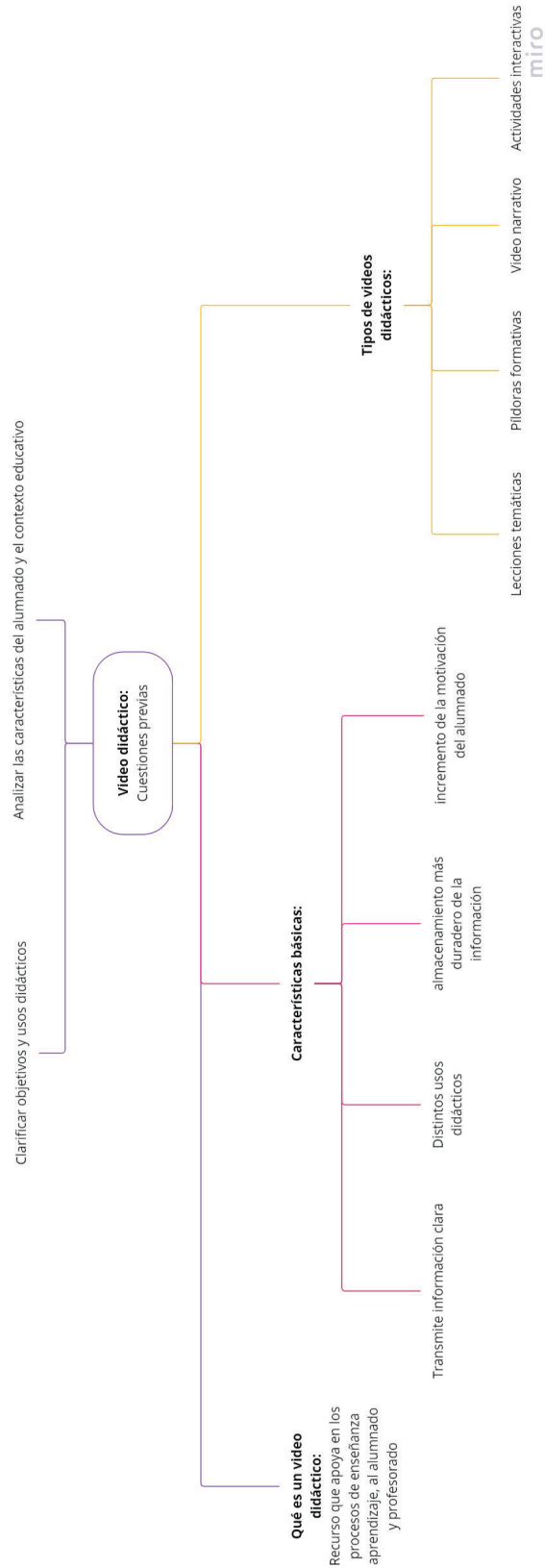
Finalmente, pediremos al alumnado que exponga sus consideraciones finales a través del chat de la plataforma de videollamada, en la reunión de llamada de todo el grupo.

## **Conjunto de materiales y fuentes visuales**

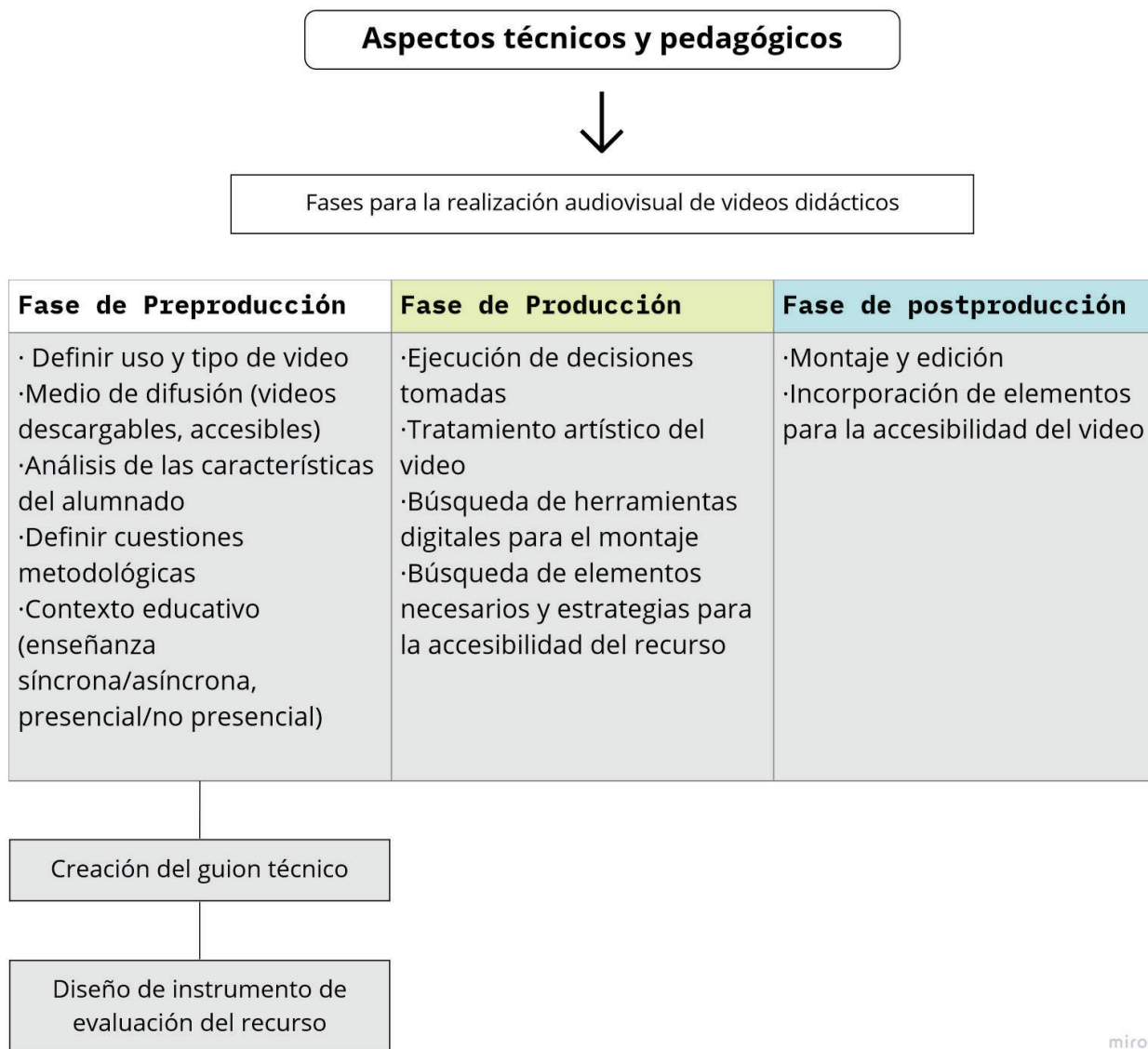
Para esta lección en video facilitamos distintos esquemas en forma de mapas mentales, que facilitan la organización visual de contenidos principales del video. Decidimos aportar así varios mapas mentales utilizando la herramienta en línea [Miro](#). Es posible acceder a nuestra pizarra de trabajo en Miro, desde [este enlace](#). Ello facilitará el visionado de los mapas diseñados, a distintos tamaños si es necesario. En cualquier caso, también se facilitan los distintos mapas visuales a continuación.



**Mapa 1.** Razones positivas por las que incluir videos como recursos para el aprendizaje en educación

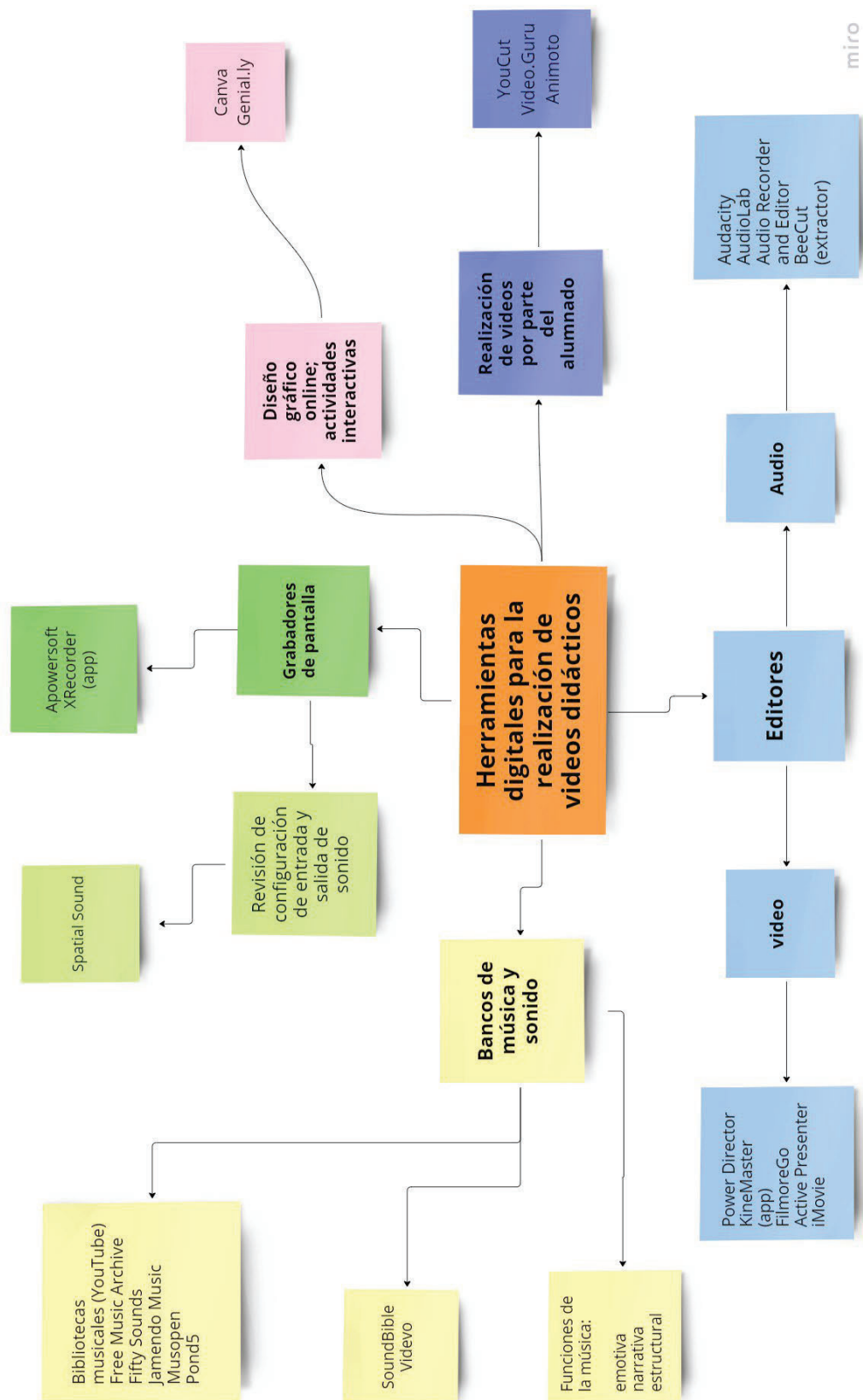


**Mapa 2.** Cuestiones previas más relevantes tratadas en la lección en video: características básicas de un video didáctico, cómo podemos definir un video didáctico y tipos de estos videos



miro

**Mapa 3.** Cuestiones principales que se relacionan con las tres fases para la creación de videos.



**Mapa 4.** Herramientas digitales para la elaboración de videos didácticos, detalladas en la lección en video.

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Barroso, J.; Cabero, J. (coords.) (2013). *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular*. Madrid: Pirámide.
- Bravo, L. (1996). ¿Qué es el vídeo educativo? *Comunicar*, 6, 100-105.
- Cebrián de la Serna, M. (coord.) (2005). *Tecnologías de la información y comunicación para la formación de docentes*. Pirámide.
- Colás-Bravo, P.; Conde-Jiménez, J. y Reyes de Cózar, S. (2018). Validación de una escala para medir los resultados de un proyecto de innovación basado en la creación de videos para la formación investigadora. En *Conectando redes. La relación entre la investigación y la práctica educativa*. Simposio REUNI+D y RILME. Almudena Alonso y Adriana Gewerc (eds.). Santiago de Compostela: Grupo Stellae, pp. 289-300.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7547637>
- Dávila, J. G. (2018). El uso del video educativo como herramienta didáctica complementaria para el desarrollo de conocimientos procedimentales. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI*. Cartagena de Indias, Colombia.  
<https://acofipapers.org/index.php/eiei2018/2018/paper/viewFile/2442/985>
- Fandos, M. (1994). El video y su papel didáctico en Educación Primaria. *Comunicar*, 2. 90-92. <https://doi.org/10.3916/C02-1994-13>
- Ferrer, J. (2014). *Las pantallas y el cerebro emocional*. Barcelona: Gedisa.
- García Matamoros, M. A. (2014). Uso Instruccional del video didáctico. *Revista de Investigación*, 38 (81), 43-67.

- Gutiérrez, A., y Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, 19 (38), 31-39. <https://doi.org/10.7764/cdi.38.760>
- Jiménez Bernal, T. B. (2019). *Los videos educativos como recurso didáctico para la enseñanza del idioma inglés: caso de los estudiantes de educación general básica media de la Unidad Educativa Saint Patrick School*. [Tesis de Maestría]. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6988>
- Monteagudo, P., Sánchez, A. y Hernández, M. (2007). El video como medio de enseñanza: Universidad Barrio Adentro. República Bolivariana de Venezuela. *Educación Médica Superior*, 21, 2. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v21n2/ems06207.pdf>
- Pash, G. (2002). *Usos del video digital en la educación universitaria* [Monografía en Internet]. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín. <http://www.newmedia.ufm.edu.gt>
- Presnsky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Madrid: SM.
- Pons, J. de P. y Ballesta, J. (2018). La Educación Mediática en Nuestro Entorno: Realidades y Posibles Mejoras. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 32 (1), 117-132. <https://www.redalyc.org/journal/274/27454937009/html/>
- Vélez-Amador, R. (2017). Modelo de producción de videos didácticos para la modalidad presencial de la enseñanza universitaria. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 43, 69-97. <https://doi.org/10.15198/seeci.2017.43.69-97>



# Implementación del aprendizaje cooperativo en contextos de enseñanza no presencial

Diana Díaz González

Dpto. de Historia del Arte y Musicología, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [diazdiana@uniovi.es](mailto:diazdiana@uniovi.es)

## Análisis de necesidades

El cierre de las aulas debido a la pandemia supuso un parón en la implementación de algunas metodologías activas e inclusivas en los centros de enseñanza, que ahora ya estamos recuperando con la vuelta a la presencialidad; pero, según la experiencia vivida, lo hacemos con otra conciencia para aprovechar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales, con el propósito de prolongar o reforzar la implementación de metodologías como el aprendizaje cooperativo fuera también del aula. Estas cuestiones conectan así con las líneas del proyecto europeo al que nos adscribimos, “*Open innovative resources for distance learning*, OIR”. Con todo, esta lección en video se ha realizado pensando en las maneras de adaptar el trabajo no presencial del alumnado en equipo, por ejemplo, en asignaturas con una carga importante de horas de trabajo no presencial, como en el caso de la universidad; o asignaturas limitadas en horas presenciales en distintos niveles educativos, como puede ser la Educación artística y la educación musical en Educación Primaria.

De este modo, en la lección en video se propone un marco teórico necesario como base para la adaptación de propuestas y selección de herramientas, que faciliten el trabajo cooperativo fuera del aula. Para ello, se recurre a las propuestas de la publicación que coordinaron Iglesias, González García y Fernández-Río (2017), y en la que tuve la oportunidad de participar, con el capítulo dedicado a la educación musical. Este libro se recoge en las referencias más abajo. Siguiendo a los autores, proponemos una implementación estructurada de la metodología en tres fases, con la adaptación de distintas dinámicas y estructuras o técnicas cooperativas. Para ello, pensando en distintos contextos de enseñanza, realizamos sugerencias para la realización de actividades cooperativas fuera del aula, considerando herramientas para apoyar el trabajo en equipo, que podemos emplear en educación musical, pero también en otras materias curriculares y en distintos niveles educativos.

## Objetivos

- Conocer las bases para la implementación del aprendizaje cooperativo de manera estructurada.
- Valorar las posibilidades del aprendizaje cooperativo para organizar los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de equipos heterogéneos de alumnado.
- Plantear posibilidades de implementación de la metodología en contextos de enseñanza no presencial a través de distintas herramientas digitales.
- Conocer distintas dinámicas y estructuras cooperativas para organizar actividades en equipo que aseguren la cooperación entre el alumnado, de manera presencial o no presencial.

## Público destinatario de la lección

Profesorado de Educación Primaria y Educación Secundaria en formación. Profesorado universitario de cualquier área y materia. Profesorado de enseñanzas Primaria y Secundaria.

## Temas tratados

- El aprendizaje cooperativo como metodología con distintas fases de aplicación.
- El aprendizaje cooperativo como contenido a enseñar al alumnado.
- Dinámicas cooperativas de primera fase.
- Estructuras cooperativas o técnicas simples y complejas.
- Herramientas digitales para el trabajo en equipo en la enseñanza no presencial.

## Recursos didácticos generados y actividades propuestas

### Video-lección



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/EsgplZNFs2k>

Duración recurso audiovisual: 33 minutos.

## Hojas de trabajo

## 1/ Aprendizaje cooperativo: cuestiones previas

La primera hoja de trabajo que diseñamos consiste en un cuestionario acerca de los contenidos del video, que puede responderse durante la visualización del video o al finalizar la lección, obteniendo las respuestas online o por escrito.

Completa estas preguntas acerca de los contenidos de la lección en video.

1. Escribe los nombres de cuatro autores/as que hayan publicado acerca de aprendizaje cooperativo:
2. ¿Qué es el aprendizaje cooperativo?
3. ¿Qué es la interdependencia positiva?
4. ¿Por qué son importantes las dinámicas de primera fase en la implementación del aprendizaje cooperativo?
5. ¿Cómo han de organizarse los equipos base de trabajo en esta metodología?
6. ¿En qué consiste la segunda fase del aprendizaje cooperativo?
7. ¿Qué implica que las tres fases de la puesta en práctica del aprendizaje cooperativo no sean excluyentes entre ellas?
8. Escribe dos herramientas digitales para la adaptación de dinámicas de cohesión grupal y otras dos para la adaptación de técnicas simples, según se recoge en el video.

## 2/ Herramientas digitales para la adaptación de dinámicas y técnicas cooperativas

La segunda hoja de trabajo propone al alumno/a recoger en una tabla diez de herramientas digitales según se proponen en el video, para la implementación del aprendizaje cooperativo en situaciones de enseñanza no presencial. También, cabe la posibilidad de añadir alguna herramienta que no aparezca en el video. Así, se pide indicar el tipo de herramienta (software, red social...), su utilidad para el trabajo cooperativo del alumnado (si permite la comunicación síncrona, la interacción del grupo, compartir materiales de manera colaborativa, si el/la docente puede seguir la participación del grupo cooperativo...) e indicar en qué fase podría utilizarse cada herramienta en la última columna de dicha tabla (primera fase para la adaptación de dinámicas de cohesión grupal o de sensibilización hacia el aprendizaje cooperativo, o para la adaptación de técnicas cooperativas, simples, en la segunda fase, o complejas en la tercera fase del aprendizaje cooperativo).

<b>Herramienta</b>	<b>Tipo de herramienta</b>	<b>Utilidad para el trabajo cooperativo</b>	<b>Fase en la que puede utilizarse</b>

Tras completar individualmente la tabla, se pide introducir y compartir los datos con el grupo a través del documento de Excel colaborativo.

## Ejercicios

1/ Iniciamos los ejercicios con la propuesta de visionado comentado del video sobre el vuelo de los gansos, disponible en YouTube [en este hipervínculo](#). Este video nos permitirá reflexionar acerca de las ventajas de trabajar en equipo. De esta manera, ponemos ya en práctica una adaptación de una de las dinámicas de primera fase del aprendizaje cooperativo, conocida precisamente como *Los gansos*. Para este ejercicio he preparado un documento en [Canva](#), donde insertamos el video acompañado de frases inspiradoras para potenciar también la puesta en común posterior, acerca de los beneficios del aprendizaje cooperativo. No en vano, se trata de una adaptación de esta dinámica de sensibilización hacia la metodología. Así, podemos leer en el título de la presentación. “El trabajo en equipo nos ayuda a vivir en sociedad y ser mejores”.

Tras visualizar el video, se pide responder individualmente a las dos preguntas que recoge [esta presentación colaborativa en Canva](#). Así, dejamos espacio para responder en diferentes diapositivas, y luego fomentar una puesta en común de todo el grupo a través de las opciones de plataformas de videollamada como los chats de Zoom o Teams. Al final de la presentación, encontramos la reflexión final: “El trabajo en equipo nos permite valorar la diferencia y desarrollar nuestras habilidades junto con los/las demás, mientras nos sentimos arropados por el grupo cooperativo”. Traemos aquí también las dos preguntas de la presentación online:

- ¿Cómo se ayudan estos animales [los gansos] entre sí durante su vuelo?
- ¿Qué aspectos del trabajo en equipo puedo poner en valor con mi alumnado a través del video?

2/ El segundo ejercicio permitirá profundizar en las características del aprendizaje cooperativo. De este modo, invitamos a leer el artículo de P. Pujolás, [disponible en este enlace](#), que utilizamos como parte de la base teórica de nuestra lección en video. No en vano, las estructuras cooperativas deben de asegurar el cumplimiento de estas características en la implementación de la metodología. Tras leer el apartado, se pide resumir las distintas características:

<b>Características</b>	<b>Resumen</b>
Interdependencia positiva	
Interacción cara a cara	
Participación equitativa	
Proceso de grupo	
Responsabilidad individual	
Igualdad de oportunidades para el éxito	
Habilidades interpersonales y grupales	
Procesamiento interindividual de la información	

## Tareas

Las tareas asociadas a esta lección en video se orientan a la adaptación guiada de una serie de dinámicas y técnicas cooperativas, siguiendo las pautas de las distintas fases de implementación del aprendizaje cooperativo. De este modo, en cada caso se da la opción al alumnado de adaptar actividades para distintas materias y niveles educativos, siguiendo esta metodología.

1/ Introduce tres adaptaciones de dinámicas de cohesión grupal, explicando brevemente su desarrollo o adaptación, las herramientas digitales y materiales a utilizar en contextos de enseñanza no presencial, y otras cuestiones metodológicas que consideres pertinentes (acerca de la propuesta de adaptación, sobre las herramientas digitales...). Compartir grupalmente.

<b><i>Nombre Dinámica</i></b>	<b><i>Adaptación</i></b>	<b><i>Herramientas digitales y materiales</i></b>	<b><i>Otras cuestiones metodológicas</i></b>

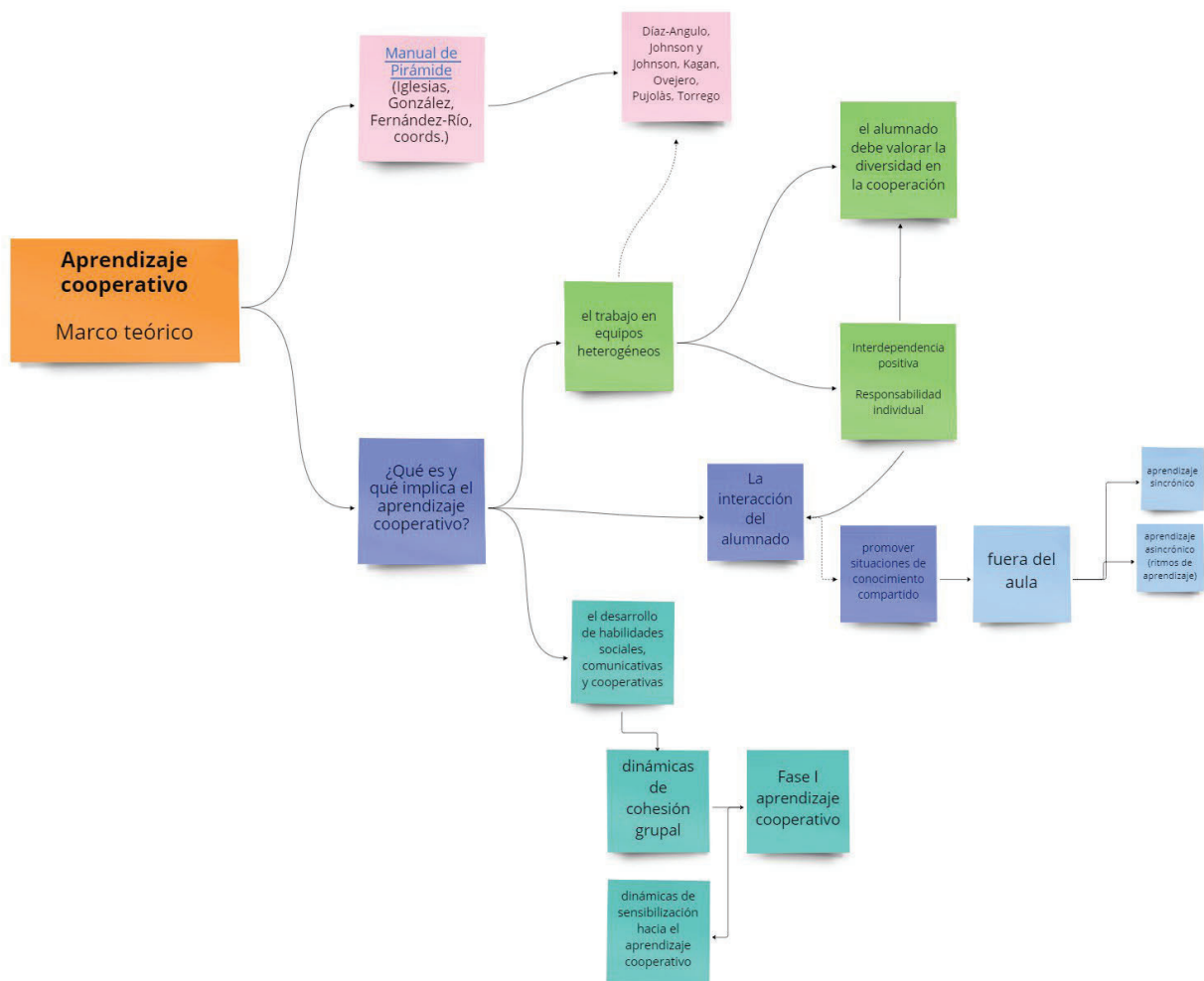
2/ El mismo proceso se llevará a cabo con la adaptación de dinámicas de sensibilización hacia los beneficios del trabajo de equipo, para luego compartirlo en grupo.

3/ El mismo proceso se llevará a cabo con la adaptación de técnicas simples, para luego compartirlo en grupo.

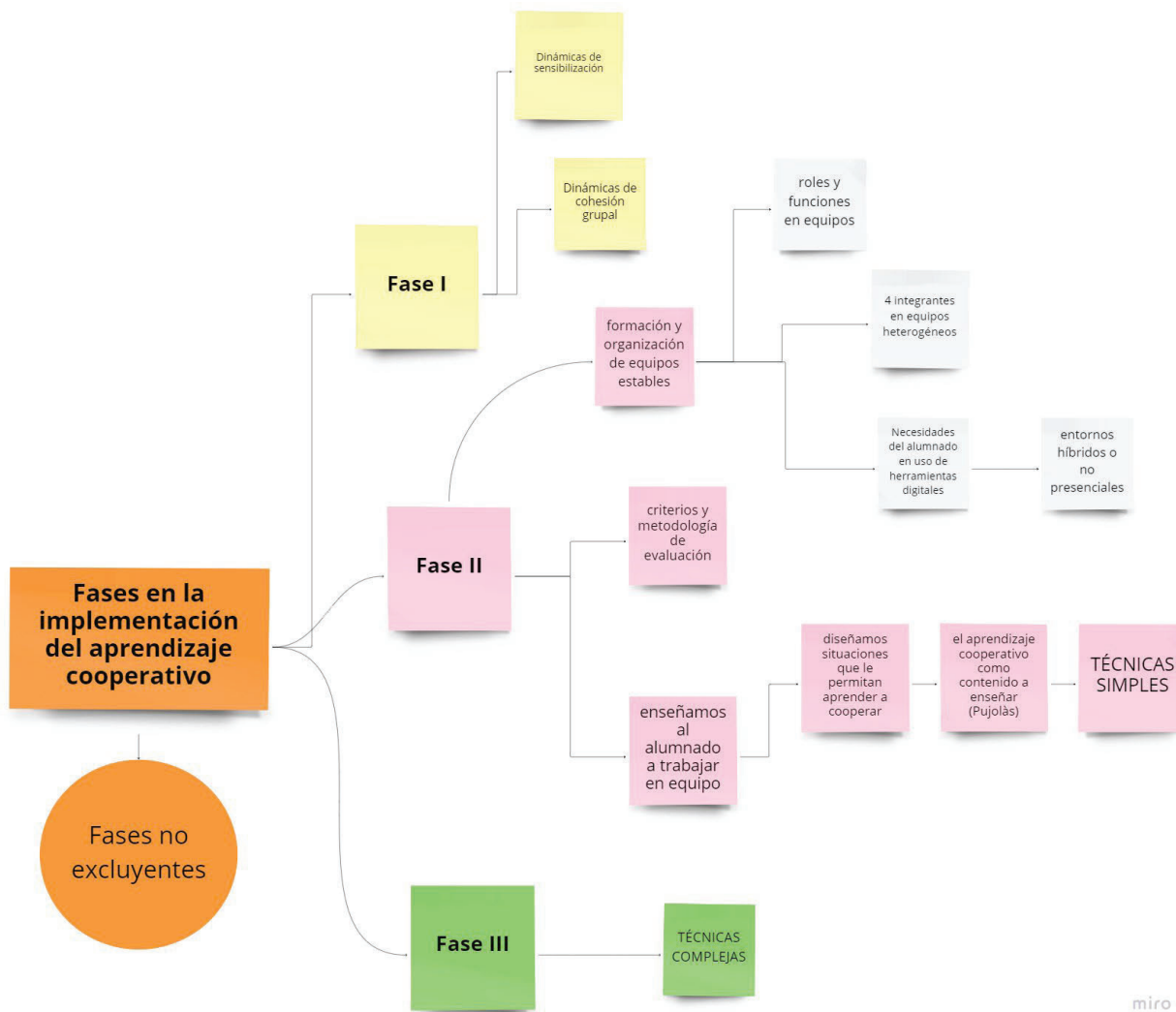
4/ El mismo proceso se llevará a cabo con la adaptación de técnicas complejas, para luego compartirlo en grupo.

## Conjunto de materiales y fuentes visuales

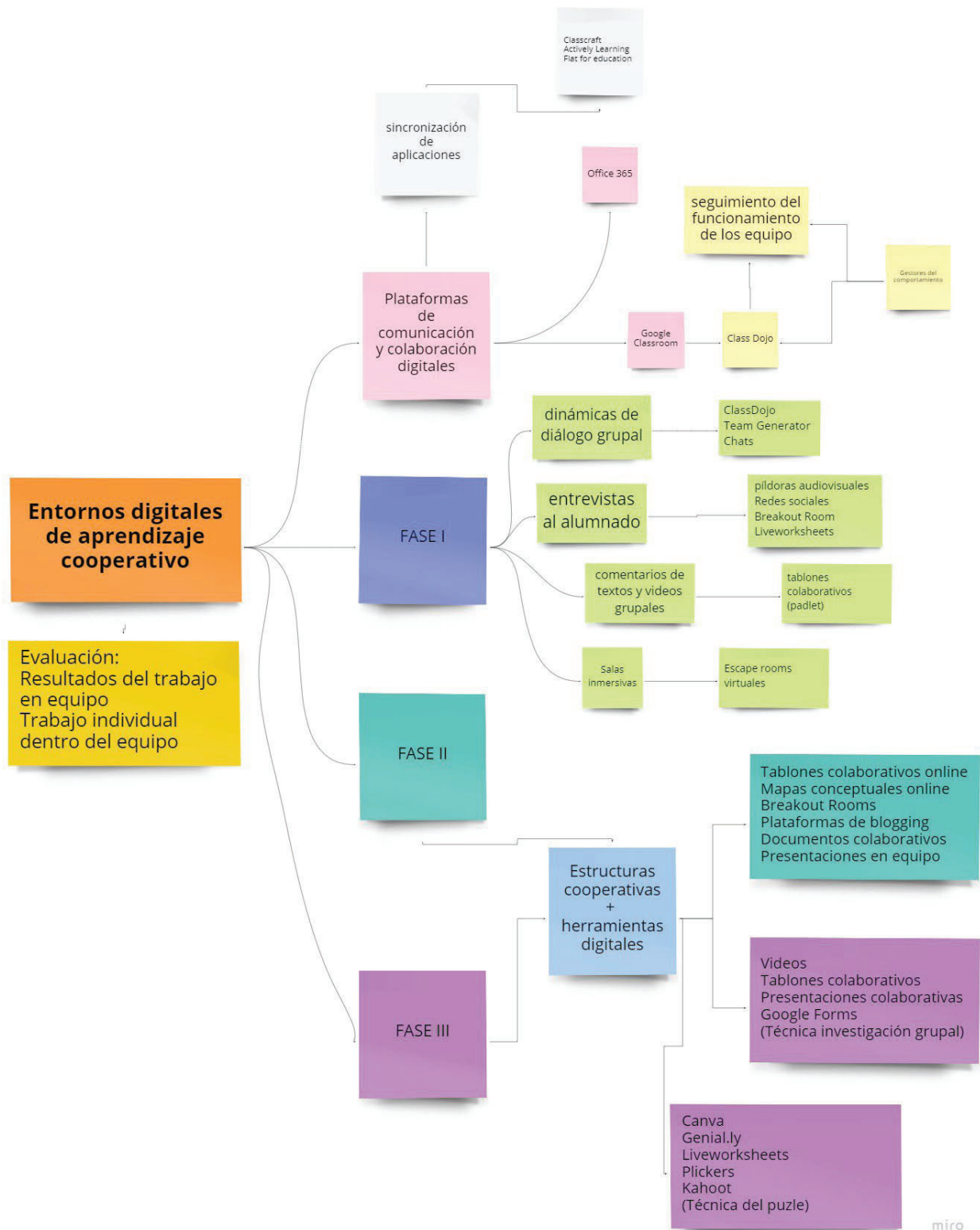
Con el propósito de facilitar la comprensión de la lección para todo el alumnado proponemos distintos esquemas en forma de mapas mentales, que facilitan la organización visual de contenidos principales del video. Decidimos aportar así varios mapas mentales utilizando la herramienta en línea [Miro](#). Es posible acceder a nuestra pizarra de trabajo en Miro, desde [este enlace](#). Ello facilitará el visionado de los mapas diseñados, a distintos tamaños si es necesario.



El [Mapa 1](#) recoge las cuestiones principales acerca de qué es y qué implica el aprendizaje cooperativo.



El [Mapa 2](#) muestra las bases de la metodología en distintas fases para su implementación de manera esquemática.



El [Mapa 3](#) se refiere a los contenidos de la lección sobre los entornos digitales de aprendizaje cooperativo y las herramientas para su implementación siguiendo también las distintas fases.

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Díaz-Aguado, M. J. (2018). *El aprendizaje cooperativo. De la teoría a la práctica*. Madrid: Santillana.
- Johnson, D. W. y Johnson, R. T. (2014). *La evaluación en el aprendizaje cooperativo. Cómo mejorar la evaluación individual a través del grupo*. Madrid: Ediciones SM.
- Iglesias, L., González García, L. F. y Fernández-Río, J. (2017). *Aprendizaje cooperativo. Teoría y práctica en las diferentes áreas y materias del currículum*. Madrid: Pirámide.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning*. San Juan Capistrano, California: Kagan Cooperative Learning.
- Mayordomo, R. M. y Onrubia, J. (coords.) (2015). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: UOC.
- Ovejero, A. (2018). *Aprendizaje cooperativo crítico. Mucho más que una eficaz técnica pedagógica*. Madrid: Pirámide.
- Pujolàs, P. (2009). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Graó.
- Pujolàs, P. (2004). *Aprender juntos alumnos diferentes*. Barcelona, Vic: Octaedro-EUMO.
- Torrego, J. C. y Negro, A. (2012). *Aprendizaje cooperativo en las aulas: Fundamentos y recursos para su implantación*. Madrid: Alianza.
- Trujillo, F. y Ariza, M. Á. (2006). *Experiencias educativas en Aprendizaje Cooperativo*. Grupo Editorial Universitario.
- Zariquieí, F. (2019). *Cooperar para aprender. Transformar el aula en una red de aprendizaje cooperativo*. Madrid: SM.



## Vídeos didácticos



## Innovación educativa

Susana Agudo Prado & Marta García-Sampedro

Dpto. de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [agudosusana@uniovi.es](mailto:agudosusana@uniovi.es)

### Resumen

En este vídeo didáctico se abordan temas de innovación educativa.

El video se proporciona en cuatro versiones: versión en idioma español con una duración de 10:33 minutos, versión en idioma inglés con una duración de 9:18 minutos y en versión con audiodescripción apta para personas con deficiencias visuales (15:46 y 14:06 minutos, respectivamente). Los subtítulos están disponibles en todas las versiones.

En el vídeo, el concepto de innovación educativa se explica en profundidad, prestando mucha atención a algunos aspectos cruciales sobre lo que una experiencia educativa innovadora debe representar. La innovación educativa es un proceso planificado e intencional que responde a problemas, necesidades o desafíos educativos. Implica un cambio positivo orientado a la mejora continua, sin crear brechas, y abarca al alumnado, las familias y el profesorado. No siempre debe ser pionera, pero sí novedosa para la comunidad donde se implementa, pudiendo darse en niveles micro, meso o macro. El docente es clave como agente de cambio, aunque existen obstáculos como la inercia institucional, el individualismo profesional y la desconexión entre la investigación académica y la práctica escolar, que dificultan el avance de la innovación en países como España. Ejemplos de innovación incluyen el "Bosque Escuela", que utiliza la educación al aire libre para el aprendizaje vivencial, y el "*Art Thinking*" de María Acaso, que convierte el arte en una metodología para enseñar distintas disciplinas. Las escuelas innovadoras se caracterizan por su organización, metodologías personalizadas, evaluación formativa y fomento de un clima escolar positivo. Finalmente, se invita a reflexionar sobre qué significa realmente la innovación educativa y a explorar proyectos educativos innovadores.

El vídeo fue pensado como un recurso primario a ser utilizado al inicio de la ejecución del proyecto.

## Público destinatario de la lección

Profesorado de distintos niveles educativos, de Educación Primaria, Secundaria y Universidad. Profesorado de Educación Primaria y Secundaria en formación.

## Recursos didácticos generados

### Vídeo didáctico



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

Español: <https://youtu.be/-OmQd9qP6Bo>

Inglés: <https://youtu.be/l2snAxmUOK0>

Español con audiodescripción:

<https://youtu.be/bKuvKHJW2fc>

Inglés con audiodescripción: <https://youtu.be/jRDKm20CDSU>

Duración recurso audiovisual: 10-15 minutos.

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

# Las redes sociales y las personas mayores. Nuevos retos para la educación

Susana Agudo Prado & Marta García-Sampedro

Dpto. de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [agudosusana@uniovi.es](mailto:agudosusana@uniovi.es)

## Resumen

En este vídeo didáctico se abordan retos para la educación relacionados con el acceso y empleo de redes sociales por las personas mayores. El envejecimiento de la población, especialmente en Europa y concretamente en España, plantea importantes desafíos educativos y sociales. Con el aumento de la esperanza de vida y la disminución de la natalidad, se espera que España sea uno de los países más envejecidos para 2050. En este contexto, las tecnologías de la información y la comunicación, incluidas las redes sociales, pueden ser una herramienta clave para promover un envejecimiento activo y reducir la exclusión social.

Según una encuesta reciente en España, el 66,9% de las personas mayores de 65 a 74 años utilizan redes sociales, siendo WhatsApp la más popular. Sin embargo, su uso predominante es para la comunicación con familiares y amigos, y la mayoría son consumidores pasivos de contenidos, ya que solo un 1% se identifica como productor de contenidos. Esto destaca la necesidad de formar a las personas mayores en el uso de estas plataformas, no solo para facilitar la comunicación sino también para empoderarlas como creadoras de contenido, aprovechando su vasta experiencia personal y laboral. Las redes sociales, si se usan adecuadamente, pueden contribuir a que las personas mayores sigan siendo ciudadanos activos y participantes valiosos en la sociedad.

El video se proporciona en tres versiones: versión en idioma español, versión en idioma inglés y versión con audiodescripción apta para personas con deficiencias visuales, con una duración aproximadas de cinco minutos en todos los casos. Los subtítulos están disponibles en todas las versiones.

## Público destinatario de la lección

Profesorado de distintos niveles educativos, en activo y en formación.

## Recursos didácticos generados

### Vídeo didáctico



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

Español: <https://youtu.be/VeXPNBkmJAw>

Inglés: <https://youtu.be/PBDHEQoudzE>

Español con audiodescripción: <https://youtu.be/epFNcpblavk>

Duración recurso audiovisual: 5 minutos.

### Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

# Inclusión y vulnerabilidad en los escolares hoy. Fisuras en el sistema educativo

Sué Gutiérrez Berciano & Marta García-Sampedro

Dpto. de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [gutierrezsue@uniovi.es](mailto:gutierrezsue@uniovi.es)

## Resumen

En este vídeo didáctico se aborda cuestiones relacionadas con la inclusión y la vulnerabilidad de los escolares actuales, y problemas del sistema educativo a la hora de incorporarlos. Así, se aborda la inclusión y vulnerabilidad de los escolares, enfatizando la dimensión social de la educación. Se analiza cómo las estructuras del sistema educativo pueden perpetuar o no atender la vulnerabilidad, cuestionando si realmente se responde a las necesidades inclusivas actuales. Según la UNESCO, la educación inclusiva debe adaptarse a la diversidad de los estudiantes promoviendo su participación plena. Sin embargo, el sistema educativo actual sigue anclado en principios de la era industrial, priorizando la formación de trabajadores sobre la preparación para la vida. Muchos jóvenes que abandonan tempranamente la escuela la perciben como un espacio de represión sin conexión con su realidad.

Una transformación profunda de la cultura profesional docente mediante el desarrollo del "capital profesional", compuesto por capital humano (competencias y sensibilidad del docente), capital social (relaciones colaborativas) y capital decisorio (toma de decisiones colegiada) puede contribuir a lograr una mayor inclusividad en educación. Esta transformación requiere inversión en formación continua y la creación de comunidades de aprendizaje, con el fin de abordar la vulnerabilidad escolar y promover una inclusión genuina y efectiva.

El video se proporciona en tres versiones: versión en idioma español con una duración de 6:31 minutos, versión en idioma inglés con una duración de 8:08 minutos y en versión con audiodescripción apta para personas con deficiencias visuales (12:20 minutos). Los subtítulos están disponibles en todas las versiones.

## Público destinatario de la lección

Profesorado de distintos niveles educativos, de Educación Primaria, Secundaria y Universidad. Profesorado de Educación Primaria y Secundaria en formación.

## Recursos didácticos generados

### Vídeo didáctico



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

Español: [https://youtu.be/o3Ajq6Fa\\_l8](https://youtu.be/o3Ajq6Fa_l8)

Inglés: <https://youtu.be/0MZyr7CHyuo>

Inglés con audiodescripción: <https://youtu.be/Ca6C6eNJcnQ>

Duración recurso audiovisual: 7-12 minutos.

### Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

# Consejos para la evaluación de recursos y estrategias de Pensamiento Visual

Sué Gutiérrez Berciano

Dpto. de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [gutierrezsue@uniovi.es](mailto:gutierrezsue@uniovi.es)

## Resumen

En este vídeo didáctico se proporcionan consejos y sugerencias para evaluar los recursos didácticos y estrategias que emplean el pensamiento visual en educación. Así, se presentan estrategias para evaluar producciones de pensamiento visual en la docencia, destacando la dificultad de evaluar nuevas metodologías educativas. Dos momentos resultan clave para la evaluación: uno inicial para evaluar recursos educativos y otro final, con una evaluación sumativa que considere tanto el proceso como el resultado de aprendizaje. Para evaluar recursos educativos, es fundamental analizar criterios técnicos (usabilidad, eficiencia), didácticos (objetivos claros, calidad del contenido) y psicopedagógicos (accesibilidad, motivación). Se comentan herramientas para seleccionar aplicaciones educativas efectivas para el visual thinking, para la creación de mapas mentales y tableros de inspiración. En la evaluación de las producciones estudiantiles, como infografías y mapas mentales, se destacan criterios como la comprensión fácil, calidad de contenidos, visualización atractiva y orden lógico. Finalmente, las infografías se evaluaron mediante dimensiones sintácticas, semánticas y pragmáticas, siguiendo referencias teóricas para asegurar la calidad del diseño educativo.

El video se proporciona en cuatro versiones: versión en idioma español con una duración de 6:31 minutos, versión en idioma inglés con una duración de 8:08 minutos y en versión con audiodescripción apta para personas con deficiencias visuales en ambos idiomas (16 minutos). Los subtítulos están disponibles en todas las versiones.

## Público destinatario de la lección

Profesorado de distintos niveles educativos, de Educación Primaria, Secundaria y Universidad. Profesorado de Educación Primaria y Secundaria en formación.

## Recursos didácticos generados

### Vídeo didáctico



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

Español: <https://youtu.be/py4f3CBFXjo>

Inglés: <https://youtu.be/7iDhzVdpREA>

Español con audiodescripción: <https://youtu.be/MjPGr3pl8do>

Inglés con audiodescripción: <https://youtu.be/DPKhuCioETM>

Duración recurso audiovisual: 7-12 minutos.

### Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

# Actualizar la formación docente a través del Pensamiento Visual

Sué Gutiérrez Berciano

Dpto. de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [gutierrezsue@uniovi.es](mailto:gutierrezsue@uniovi.es)

## Resumen

En este vídeo didáctico se discuten actividades y ventajas de integrar el Pensamiento Visual (*Visual Thinking*) en la formación docente. El Pensamiento Visual es una estrategia didáctica que aprovecha la capacidad humana de percibir la realidad visualmente para descubrir ideas que de otro modo podrían pasar desapercibidas. Su objetivo es clarificar y compartir conocimientos mediante un proceso estructurado en cuatro fases: mirar, ver, imaginar y mostrar. Primero, se recopila la información más relevante (mirar) y luego se seleccionan los datos clave para expresar un punto de vista (ver). Después, se transforman las palabras en imágenes simples, usando metáforas visuales o ideogramas que reflejen las relaciones jerárquicas entre conceptos (imaginar). Finalmente, se comparte el producto gráfico de manera didáctica (mostrar). Esta técnica se basa en la ideación y la composición gráfica, evaluando constantemente si la representación visual es eficiente y facilita el aprendizaje. Un ejemplo práctico es el uso del pensamiento visual para enseñar epistemología de la educación a estudiantes universitarios. El proceso incluye una lluvia de ideas para crear una nube de palabras, seguida de la elaboración de un mapa conceptual a partir de lecturas científicas, integrando ideogramas y metáforas visuales. Ejemplos de estas representaciones incluyen una escalera conceptual o un corazón con conceptos clave alrededor. El pensamiento visual permite conectar conceptos complejos con básicos, simplificando la complejidad y facilitando la comprensión a través de representaciones gráficas claras y estructuradas.

El video se proporciona en tres versiones: versión en idioma español con una duración de 4:41 minutos, versión en idioma inglés con una duración de 5:46 minutos y en versión con audiodescripción apta para personas con deficiencias visuales (7:11 minutos). Los subtítulos están disponibles en todas las versiones.

## Público destinatario de la lección

Profesorado de distintos niveles educativos, de Educación Primaria, Secundaria y Universidad. Profesorado de Educación Primaria y Secundaria en formación.

## Recursos didácticos generados

### Vídeo didáctico



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

Español: <https://youtu.be/GS9R2OvjBkw>

Inglés: <https://youtu.be/skdzUraEhdE>

Español con audiodescripción: <https://youtu.be/nUQpz-Vnw4>

Duración recurso audiovisual: 5-7 minutos.

### Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

# Combinando herramientas tecnológicas en experiencias de aprendizaje en línea sobre el medio natural

Antonio Torralba-Burrial<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

<sup>2</sup>Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (Indurot), Universidad de Oviedo (Mieres)

Correspondencia: [torralbaantonio@uniovi.es](mailto:torralbaantonio@uniovi.es)

## Análisis de necesidades

Respecto a la formación en didáctica del medio natural, debemos tener en cuenta que nos encontramos en una situación de crisis ambiental coincidente además con una desconexión creciente con la naturaleza, en ambos casos derivadas de cambios en las formas de relacionarnos con la naturaleza. Las acciones humanas han llevado al sistema Tierra hasta el Antropoceno, a través de los cambios ocurridos durante la Gran Aceleración (Steffen *et al.*, 2015), ocasionando una crisis climática (incrementando las temperaturas) y de biodiversidad (disminuyéndola) con un ritmo sin precedentes. Contribuir desde la educación a avanzar hacia una transición ecológica que busque mitigar los factores de dichas crisis (Vilches & Gil-Pérez, 2016), y contrarrestar en la medida de lo posible sus impactos, implica la necesidad de un mejor conocimiento del medio natural y una mayor conexión de la naturaleza (Ives *et al.*, 2018). No obstante, la situación existente parece ser la contraria, con una disminución de los conocimientos sobre el entorno cercano, situación en la que pocas especies del mismo son conocidas por el alumnado, incluso menos que especies tropicales o de dibujos o mundos ficticios (Soga & Gaston, 2016).

Para revertirlo, se necesita incrementar las experiencias en la naturaleza, convertirla en lugar de aprendizaje además de objeto de aprendizaje, y facilitar la adquisición de conocimiento sobre la naturaleza en distintos escenarios. Promover en la formación a distancia en línea (e-learning) o en entornos híbridos (b-learning) esa conexión con la naturaleza y un mayor conocimiento del entorno natural puede parecer contradictorio, partiendo de la base de que la educación ambiental está fuertemente enlazada con el sentido del lugar. Puede parecer más sencillo, y de hecho resulta más sencillo, el aprendizaje sobre el medio natural en el medio natural, y la reciente situación de pandemia por la COVID-19 se ha encargado de

Torralba-Burrial, A. (2025). Combinando herramientas tecnológicas en experiencias de aprendizaje en línea sobre el medio natural. Pp. 131-138 en A. Torralba-Burrial & M. García-Sampedro (eds.). *Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje*. Madrid: Ed. Dykinson. <https://doi.org/10.14679/3988>

mostrarnos el desafío que representa para la educación ambiental y la educación sobre el entorno natural su desarrollo no presencial (Collins *et al.*, 2020, Nichols *et al.*, 2022; Thönnessen & Budke, 2021). No obstante, aproximaciones virtuales a la naturaleza sí que pueden impulsar las relaciones entre humanos y naturaleza y tener un impacto positivo en la conectividad con la naturaleza (Litleskare *et al.*, 2020), especialmente si las actividades cumplen con determinadas características, que incluyen conexiones socioecológicas, relevancia, interacciones sociales, modelos a seguir, autonomía, participación activa, desafío, uso de múltiples modalidades, encuadre positivo, preparación, retroalimentación y reflexión (Merritt *et al.*, 2022).

Aquí vamos a plantear dos pasos importantes para afrontar con éxito este desafío. En primer lugar, el paso para conseguir un aprendizaje efectivo sobre el medio natural en línea. Captar la atención del alumnado que este incorpore conocimientos sobre el entorno próximo y el medio natural, que se sienta conectado a la clase y a la naturaleza circundante, pese a estar en su casa al otro lado del ordenador (u otro dispositivo), son cuestiones a tener en cuenta a la hora de diseñar los procesos de enseñanza-aprendizaje en línea sobre el medio natural. El segundo paso, que el aprendizaje inicial en línea represente un acercamiento a la naturaleza cercana, al deseo de salir a observar y aprender sobre la naturaleza en la naturaleza. Conseguir, por tanto, ese acercamiento a la naturaleza a partir de la formación en línea de los docentes. Esto hace especialmente interesante la incorporación de esta cuestión entre los temas tratados en el proyecto OIR.

En efecto, este video didáctico sobre la combinación de herramientas tecnológicas en experiencias de aprendizaje sobre el medio natural está integrado en el proyecto OIR, un proyecto de investigación europeo ERASMUS+KA226 sobre recursos abiertos innovativos para el aprendizaje a distancia. De hecho, el objetivo del proyecto es fortalecer la capacidad de las universidades para brindar una educación digital de alta calidad favorable a la inclusión social y, en particular, mejorar las formas y métodos de formación de docentes.

Porque mejorar la situación implica proporcionar a los futuros docentes las herramientas que necesitan para incrementar su conocimiento sobre la biodiversidad y el medio natural cercano, y facilitar también el aprendizaje de las vías y mecanismos para implementarlas en sus futuros procesos de enseñanza-aprendizaje.

### **Herramientas tecnológicas para el aprendizaje en el interior**

En el primer paso, debemos plantearnos cómo podemos potenciar el aprendizaje sobre el medio natural en línea. Para ayudarnos a conseguirlo, existen herramientas tecnológicas y diseños didácticos que nos permiten un acercamiento

virtual, y acompañarnos en el aula, en el hogar o en un espacio verde, en un auténtico aprendizaje mixto (*b-learning*), móvil (*m-learning*) y ubicuo (*u-learning*).

Plataformas de aprendizaje (*Moodle, Blackboard, OpenedX*), programas para la realización de presentaciones interactivas (*Genially, Pear Deck*) y sesiones síncronas (*Microsoft Teams, Zoom, Blackboard, BigBlueButton*), herramientas colaborativas (*OneDrive, Microsoft Teams, Padlet, Miro*) y para la realización de preguntas instantáneas (*Kahoot!, Mentimeter, Wooclap, Google Forms*), empleadas en el aprendizaje en línea, pueden ser combinadas con herramientas tecnológicas ambientales (*Google Earth* y otras herramientas cartográficas, *iNaturalist* y otras aplicaciones de ciencia ciudadana) para facilitar este aprendizaje.

*¿Cómo podemos combinar esas herramientas tecnológicas en experiencias de aprendizaje?*

En el video se expone un ejemplo desarrollado en la formación inicial de docentes diseñado para el aprendizaje del medio natural en línea, debido a la situación de cierre educativo presencial por la pandemia derivada de la COVID-19. Esas actividades incluyen clases virtuales, actividades para interpretar los cambios del paisaje mediante el uso de la cartografía digital, salidas de campo virtuales a parques urbanos y montañas, pero también actividades de identificación de plantas, experiencias individuales en el entorno cercano mediadas por tecnología, con comunicación y guiadas por el profesor universitario. Utilizar la herramienta tecnológica adecuada para cada actividad permite facilitar este aprendizaje. Veremos a continuación algunos ejemplos de esta aplicación de herramientas tecnológicas para el aprendizaje sobre el medio natural.

Los cambios en el paisaje pueden observarse en línea a partir del uso de la cartografía digital, por ejemplo mediante la comparación de fotografías aéreas de fechas distintas. En el caso de España se puede emplear el comparador histórico del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) en España, y de forma más general con la herramienta de *Google Earth*. Precisamente en una experiencia en línea con futuros docentes publicada recientemente (Torralba-Burrial, 2022), se analizan las posibilidades de la herramienta del comparador histórico del PNOA para este aprendizaje sobre cambios del paisaje. El visualizador del PNOA empleado presenta la ventaja, sobre otras opciones (Klippel *et al.*, 2020; Mead *et al.*, 2019; Pérez-delHoyo *et al.*, 2020, Zhao *et al.*, 2020), de su sencillez de manejo a la hora de realizar las comparaciones, algo a tener en cuenta en la formación de docentes de educación infantil o primaria (Torralba-Burrial, 2022a). El crecimiento urbano, el cambio en los usos del suelo y el abandono agrícola y ganadero, así como los efectos de los incendios forestales estuvieron entre los cambios seleccionados por el alumnado (Torralba-Burrial, 2022a).

Para acercar virtualmente al alumnado a un parque urbano, es posible realizar una presentación interactiva (por ejemplo, con *Genially*) que permita realizar una

exploración interactiva a partir de una fotografía aérea y la colocación de puntos de interés georreferenciados sobre ella. Resulta posible asociar a cada uno de ellos información, fotografías, vídeos y reflexiones (o posibilidad de reflexión) sobre los elementos de fauna, flora o cuestiones medioambientales que serían observados durante una visita presencial por el alumnado (Torralba-Burrial, 2022b). Esto permite integrar dentro de la formación en línea los parques urbanos, importantes espacios para la educación sobre el medio natural presencial (Gómez-Gonçalves & Corrochano, 2021; Lucha López *et al.*, 2018; Torres-Porras *et al.*, 2017).

Si lo que se busca es realizar salidas didácticas virtuales de mayor duración, como una salida hacia las montañas en la que poder aprender sobre los diferentes ecosistemas, la relación entre el entorno natural y cultural, se puede recurrir a la herramienta *Google Earth*. En ella es posible generar itinerarios virtuales (configurados como proyectos) con cada parada georreferenciada marcada en su lugar, incluyendo fotografías, textos, enlaces y vídeos, además de explorar las posibilidades de la función de acercamiento y de la visión desde la carretera. No se generan las mismas experiencias y sensaciones que durante la realización de una salida de campo presencial, pero puede ser una alternativa cuando no resulta posible la presencial.

También podemos realizar un diseño colaborativo de una salida con la experiencia acumulada previamente por docentes en activo. Así, podemos realizar un aprendizaje colaborativo, empleando la herramienta *Padlet*, sobre lo que consideramos que es un parque urbano y qué es lo que queremos destacar desde una perspectiva docente cuando diseñamos una salida didáctica a dicho lugar.

Luego puede ser analizada, esta y otras actividades, de forma conjunta a través de herramientas visuales como *Miro*, que permiten una interacción rápida basada en el intercambio de ideas concisas (tipo pósts), o podemos realizar una serie de preguntas síncronas sobre lo que piensan, de forma que el alumnado no se sienta siguiendo individualmente una clase en su casa, sino que se encuentre participando en la sesión rodeado de sus compañeros, aunque cada uno esté en su casa. Las herramientas *Kahoot!*, *Mentimeter*, *Google Forms*, *Formularios de Microsoft* y *Microsoft Teams* pueden ayudarnos en esa actividad.

## **Herramientas tecnológicas para el aprendizaje en el exterior**

A la hora de buscar el aprendizaje sobre la naturaleza en la naturaleza, podemos ayudarnos también de aplicaciones móviles que faciliten este aprendizaje. Por ejemplo, las aplicaciones de ciencia ciudadana son inteligencia artificial podrían ser útiles para aprender sobre el entorno natural (Falloon, 2017; Torralba-Burrial, 2021a,b; Zydney & Warner, 2016). Con esas aplicaciones, el propio aprendizaje a través de la inteligencia artificial es posible, el cuál puede verse incrementado con la ayuda de las comunidades virtuales de aprendizaje asociadas a estas aplicaciones (p.ej., con *iNaturalist*). Estas cuestiones están más desarrolladas en

uno de los pódcast del proyecto OIR con comentarios sobre el uso de la ciencia ciudadana escolar para promover el aprendizaje de la ciencia en ambientes en línea e híbridos.

Los docentes en formación pueden incrementar sus habilidades de identificación de plantas empleando archivos digitales, realizando una colección de hojas y comenzando un herbario escolar, mientras utilizan aplicaciones de ciencia ciudadana para ayudarlos en dicha identificación.

Más aplicaciones móviles pueden acompañar al alumnado en la naturaleza. En un análisis inicial propusimos algunas aplicaciones útiles para incrementar el conocimiento ambiental, adecuadas para contribuir al diseño de salidas didácticas (*Naturapp*), Astronomía (*Night Sky*, *Sky Map*), Botánica (*Arbolapp*, *BV Móvil*, *Fungipedia*), Geología (*Mundomineral*) y Zoología (*Aves de España*, *BV Móvil*), siendo más valoradas por los docentes en formación aquellas que trataban los aspectos del medio natural más fácilmente interpretables y transmitibles a su futuro alumnado (Torralba-Burrial & Herrero, 2016). Dos años después se propuso a los docentes en formación la búsqueda y análisis de otras aplicaciones, aportando otras 53 aplicaciones móviles... los resultados mostraron que el ecosistema formado por las aplicaciones es altamente cambiante, apareciendo nuevas aplicaciones frecuentemente, y desapareciendo otras con las distintas actualizaciones de los sistemas operativos. Un reanálisis de la situación resulta necesario cada vez que deseemos implementar actividades en línea basadas en este tipo de aplicaciones. Por ejemplo, actualmente para el aprendizaje de las constelaciones se emplearía sin *duda Stellarium mobile*, ni siquiera existente en aquel momento (ver Zotti *et al.*, 2020).

Una vez que los docentes en formación han aprendido sobre la naturaleza en línea, y han incorporado la utilización de aplicaciones y herramientas tecnológicas para su aprendizaje, están listos para experiencias individuales de exploración en parques urbanos o periurbanos, en solitario pero mediadas por herramientas tecnológicas, con las que pueden diseñar salidas didácticas para su futuro alumnado.

### **Público destinatario de la lección**

Profesorado de distintos niveles educativos, de Educación Primaria, Secundaria y Universidad. Profesorado de Educación Primaria y Secundaria en formación.

### **Recursos didácticos generados**

#### **Vídeo didáctico**



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

Español: <https://youtu.be/LLwlNut5GHU>

Inglés: <https://youtu.be/N1RbBcNp3J4>

Español con audiodescripción: <https://youtu.be/F842zgtOI38>

Duración recurso audiovisual: 15 minutos.

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Aguilera, D. (2018) La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(3), 3103. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2018.v15.i3.3103](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i3.3103)
- Alcántara Manzanares, J. & Medina Quintana, S. (2019). El uso de los itinerarios didácticos (SIG) en la educación ambiental. *Enseñanza de las ciencias*, 37(2), 173-188. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2258>
- Collins, M. A., Dorph, R., Foreman, J., Pande, A., Strang, C. & Young, A. (2020). *A Field at Risk: The Impact of COVID-19 on Environmental and Outdoor Science Education* [Policy Brief]. Lawrence Hall of Science, University of California.
- Falloon, G. (2017). Mobile devices and apps as scaffolds to science learning in the primary classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 26(6), 613-628. <https://doi.org/10.1007/s10956-017-9702-4>
- Gómez-Gonçalves, A. & Corrochano, D. 2021. Are urban green spaces used as didactical resources in Spanish Primary Education? *Rev. INVI*, 36, 349-376. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582021000300349>
- Ives, C. D., Abson, D. J., Von Wehrden, H., Dorninger, C., Klaniecki, K., & Fischer, J. (2018). Reconnecting with nature for sustainability. *Sustainability Science*, 13(5), 1389-1397. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0542-9>

- Klippel, A., Zhao, J., Oprean, D., Wallgrün, J. O., Stubbs, C., La Femina, P., & Jackson, K. L. (2020). The value of being there: Toward a science of immersive virtual field trips. *Virtual Reality*, 24(4), 753-770. <https://doi.org/10.1007/s10055-019-00418-5>
- Litleskare, S., E. MacIntyre, T., & Calogiuri, G. (2020). Enable, reconnect and augment: a new ERA of virtual nature research and application. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1738. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051738>
- Lucha López, P., Sáez Bondía, M.J., & Claver Giménez, A.M. (2018). Un plano antiguo de los árboles y arbustos de un parque próximo al cole... ¿Lo actualizamos? *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 92, 69-73.
- McCauley, D. J. (2017). Digital nature: Are field trips a thing of the past? *Science*, 358(6361), 298-300. <https://doi.org/10.1126/science.aao1919>
- Mead, C., Buxner, S., Bruce, G., Taylor, W., Semken, S., & Anbar, A. D. (2019). Immersive, interactive virtual field trips promote science learning. *Journal of Geoscience Education*, 67(2), 131-142. <https://doi.org/10.1080/10899995.2019.1565285>
- Merritt, E. G., Stern, M. J., Powell, R. B., & Frensley, B. T. (2022). A systematic literature review to identify evidence-based principles to improve online environmental education. *Environmental Education Research*, 28(5), 674-694. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2032610>
- Nichols, B. H., Caplow, S., Franzen, R. L., McClain, L. R., Pennisi, L., & Tarlton, J. L. (2022). Pandemic shift: Meeting the challenges of moving post-secondary environmental education online. *Environmental Education Research*, 28(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2007220>
- Soga, M., & Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: the loss of human-nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94-101. <https://doi.org/10.1002/fee.1225>
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O. & Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration. *The Anthropocene Review*, 2 (1), 81-98. <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>
- Thönnessen, N., & Budke, A. (2021). The use of digital field trip guides for 'Learning On-site' and 'Virtual Excursions' in a Covid-19 world, (pp. 255-266) En R. E. Ferdig, & K. E. Pytash (Eds.), *What teacher educators should have learned from 2020*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), LearnTechLib-The Learning and Technology Library. <https://www.learntechlib.org/primary/p/219088/>
- Torralba-Burrial, A. (2021a). Taller virtual sobre innovación en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en entornos híbridos mediante ciencia ciudadana. Pp. 408-416 en M.A. Fueyo (ed.), *XIII Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Oviedo 2020*. Universidad de Oviedo.
- Torralba-Burrial, A. (2021b). La ciencia ciudadana como innovación en la enseñanza de las ciencias. Pp. 429-441 en M.A. Fueyo (ed.) *Digital Teachers &*

- Digital Learners. Innovar la docencia incorporando las Competencias Digitales (XIIJID2019)*. Universidad de Oviedo.
- Torralba-Burrial, A. (2022a). Experiencia virtual de interpretación de cambios en el paisaje en la formación inicial de docentes de Educación Infantil. Pp 323-333 en L. Villalustre Martínez & M. Cueli (eds.) *Avances y desafíos para la transformación educativa*. Universidad de Oviedo.
- Torralba-Burrial, A. (2022b). Salidas didácticas virtuales interactivas a un parque urbano para formación docente. Pp. 1656-1665 en Cobos-Sanchiz, D. et al. (eds). *Educación para transformar: innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos*. Editorial Dykinson.
- Torralba-Burrial, A. & M. Herrero Vázquez. (2016). El aprendizaje móvil (m-learning) aplicado a la Didáctica del Medio Natural en la formación inicial de Maestros en Educación Primaria y en Educación Infantil. Pp. 502-507 en *EDUNOVATIC2016, I Congreso Virtual Internacional sobre Educación, Innovación y TIC. Libro de Actas*. Madrid: REDINE.
- Torres-Porras, J., Alcántara, J., Arrebola, J.C., Rubio, S.J. & Mora, M. (2017). Trabajando el acercamiento a la naturaleza de los niños y niñas en el Grado de Educación Infantil. Crucial en la sociedad actual. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14, 258-270. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2017.v14.i1.19](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2017.v14.i1.19)
- Vilches, A. & Gil-Pérez, D. (2016). La transición a la Sostenibilidad como objetivo urgente para la superación de la crisis sistémica actual. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (2), 395-407. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2016.v13.i2.12](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i2.12)
- Zhao, J., Sensibaugh, T., Bodenheimer, B., McNamara, T. P., Nazareth, A., Newcombe, N., Minear, M., y Klippel, A. (2020). Desktop versus immersive virtual environments: effects on spatial learning. *Spatial Cognition & Computation*, 20(4), 328-363. <https://doi.org/10.1080/13875868.2020.1817925>
- Zotti, G., Hoffmann, S. M., Wolf, A., Chéreau, F., & Chéreau, G. (2020). The Simulated Sky: Stellarium for Cultural Astronomy Research. *Journal of Skyscape Archaeology*, 6(2), 221-258. <https://doi.org/10.1558/jsa.17822>
- Zydney, J. M., & Warner, Z. (2016). Mobile apps for science learning: Review of research. *Computers & Education*, 94, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.001>



## Podcast y materiales didácticos



# Didactictac TV. Un canal de TV en la Facultad de Formación del Profesorado

*Marta García-Sampedro*

*Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)*

*Correspondencia: garciafmarta@uniovi.es*

## **Análisis de necesidades**

Descripción de Didactictac tv: Didactictac tv es un canal de televisión online iniciado e implantado en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo.

## **Objetivos**

El objetivo del podcast: presentar a los estudiantes ejemplos de una actividad de innovación en la que se ha implementado una televisión online en una Facultad de Educación. Un canal similar podría implementarse en cualquier escuela.

## **Público destinatario de la lección**

Estudiantes universitarios, profesores universitarios, profesores y maestros de escuela.

## **Resultados de aprendizaje**

Después del podcast, se espera que el oyente haya logrado los siguientes resultados de aprendizaje:

Poder implementar una plataforma basada en YouTube que funcione como canal de televisión online para un hipotético colegio.

## **Temas tratados**

- Diseño, implementación y evaluación del canal de televisión Didactictac TV.

## Recursos didácticos generados y actividades propuestas

### Podcast



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/gLkP8jwizU>

Duración recurso audiovisual: 15 minutos.

### Tareas

1- Revista el siguiente enlace a Didactictac TV:

Página web Didactictac tv <https://didactictac2018.wixsite.com/didactictac-tv>

2- Diseña tu propio canal de YouTube en grupos:

1-Dale un nombre.

2-Contextualiza el canal ya sea en una escuela durante tu periodo de prácticas, o en la facultad dentro de cualquiera de los proyectos de innovación en los que estés participando.

3- Explica sus objetivos y cómo vas a valorar la participación de los estudiantes y los vídeos producidos.

### Ejercicios

1- Diseñar las herramientas de evaluación que vas a implementar: rúbrica, objetivo, cuestionario, etc.

2-3 Responde los siguientes cuestionarios sobre la experiencia:

### MOTIVACIÓN \*

Expresa tu grado de acuerdo en los siguientes ítems; mostrando tu opinión como 1=Totalmente en desacuerdo y 5=Totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5
Se han cubierto mis expectativas en relación a la tarea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha contribuido a aumentar mi interés por la materia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha ayudado a completar mi formación como docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me siento capaz de implementar estas tareas como docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considero que es útil implementar este tipo de tareas entre el alumnado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recomendaría mantener esta actividad el próximo curso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me gustaría realizar más tareas de este tipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha despertado mi interés por la utilización de las tics en el aula	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### COMPETENCIA TECNOLÓGICA \*

Expresa el grado con el que el proyecto ha mejorado tu competencia tecnológica.

Puntuando con un 1= Si ha contribuido poco y 5= Si ha contribuido mucho.

	1	2	3	4	5
Utilizar herramientas tecnológicas (móviles, tablets,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultar Internet como fuente de información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultar Internet como fuente de creación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crear de vídeos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejar aplicaciones de edición de fotografías y vídeos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crear un canal youtube	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar las tecnologías para expresar valores artísticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilizar las tecnologías para generar crítica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Aguaded, I. & Carrero, J. S. (2010). Televisión educativa y universidades en un mundo digital. *Comunicación: estudios venezolanos de comunicación*, 151, 37-46.
- Antona, T. (2014). Los orígenes de la Televisión Educativa en TVE (1958-1966). *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 209 (20), 209-226. [https://doi.org/10.5209/rev\\_ESMP.2014.v20.45099](https://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2014.v20.45099)
- Cabero, J. (2007) La televisión educativa: aspectos a contemplar para su integración curricular. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 7 (1), 15-38.
- Gallardo-Williams, M., Morsch, L. A., Paye, C. & Seery, M. K. (2020). Student-generated video in chemistry education. *Chemistry Education Research and Practice*, 21 (2), 488-495. <https://doi.org/10.1039/C9RP00182D>
- Gámiz, V. M. & Romero, A. (2012). La televisión universitaria, el ejemplo de la Universidad de Granada, *Edmetec*, 1 (1), 52-67. <https://doi.org/10.21071/edmetec.v1i1.2840>
- García-Sampedro, A., Torralba-Burrial, A. & Álvarez, D. (2021). La tv online en la Formación del Profesorado. Diseño, materiales e implementación de DIDACTICTAC-TV. Pp 191-201 in Fueyo Gutiérrez, A. (ed), *XIII Jornadas de Innovación Docente 2020. Enseñar en tiempos de pandemia. Aprendizajes para la innovación de la docencia en entornos híbridos*. Universidad de Oviedo
- García-Sampedro, M., Agudo Prado, S., & Torralba-Burrial, A. (2024). Pre-service teachers' skills development through educational video generation. *European Journal of Teacher Education*, in press. <https://doi.org/10.1080/02619768.2024.2323925>

- Guerrero Pérez, E. (2018) La fuga de los *millennials* de la televisión lineal. *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, 1231-1246. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2018-1304>
- Hawley, R. & Allen, C. (2018). Student-generated video creation for assessment: can it transform assessment within Higher Education? *International Journal for Transformative Research*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.2478/ijtr-2018-0001>
- Medrano, C. (2006). El poder educativo de la televisión. *Revista de Psicodidáctica*, 11(1), 93-107.
- Moghavvemi, S., Sulaiman, A., Jaafar, N. I. & Kasem, N. (2018). Social media as a complementary learning tool for teaching and learning: the case of YouTube. *The International Journal of Management Education*, 16(1), 37-42. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.12.001>
- Navarro Robles, M. & Vázquez Barrio, T. (2020). El consumo audiovisual de la Generación Z. El predominio del vídeo online sobre la televisión tradicional. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, 51, 10-30. <https://doi.org/10.12795/Ambitos.2020.i50.02>
- Ramírez-Ochoa, M. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *Ra Ximhai*, 12(6), 537-546. <https://doi.org/10.35197/rx.12.01.e3.2016.34.mr>
- Rodríguez Gallego, M. R., López Martínez, A. & Martín Herrera, I. (2017). Percepciones de los estudiantes de Ciencias de la Educación sobre las redes sociales como metodología didáctica. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 50, 77-93. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i50.05>
- Szeto, E., Cheng, A. Y. N. & Hong, J. C. (2016). Learning with social media: How do preservice teachers integrate YouTube and social media in teaching? *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25(1), 35-44. <https://doi.org/10.1007/s40299-015-0230-9>
- Torralba-Burrial, A. & García-Sampedro, M. (2022). Key factors to implement a multilingual and cross-curricular YouTube - Based Portal as an online Teacher Training resource. [Pp 1276-1287](#) in Esteve Faubel, JM. *et al.* (eds) *Transformando la educación a través del conocimiento*. Editorial Octaedro.
- Torralba-Burrial, A., Álvarez, D., Herrero, M. & García-Sampedro, M. (2021). Recursos didácticos audiovisuales en YouTube sobre Medio Natural: generación y autoconsumo por futuros docentes de Educación Primaria. [Pp. 810-817](#) en *29 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Córdoba: Universidad de Córdoba y APICE.

# La entrevista y los grupos de discusión como herramienta de evaluación

Marta García-Sampedro

Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [garciafmarta@uniovi.es](mailto:garciafmarta@uniovi.es)

## Análisis de necesidades

Los estudiantes necesitan conocer diferentes herramientas de evaluación para poder evaluar la participación, percepción, actitudes, etc. de otros compañeros en prácticas innovadoras.

## Objetivos

Proporcionar información sobre la entrevista y los grupos focales como herramientas cualitativas para evaluar las percepciones de las personas. Explicar las fases y características de las entrevistas y grupos focales.

## Público destinatario de la lección

Estudiantes universitarios de grado y máster.

## Resultados de aprendizaje

Después del podcast, se espera que el oyente haya logrado los siguientes resultados de aprendizaje:

Comprender la utilización de la entrevista y del grupo de discusión como herramientas de evaluación, su diseño e implementación.

## Temas tratados

- La entrevista como herramienta de evaluación.
- El grupo de discusión como herramienta de evaluación.

## Recursos didácticos generados y actividades propuestas

### Podcast



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/AYbkRy2W-QU>

Duración recurso audiovisual: 12 minutos.

### Tareas

Revisa los siguientes vídeos explicativos sobre estas técnicas:

Entrevista: Castles, M. (2016). Explicaciones del alumando de Ciencias de la Educación sobre las entrevistas semiestructuradas. <https://youtu.be/2U0R-ahxSfc>

Grupo de discusión: Mariño, M.V. (2014). El grupo de discusión (I). Universidad de Valladolid (UVa\_Online). <https://youtu.be/-zOTf42Mq6A>

Tarea 1: Diseñar en grupos las preguntas para una entrevista relacionada con estudiantes de otros cursos sobre su participación en el proyecto de televisión online.

Tarea 2: Organizar un grupo focal con detalles específicos sobre los temas, duración, ubicación, participantes, etc.

### Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Albert, M.J. (2006). *La investigación educativa: Claves teóricas*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Barbour, R. (2013). *Los grupos de discusión en investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Frey, J.H. & Fontana, A. (1993). The group interview in social research. In D.L.Morgan (Coords.), *Successful focus groups: advancing the stage of the art* (pp. 20-34). London: Sage. <https://doi.org/10.4135/9781483349008.n2>
- García-Sampedro, M. (2018). Cultural Heritage as a Resource for English as an Additional Language Learner: An Out-of Class Approach. *Linguistics and Literature Studies*, 6, 307–311. <https://doi.org/10.13189/lis.2018.060606>
- Massot, I., Dorio, I. & Sabariego, M. (2004). Estrategias de recogida y análisis de información. En R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 329-365). Madrid: La Muralla.
- Russi, B. (1998). Grupos de discusión: de la investigación social a la investigación reflexiva. In J. Galindo (Coord.), *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación* (pp.75-115). México: Longman.
- Xerri, D. (2018). The use of interviews and focus groups in teacher research, *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 91 (3), 140-146. <https://doi.org/10.1080/00098655.2018.1436820>



# Mi experiencia con el pensamiento visual. Discusión con el alumnado de magisterio

Sué Gutiérrez Berciano

Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: gutierrezsue@uniovi.es

## Análisis de necesidades

Los estudios sobre neurociencia y neuroeducación, como los desarrollados por Carminati y Waipan (2012) sostienen que el filtro/ procesamiento de la información mediante representaciones visuales facilitan la adquisición de conocimiento y dinamizan el resto de inteligencias. Desde este campo disciplinar de la Neurociencia se entiende que cada cerebro es único e irrepetible, donde la experiencia moldea ese tejido de manera única, los detalles de las áreas de las conexiones son tan únicos como las líneas de las manos. Por tanto, debemos distinguir los estilos cognitivos que ponen el foco en la organización y control de esos procesos y los estilos de aprendizaje que lo ponen en el seguimiento de la adquisición del conocimiento. Esta diversidad de estilos de aprendizaje hace necesario una diversidad de métodos y estrategias de enseñanza, no simplemente clases expositivas con énfasis excesivo en la oralidad y verbalización.

Para aumentar la comprensión informativa de un texto se ha demostrado que la elaboración de dibujos es más beneficioso para la adquisición cognitiva (Hall *et al.*, 1997; Leopold y Leutner, 2012; Schmidgall *et al.*, 2019). Dibujar parece generar una impronta en la memoria, de códigos elementales o conceptos clave, de forma similar a como se explica la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia: el aprendizaje es más eficaz cuando se usa palabras e imágenes, que cuando se usan en exclusivo palabras, debido a la carga semántica (Mayer, 2009).

El efecto de estrategia gráfico-visual, implica la ejecución motórica, por tanto un mayor esfuerzo cerebral, y por ello, este componente motórico puede ser el facilitador del recuerdo posterior (Wammes *et al.*, 2016; Wammes *et al.*, 2019).

La creación de dibujos o imágenes propias permite comprender problemas complejos. El estudio de Cristancho (2015) muestra como las imágenes pueden ayudar a revelar ideas que podrán haber permanecido ocultas de no haberse expresado de forma gráfica, si solo se usaran palabras. Esta creación propia, hacer

que el autor, interiorice, revise la información compleja, reflexione y profundice en el significado del dibujo

Por tanto, se hace necesario la incursión en el aula de diversidad modalidades sensoriales durante la codificación de la información, como nos señalan Wammes *et al.* (2019) *mejora la memoria y mecanismos de recuperación para la resolución de tareas educativas o aplicaciones en la vida cotidiana*.

La importancia de la experiencia de aprendizaje, ya lo indicaba Dewey (1958) deben ser “experiencias totales y crecientes” para ser consideradas educativas. Y en la actualidad, la era de la hiperconectividad, se hace necesario promover una pedagogía que desarrolle la capacidad de los alumnos para leer, interpretar, hablar, pensar y escribir de manera crítica. Una pedagogía contextualizada y basada en la experimentación, provista de un marco crítico, y que sea aplicable y fomente prácticas transformadoras (New London Group, 1996).

Este podcast ofrece claves de cómo se ha planteado el P.V en un aula de Educación Superior y cómo lo han vivido los estudiantes. El delegado, como responsable del grupo-clase es nuestro interlocutor. Además, cabe destacar que este recurso plantea por sí mismo preguntas alternativas a la evaluación tradicional, como son los sentimientos y percepción del alumnado tras experimentar con una estrategia “novedosa” el Pensamiento Visual. Los estudiantes están habituados a ser cuestionados, no a ser consultados, a que se tenga en cuenta su opinión (Santos Guerra, 2017). Del mismo modo, este podcast ofrecer la oportunidad de evaluar el impacto real de la estrategia, respondiendo a: ¿Ha sido útil en su proceso de aprendizaje?, ¿se han apropiado del significado y valor del aprendizaje adquirido?, ¿realmente ha tenido carácter mediador y facilitador para la adquisición de esos nuevos conocimientos?, ¿se ha hecho efectiva la concordancia entre los significados construidos y los contenidos?, y ¿el rol docente ha sido el adecuado, de facilitador de esa conexión entre la capacidad del alumnado y el desvelar el sentido social, cultural y significado de los contenidos?.

Según Púñez (2017) este tipo de experiencias de Pensamiento Visual “ejercitan la gimnasia mental, la empatía, la escucha activa, la creatividad”, pues el reto al que se enfrenta el cerebro ante estas tareas alternativas, fuera de lo textual y habitual en el aula, promueven una concentración, compromiso y motivación extra. Se focaliza en el aprendizaje del educando, en la generación y construcción de su pensamiento. La experiencia de este autor mediante facilitadores gráficos en el aula destinados a docentes y estudiantes “provocó en ellos nuevas formas de comunicar temas y propuestas con la Facilitación Gráfica, de los cuales les resultó mucho más dinámico, ameno y significativo en la forma tanto de enseñar como de aprender”. (p.176).

## Objetivos

El propósito principal es familiarizar a los participantes con las diferentes estrategias de Pensamiento Visual. Además, los participantes obtendrán la capacidad de emplearlo en el proceso educativo, tanto en la escuela como en la universidad, así como en la superación personal y la autoeducación.

### *Objetivo general de la secuencia didáctica*

- Implementar una metodología innovadora en las aulas por medio del podcast que permita mejorar la adquisición de aprendizajes de forma más significativa.

### *Objetivos específicos de la secuencia*

- Comprender la información procedente de un canal “radiofónico”.
- Adquirir la capacidad de analizar y crear su propio podcast.
- Promover la importancia del lenguaje y su semántica en la comunicación oral y escrita.
- Introducir a los participantes en la realidad profesional docente, a través de otros podcasts.
- Ser críticos con los mensajes de los medios de digitales de comunicación.
- Utilización de las TIC’S de forma autónoma para la localización, selección y organización de información.
- Motivar a los participantes en el proceso de aprendizaje a través del uso de las TIC y (podcast).
- Incentivar el uso metodologías participativas e introducir en las aulas nuevos recursos y materiales multimedia que faciliten los aprendizajes.

## Público destinatario de la lección

El podcast está dirigido a docentes académicos, docentes de escuelas primarias y secundarias, así como a estudiantes que deseen incrementar sus competencias en cuanto al uso del pensamiento visual en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles educativos. El grupo objetivo de la capacitación son personas que desean adquirir conocimientos y desarrollar sus habilidades en términos de enriquecer su enseñanza con valiosos materiales de aprendizaje disponibles en Internet.

## Resultados de aprendizaje

Se pretende tras esta sesión que los espectadores (estudiantes o maestros) sean capaces de:

- reflexionar sobre sus métodos de enseñanza-aprendizaje,
- buscar apoyo en los materiales necesarios para la realización del proceso de aprendizaje de manera efectiva,
- crear sus propios caminos didácticos,
- cuestionar las estrategias de evaluación y su adaptación acorde al modelo pedagógico empleado.

Se persigue que tengan en definitiva una comprensión integral (teórico-práctica) de la estrategia de Pensamiento Visual.

## Temas tratados

- Rememorar la experiencia con el P.V. del estudiante – principales técnicas empleadas y destacar su interés /utilidad al respecto.
- Destacar las principales dificultades en el desarrollo y elaboración de los productos de aprendizaje del Pensamiento Visual.
- Señalar la actitud y sentimiento experimentados en el proceso + valorar la orientación/apoyo o *feedback* recibido por la docente.
- Rememorar las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje y reportar evaluación al respecto.
- Indicar las bondades del proceso de aprendizaje a través del P.V. con respecto a otras técnicas habituales en el aula.
- Realizar una metaevaluación por parte del estudiante. Reflexiones acerca del proceso de evaluación desarrollado, criterios, etc...
- Reflexión personal del estudiante sobre la relevancia del método en su futuro profesional

## Recursos didácticos generados y actividades propuestas

### Podcast



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/6deAIEdRYmw>

Duración recurso audiovisual: 28 minutos.

## **Hoja de Trabajo (1) Actividad 1. Preguntas cuestionario inicial de Pensamiento Visual**

El docente puede seleccionar aquellas cuestiones que le resulten más pertinentes a debatir con el grupo-clase. Se debe recordar al participante que en cada una de estas preguntas debe mencionar si está a favor o en contra de lo mencionado por el estudiante del podcast, argumentando su criterio.

- 1) ¿Te acuerdas de las técnicas empleadas en la asignatura sobre Pensamiento Visual?
- 2) ¿Cuál te ha llamado la atención? // ¿Cuál consideras que ha sido más útil para ti?, ¿para tú formación?
- 3) ¿Has encontrado dificultades para su desarrollo? // ¿Has recibido apoyo/orientación/feedback por parte de la docente?
- 4) ¿Qué ventajas del proceso de aprendizaje destacarías con respecto a otras estrategias de enseñanza?
- 5) ¿Qué fases del proceso de enseñanza-aprendizaje consideras que habría que mejorar para próximos años? // En algún momento has investigado o buscado por internet para saber más acerca de esta estrategia?
- 6) ¿Consideras adecuado cómo se ha evaluado?, ¿Qué criterios serían recomendables?
- 7) ¿Podrías ofrecer una breve definición, sobre qué consideras como estrategias de pensamiento visual? // ¿Cuál es su finalidad?, ¿qué pretende?, ¿qué consigue?
- 8) ¿Consideras necesario que se mantengan este tipo de procedimientos de enseñanza en la Universidad? ¿y para la formación de maestros, qué utilidad pueden tener?, ¿Tú la utilizarías con tus alumnos de Primaria cuando seas maestro, cómo?

## Hoja de Trabajo (2) Actividad 1. Montaña de Pensamiento Visual



### Explicación de la imagen

A la izquierda superior hay una pregunta es: ¿En qué punto os encontráis? Califica la dificultad en cada etapa, debajo una imagen pequeña de dos escaladores.

La imagen central muestra el dibujo del perfil de una montaña que su recorrido por la ladera está marcado en rojo, diferentes paradas marcadas con círculos pequeños en el mismo color, de abajo arriba, estos puntos indican: Proceso de aprendizaje, aprendizaje de técnicas / aplicaciones, dominio del Pensamiento Visual (P.V.), orientación y apoyo, evaluación y conocimiento y utilidad del Pensamiento Visual.

## Tareas y ejercicios

Debemos tener en cuenta, que el podcast se va a emplear como cierre a las sesiones dirigidas al P.V. por tanto, puede considerarse en sí mismo una estrategia de metaevaluación.

### **ACTIVIDAD. Atención-Reflexión- Evaluación**

<p><b>Descripción actividad</b></p>	<p>En primer lugar, se informa a los participantes que nos encontramos en la fase final de la formación, y ahora serán ellos los encargados de evaluarnos en esta y siguientes sesiones. El material a presentar – podcast- supone conocer la opinión de un participante que, como ellos, ha experimentado una formación mediante P.V. Se les aconseja que tomen notas tomar de lo que les resulte más interesante. Para luego debatir con el resto del grupo.</p> <p>El docente elegirá de la batería de preguntas aquellas cuestiones a discutir en el aula (hoja de trabajo 1). Cada participante deberá reflexionar a nivel individual, para luego en grupo acordar como trasladar sus comentarios a la montaña de P.V. (Hoja de trabajo 2)</p>
<p><b>Materiales</b></p>	<p>Conexión a internet o wifi / ordenador de aula / proyector.</p>
<p><b>Duración</b></p>	<p>Dos sesiones de 50 minutos cada una.</p>
<p><b>Desarrollo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación y escucha del podcast (30 minutos), los participantes deben tomar notas durante su desarrollo</li> <li>- Reflexión individual sobre algunas de las preguntas dictadas por el docente (20 minutos)</li> <li>- Formación de grupos 4/5 participantes + Desarrollo del debate intra-grupal para la elaboración del gráfico “Montaña del Pensamiento Visual” (30 minutos)</li> <li>- Desarrollo del debate sobre coincidencias o no de percepción sobre el proceso (20 minutos).</li> </ul>
<p><b>Evaluación</b></p>	<p>Cada grupo enviará su “montaña de P.V.”, de esta forma el docente dispondrá de una evaluación de satisfacción de los participantes en la formación.</p>

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. Grune and Stratton.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart and Wiston.
- García-Aretio, L. (2020). Los saberes y competencias docentes en educación a distancia y digital. Una reflexión para la formación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 09-30. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26540>
- Gutiérrez, S. (2014). Evaluación de los recursos didácticos online sobre patrimonio: la web Educastur. En O. Fontal; A. Ibáñez y Martín, L. (Coords.). *Reflexionar desde las experiencias. Una visión complementaria entre España, Francia y Brasil. Actas del II Congreso Internacional de Educación Patrimonial*. IPCE/OEPE. (627-641). <https://bit.ly/3nmgVPI>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Leopold, C., & Leutner, D. (2012). Science text comprehension: Drawing, main idea selection, and summarizing as learning strategies. *Learning and Instruction*, 22(1), 16-26. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.05.005>
- Mintzes, J. J., Wandersee, J. H., & Novak, J. D. (2000). *Assessing science understanding: A human constructivist view*. Academic Press.
- Novak, J. D. (1990). Concept maps and vee diagrams: Two metacognitive tools for science and mathematics education. *Instructional Science*, 19, 29-52. <https://doi.org/10.1007/BF00377984>

- Novak, J. D. (1991). Clarify with concept maps: A tool for students and teachers alike. *The Science Teacher*, 58, 45-49.
- Novak, J. & Gowin, B. (2002). *Learning how to learn*. Cambridge University Press. <https://bit.ly/3VJ2fbR>
- Schmidgall, S. P., Eitel, A., & Scheiter, K. (2019). Why do learners who draw perform well? Investigating the role of visualization, generation and externalization in learner-generated drawing. *Learning and Instruction*, 60, 138-153. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.01.006>
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2),4-14. <https://bit.ly/3PcGO0i>
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Universidad de Navarra. (s.f.). Cmap Aprendizaje Significativo. <https://bit.ly/3hbPaZv>
- Wammes, J. D., Jonker, T. R., & Fernandes, M. A. (2019). Drawing improves memory: The importance of multimodal encoding context. *Cognition*, 191, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.04.024>



# Potenciando la accesibilidad en entornos de aprendizaje mixto para la formación de docentes

Antonio Torralba-Burrial & Mónica Herrero

Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [torralbaantonio@uniovi.es](mailto:torralbaantonio@uniovi.es)

## Análisis de necesidades

El aprendizaje mixto (*b-learning*), combinando el aprendizaje presencial y a distancia, permite al alumnado progresar en sus procesos de aprendizaje, y ha ganado especial relevancia en los últimos años, impulsado especialmente por la situación derivada de la pandemia de la COVID-19, que cerró la mayoría de los centros y obligó a realizar los cursos con este sistema (IESALC, 2020; livari *et al.*, 2020). No obstante, el aprendizaje mixto ya estaba creciendo considerablemente en los años anteriores (Dziuban *et al.*, 2018).

El ecosistema educativo del aprendizaje mixto puede ser mucho más diverso que el tradicional presencial, tanto en metodologías como en materias y, especialmente, en cuanto a alumnado participante. Esto lo hace especialmente interesante para incorporarlo en los temas tratados en el proyecto OIR, sobre recursos abiertos innovadores para aprendizaje a distancia, especialmente teniendo en cuenta que el dominio de las tecnologías educativas son la principal cuestión que determina su integración en sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Instefjord & Munthe, 2017; Rasheed *et al.*, 2020; Sailer *et al.*, 2021).

Para facilitar el progreso en este ecosistema de aprendizaje mixto, los profesores deberían considerar la accesibilidad tanto de la plataforma de aprendizaje (y la forma de utilizarla) como de los recursos didácticos empleados. A este respecto, el diseño de los recursos didácticos y de las experiencias didácticas representa un papel fundamental en la accesibilidad en línea (Seale & Cooper, 2010).

Como ejemplo, vamos a plantear lo realizado en los cursos de de didáctica de las ciencias experimentales en la formación del profesorado en varias titulaciones de la Universidad de Oviedo (*Grado en Maestro en Educación Primaria, Grado en Maestro en Educación Infantil, Master de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria, Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación*

*Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional*), y que hemos expuesto en su mayor parte en diversas publicaciones (Agudo Prado *et al.*, 2018, 2019; Herrero & Torralba-Burrial, 2017a,b; Torralba-Burrial & Herrero Vázquez, 2018). Todos los cursos se han desarrollado en el entorno de un campus virtual que funciona en una plataforma de aprendizaje en Moodle. Así pues, nos vamos a centrar en los cursos realizados en un ambiente de aprendizaje mixto, aunque podría ser aplicado también en aquellos realizados totalmente en línea a distancia.

Para aplicar la accesibilidad dentro de Moodle (una plataforma de aprendizaje flexible y con accesibilidad incorporada: Reis *et al.*, 2013), y especialmente dentro de los recursos didácticos empleados en estos cursos se tomaron en cuenta diversas acciones: 1) generación de una red de profesores para facilitar la accesibilidad en el campus virtual; 2) realización de archivos pdf accesibles para cada tema y asignatura; 3) enlace de vídeos cortos con opción de subtítulos; 4) generación por parte del profesorado de vídeos muy cortos didácticos subtitulados; 5) generación por parte del alumnado de vídeos muy cortos subtitulados; 6) generación de comunidades virtuales de aprendizaje dentro de la plataforma Moodle en cada curso; 7) generación y facilitación de canales para el trabajo en grupo a través de la plataforma MS TEAMS; 8) potenciación del uso de las redes sociales para la relación entre profesores y estudiantes, así como para definir cómo veían estos últimos la asignatura; y 9) realización de grupos de discusión entre docentes y estudiantes (a su vez docentes en formación) para valorar la necesidad de accesibilidad.

Debe valorarse la accesibilidad de estos recursos didácticos desde la perspectiva de la posible diversidad funcional, económica, geográfica, social o de edad (Morato *et al.*, 2020) y, en la medida de lo posible, contrastarla también a través de herramientas tecnológicas (p.e., Rodríguez *et al.*, 2017) y listas de contraste manuales. Resulta importante plantear estos temas en la formación del profesorado, tanto como forma de trabajo como de muestrario de opciones, acompañado del debate sobre la potencialidad de su uso, atendiendo a que las prácticas inclusivas pueden emerger con más facilidad desde la acción colaborativa, la reflexión y la búsqueda (Bonilla-Calero, 2022; Robinson, 2017).

## **Objetivos**

Este podcast forma parte de las exposiciones sobre la utilización de metodologías con fuerte componente tecnológico, de fácil acceso, para la educación a distancia, dentro del proyecto OIR. Concretamente, está dedicada a la potenciación de la accesibilidad en entornos de aprendizaje mixto (*b-learning*) y a distancia (*e-learning*). Se ejemplifica su uso en la didáctica de las ciencias, especialmente en las didácticas de las ciencias experimentales, si bien resulta aplicable también a otras materias y entornos. Por lo tanto, los objetivos concretos del podcast serían:

- Promover la accesibilidad en el aula virtual de cada asignatura.
- Mostrar ejemplos para mejorar la accesibilidad del Campus Virtual en las asignaturas del área de conocimiento de la Didáctica de las Ciencias Experimentales.

### **Público destinatario de la lección**

Docentes en formación de educación infantil, primaria y secundaria. Docentes en activo de dichas etapas. Profesorado universitario.

### **Resultados de aprendizaje**

Después de la lección, se espera el alumnado que la ha seguido y realizado los ejercicios y tareas propuestos alcance los siguientes resultados de aprendizaje, definidos en términos de conocimientos, habilidades y competencias:

#### *Conocimientos*

Tendrá un conocimiento básico sobre accesibilidad en entornos de aprendizaje mixto y a distancia en línea, sus principios y fundamentos, especialmente en lo relativo a su uso en la escuela y la educación superior.

Será consciente de las posibilidades de la accesibilidad para todo el alumnado.

#### *Habilidades*

Será capaz de integrar distintos aspectos de la accesibilidad en la generación de recursos didácticos para la educación en línea a distancia (*e-learning*) o mixta (*b-learning*).

#### *Competencia general*

Será capaz de valorar adecuadamente la accesibilidad como una herramienta para facilitar el aprendizaje en la formación presencial, en línea y mixta.

### **Temas tratados**

- Recursos didácticos y acciones para la mejora de la accesibilidad en cursos formación de docentes en ciencias en aprendizaje mixto:
  - accesibilidad en archivos pdf e imágenes,
  - accesibilidad en generación y uso de vídeos,
  - promoción de interacciones en Comunidades Virtuales de Aprendizaje,
  - uso de redes sociales.
- Beneficios de incluir la accesibilidad en la formación en línea y mixta.

## Recursos didácticos generados y actividades propuestas

### Podcast



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/YftgN3Foh3E>

Duración recurso audiovisual: 15 minutos.

Los ejercicios y tareas propuestos se estiman en unas 5 horas de trabajo.

### Ejercicios

A/ Tras escuchar el podcast,

1/ ¿Puedes identificar alguna experiencia previa como estudiante en que te hayas encontrado con algún problema de accesibilidad?

2/ ¿Y cómo docente?

3/ ¿Cómo consideras que se podría haber abordado para facilitar su accesibilidad?

B/ Desde la perspectiva docente, ¿qué dificultades consideras relevantes a la hora de generar recursos didácticos accesibles?

C/ Reflexiona sobre las ventajas de incorporar la accesibilidad en la formación en línea (ya sea *e-learning* o *b-learning*).

C/ Marca cuál o cuáles de las respuestas a cada pregunta son correctas (eso es, puede haber una o varias respuestas en cada pregunta).

1/ Algunas cuestiones para facilitar la accesibilidad serían

- a) Eliminar las imágenes de los archivos, de forma que puedan ser leídos por lectores automáticos sin que ninguna persona se pueda perder ninguna información.
- b) Generar recursos didácticos multimodales.
- c) Limitar el número de recursos didácticos disponibles.
- d) Emplear vídeos muy largos, capaces de contener toda la lección en ellos, para que el alumnado no pierda tiempo buscando en otros lugares.

2/ Emplear una plataforma de aprendizaje accesible, como Moodle, garantiza la accesibilidad del curso planteado

- a) Siempre, puesto que es accesible la plataforma.
- b) Siempre que no se incluyan recursos didácticos en esa plataforma.
- c) Depende de los recursos didácticos empleados.
- d) Solo si se combina con otras plataformas de aprendizaje.

3/ Facilitar la accesibilidad resulta interesante:

- a) Solo si la mayor parte del alumnado la requiere estrictamente.
- b) Solo cuando hay al menos un estudiante con necesidades educativas especiales en el grupo.
- c) Siempre, puesto que facilita el aprendizaje de todas las personas.
- d) Nunca, puesto que representa un gran coste temporal.

## Tareas

1. La selección de recursos didácticos que sean accesibles facilita el seguimiento por parte del alumnado. A veces, resulta sencillo buscar recursos que cumplan estos requisitos, y emplearlos en vez de otros relativamente equivalentes pero que no las tengan. Piensa en un tema relacionado con tu área de docencia (o aquella en la que vas a trabajar en el futuro) y busca dos vídeos adecuados en TED y otros dos en YouTube, que puedan funcionar para explicar alguna cuestión relacionada, una duración corta y subtítulos disponibles.

Tema:



Vídeo 1:  
Vídeo 2:



Vídeo 3:  
Vídeo 4:

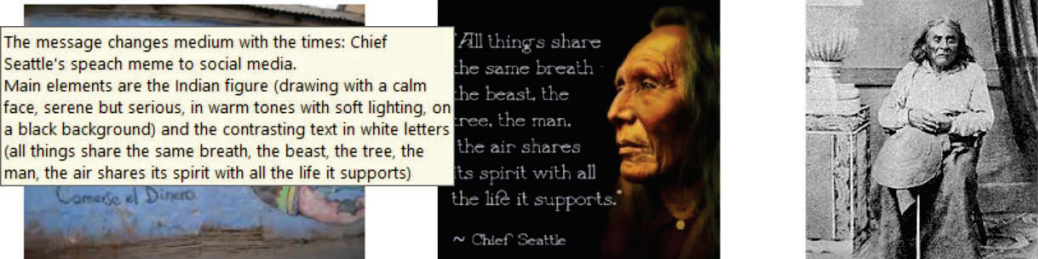
2. Genera un archivo pdf infoaccesible a partir de una presentación de al menos tres diapositivas sobre uno de esos temas. Recuerda emplear el texto alternativo de las imágenes, no poner colores que puedan ser confundidos para puntos determinantes, y facilita con la tipografía su seguimiento.
3. Graba un vídeo corto (alrededor de un minuto) relacionado con lo anterior. Genera los subtítulos con YouTube.

## Conjunto de materiales y fuentes visuales

Environmental education

### Chief Seattle's speech

- Usual environmental awareness message.
- Elaborated in 1970 (Ted Perry) taking the story from a different unpreserved speech by Chief Seattle.
- What could Chief Seattle have said about unsustainable development?
- Importance of the narrative element to fix the attention & transmit the message.



The message changes medium with the times: Chief Seattle's speech meme to social media. Main elements are the Indian figure (drawing with a calm face, serene but serious, in warm tones with soft lighting, on a black background) and the contrasting text in white letters (all things share the same breath, the beast, the tree, the man, the air shares its spirit with all the life it supports)

All things share the same breath - the beast, the tree, the man, the air shares its spirit with all the life it supports. ~ Chief Seattle

Figura 1. Ejemplo de información asociada a la descripción de las imágenes en un archivo pdf para facilitar su accesibilidad.

### Explicación de la imagen

La accesibilidad se ve facilitada por el suministro de una información multimodal alternativa, no solamente empleando una descripción de las imágenes, sino una mejora de la información transmitida.



*Figura 2.* Ejemplo de vídeo muy corto con opción de subtítulos, generado para un curso de formación de docentes en ciencias.

### *Explicación de la imagen*

Proporcionar subtítulos en un vídeo facilita la accesibilidad al generar un recurso multimodal, en el que el audio se ve complementado con su visualización. De esta opción se ve beneficiado el alumnado que no puede oír el vídeo, tanto permanentemente como en un momento concreto (situaciones de viaje en tren o autobús, ausencia de auriculares cuando se visualiza en un lugar público...).

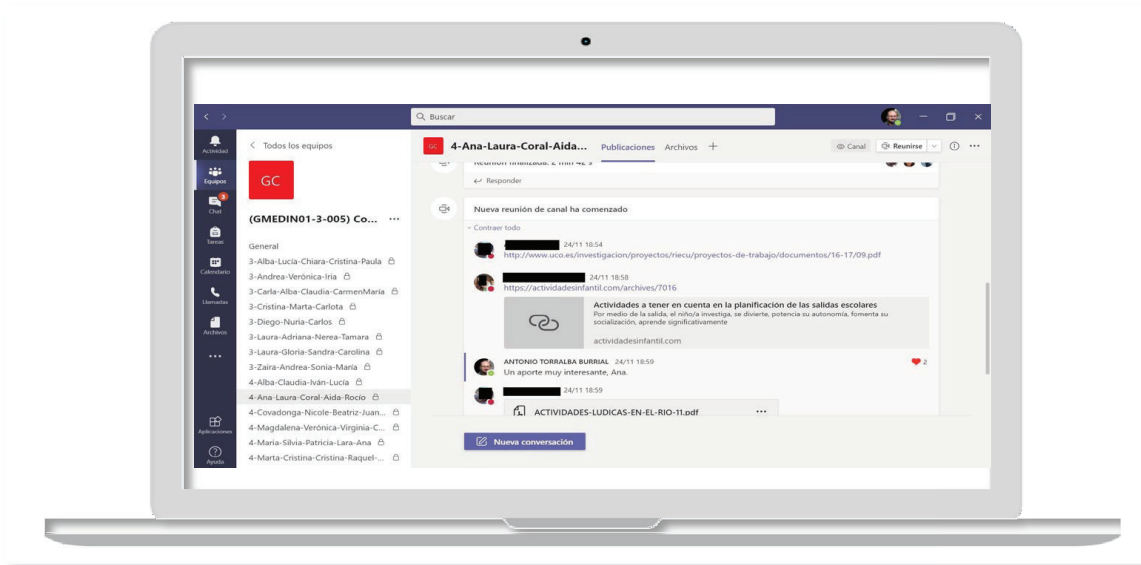


Figura 3. Ejemplo generación de canales para trabajo en grupo en la plataforma de aprendizaje y comunicación MS Teams.

### Explicación de la imagen

Potenciar las interacciones en las Comunidades Virtuales de Aprendizaje a través del trabajo en grupo que facilite la sensación de permanencia al grupo-clase del alumnado que se encuentra distanciado (físicamente) del resto puede favorecer su aprendizaje. Estos sistemas son multicanal, audio, vídeo y texto se pueden combinar, y pueden funcionar tanto síncrona como asincrónamente.

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Agudo Prado, S., Herrero, M., Torralba-Burrial, A., Calvo, S., ... & Álvarez Blanco, L. (2018). Redes docentes interdisciplinares para promover la infoaccesibilidad en campus virtuales inclusivos. In A.M. Martín-Cuadrado & M.A. Cano-Ramos (eds.) *La profesionalización del docente a través de la innovación educativa. Libro de actas: IX Jornadas de redes de investigación en innovación docente*. (pp. 232-235). UNED.
- Agudo Prado, S., Alonso, M., Álvarez Arregui, E., ... & Vega, M.T. (2019). Construyendo Campus Virtuales Inclusivos: la Infoaccesibilidad como Estrategia de Innovación (PAINN16-067). In M.A. Fueyo (ed.) *X Jornadas de Innovación en Docencia Universitaria* (pp. 411-414). Universidad de Oviedo.
- Bonilla-Calero, A. I. (2022). Prácticas colaborativas en la enseñanza de segundas lenguas: creación de un repositorio de recursos didácticos en *open access* por docentes y estudiantes de educación secundaria y por personal bibliotecario. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 22, 173-194. <https://doi.org/10.51302/tce.2022.668>
- Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A., & Sicilia, N. (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0087-5>
- Herrero, A., & Torralba-Burrial, A. (2017a). Factores que influyen en el aprendizaje mixto (*blended-learning*) y colaborativo en Moodle en Didáctica de las Ciencias Experimentales en el Grado de Maestro en Educación Primaria. En: Pérez-Aldeguer, S., Castellano-Pérez, L. y Pina-Calafi, A. (Eds.), *Propuestas de Innovación Educativa en la Sociedad de la Información* (pp. 48-60). Eindhoven, NL: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad17761520>
- Herrero, M., & Torralba-Burrial, A. (2017b). Recursos didácticos infoaccesibles en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la formación de futuros maestros en Ciencias Experimentales. In: Redine (ed.) *Conference Proceedings EDUNOVATIC2017* (pp. 211-215). Adaya Press.
- IESALC (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. UNESCO.
- Iivari, N., Sharma, S., Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, 55, 102183. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
- Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education.

- Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- Morato, J., Ruiz-Robles, A., Sanchez-Cuadrado, S., & Marzal, M. A. (2020). Technologies for digital inclusion: Good practices dealing with diversity. In *Wealth Creation and Poverty Reduction: Breakthroughs in Research and Practice* (pp. 17-37). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-8740-0.CH020>
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144, 103701. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103701>
- Reis, A., Barroso, J. & Goç Alves, R. (2013). Supporting accesibility in Higher Education Information Systems. En: Stephanidis C., & Antona M. (eds.) *Universal Access in Human-Computer Interaction. Applications and Services for Quality of Life* (pp. 250-255). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-39194-1\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-642-39194-1_29)
- Robinson, D. (2017) Effective inclusive teacher education for special educational needs and disabilities: Some more thoughts on the way forward. *Teaching and Teacher Education*, 61, 164-178. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.09.007>
- Rodríguez G., Pérez, J., Cueva, S., & Torres, R. (2017). A framework for improving web accessibility and usability of Open Course Ware sites. *Computers & Education*, 109, 197-215. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.013>
- Sailer, M., Murböck, J., & Fischer, F. (2021). Digital learning in schools: What does it take beyond digital technology? *Teaching and Teacher Education*, 103, 103346. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103346>
- Seale, J., & Cooper, M. (2010). E-learning and accessibility: An exploration of the potential role of generic pedagogical tools. *Computers & Education*, 54(4), 1107-1116. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.017>
- Torralba-Burrial, A., & Herrero Vázquez, M. (2018). Potenciando la inclusión mediante buenas prácticas en infoaccesibilidad: la Didáctica de las Ciencias de la Vida en la formación inicial de maestros de Educación Infantil y Primaria. En A.I. Allanueva & J.L. Alejandro (eds.) *Casos de éxito en aprendizaje ubicuo y social mediado con tecnologías* (pp. 109-117). Prensas de la Universidad de Zaragoza.

# Enseñanza y aprendizaje de la ciencia utilizando herramientas de ciencia ciudadana en línea

Antonio Torralba-Burrial

Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [torralbaantonio@uniovi.es](mailto:torralbaantonio@uniovi.es)

## Análisis de necesidades

La ciencia ciudadana está recibiendo una gran atención académica, atendiendo al notable incremento de publicaciones relacionadas en las bases bibliográficas (Kullenberg & Kasperowski, 2016; Torralba-Burrial, 2021). Existen variadas definiciones para calificar lo que se considera ciencia ciudadana (ver Eitzel *et al.*, 2017, Haklay *et al.*, 2021), pero podemos quedarnos la definición del *Libro Verde de la ciencia ciudadana en Europa*, que pone el énfasis en la participación del público en general en actividades de investigación científica en las que los ciudadanos contribuyen activamente, ya sea con su esfuerzo intelectual o con el conocimiento de su entorno o aportando sus propias herramientas y recursos (Socientize Consortium, 2013).

Respecto a su vertiente educativa, la ciencia ciudadana ha mostrado su potencialidad a la hora de abordar la educación en ciencias (Kelemen-Finan *et al.*, 2018; Phillips *et al.*, 2019), especialmente en la educación informal y, en menor medida, en la educación formal (Castagneyrol *et al.*, 2020; Heiss *et al.*, 2021; Queiruga-Dios *et al.*, 2020; Spicer *et al.*, 2020; Schuttler *et al.*, 2019; Torralba-Burrial, 2021). Aunque resultan más frecuentes los desarrollos dentro de las ciencias naturales (y su didáctica), también muestran una gran potencialidad en las ciencias sociales (Albert *et al.*, 2021; Tauginienè *et al.*, 2020) y humanidades (Heinisch *et al.*, 2021; Tauginienè *et al.*, 2020). Además, los proyectos de ciencia ciudadana pueden ser orientados hacia la consecución de los Objetivos de desarrollo Sostenible (Fraisl *et al.*, 2020), contribuyendo a la transición a la sostenibilidad desde la educación (Vilches & Gil-Pérez, 2016).

La ciencia ciudadana permite motivar al alumnado, al integrar el saber hacer ciencia en su aprendizaje, lo que permite, con una correcta implementación de los proyectos de ciencia ciudadana escolar, que el alumnado entienda los procesos que sigue la ciencia, así como la propia naturaleza de la ciencia. Las herramientas

tecnológicas empleadas en los proyectos actuales de ciencia ciudadana, facilitan así mismo la adquisición y desarrollo de las competencias digitales del alumnado. Los proyectos de ciencia ciudadana escolar, o la participación desde los centros educativos y la educación formal en proyectos de ciencia ciudadana, puede realizarse en entornos de aprendizaje presencial, en línea o mixtos, lo que facilita la inclusión en las actividades de alumnado que en otras ocasiones puede verse desplazado. Esto lo hace especialmente interesante su incorporación entre los temas tratados en el proyecto OIR.

Este pódcast busca indicar conceptos clave y fundamentos de la ciencia ciudadana escolar, ejemplificando en una serie de proyectos que se han implementado en los últimos años y está basado en lo desarrollado para talleres (presenciales y en línea) y un curso abierto en línea masivo de formación docente sobre ciencia ciudadana (Torralba-Burrial, 2021a,b, 2022).

## **Objetivos**

Este podcast forma parte de las exposiciones sobre la utilización de metodologías con fuerte componente tecnológico, pero de fácil acceso, para la educación a distancia, dentro del proyecto OIR. Concretamente, está dedicada a la utilización de la ciencia ciudadana en la educación en línea (*e-learning*) y mixta (*b-learning*) de las ciencias. Se ejemplifica su uso en la didáctica de las ciencias, especialmente en las didácticas de las ciencias experimentales y en su vertiente medioambiental, si bien se incorporan también ejemplos y proyectos educativos de las didácticas de ciencias sociales y humanidades.

## **Público destinatario de la lección**

Docentes en formación de educación infantil, primaria y secundaria. Docentes en activo de dichas etapas. Profesorado universitario. Educadores/as ambientales.

## **Resultados de aprendizaje**

Después de la lección, se espera el alumnado que la ha seguido y realizado los ejercicios y tareas propuestos alcance los siguientes resultados de aprendizaje, definidos en términos de conocimientos, habilidades y competencias:

### *Conocimientos*

Tendrá un conocimiento básico sobre la ciencia ciudadana, sus principios y fundamentos, especialmente en lo relativo a su uso en la escuela y la educación superior.

Será consciente de la amplitud de proyectos de ciencia ciudadana en el ámbito educativo.

Comprenderá las potencialidades de la implementación o unión a proyectos de ciencia ciudadana.

### *Habilidades*

Será capaz de buscar y localizar proyectos de ciencia ciudadana adecuados para su área de conocimiento educativos.

Podrá evaluar en qué medida puede ser interesante unirse a un proyecto de ciencia ciudadana concreto, a partir del contraste con principios y características que pueden resultar de interés desde la perspectiva de la educación.

Estará familiarizado con la utilización de la ciencia ciudadana en educación.

### *Competencia general*

Será capaz de valorar adecuadamente la ciencia ciudadana escolar como una herramienta en la didáctica de las ciencias en la formación presencial, en línea y mixta.

### **Temas tratados**

- Fundamentos de la enseñanza de las ciencias a través de la ciencia ciudadana.
- Iniciativas interesantes de ciencia ciudadana, en especial de ciencia ciudadana escolar.
- Consideraciones globales uso ciencia ciudadana en docencia.

### **Recursos didácticos generados y actividades propuestas**

#### **Podcast**



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/YmCtht2JvKA>

Duración recurso audiovisual: 20 minutos.

Los ejercicios y tareas propuestos se estiman en unas 4 horas de trabajo.

## Ejercicios

Marca cuál o cuáles de las respuestas a cada pregunta son correctas (eso es, puede haber una o varias respuestas en cada pregunta).

1/ El concepto de ciencia ciudadana hace referencia a la investigación científica

1. realizada sobre la ciudadanía en general.
2. en la que participa la ciudadanía en general.
3. en la que no intervienen científicos.
4. en la que solo intervienen científicos profesionales.

2/ En un proyecto de ciencia ciudadana, la ciudadanía en general

1. solo puede participar como sensores, recogiendo datos/muestras.
2. pueden participar en las labores de análisis si son automatizadas y solo requieren de sus equipos informáticos.
3. pueden integrarse en varias etapas del proyecto.
4. la ciudadanía en general no puede participar, solo personas muy concretas.

3/ La ciencia ciudadana permite:

1. empoderar a la ciudadanía.
2. incrementar la alfabetización científica de participantes.
3. motivar al alumnado.
4. incrementar el conocimiento científico de la sociedad.

4/ Los proyectos de ciencia ciudadana:

1. solo pueden implementarse para la educación científica informal.
2. pueden implementarse en la educación científica formal.
3. pueden implementarse en la educación en ciencias sociales.
4. pueden implementarse en la educación en ciencias experimentales.

## Tareas

1. El *Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España* recopila las iniciativas, recursos y experiencias para conocer mejor el estado de la ciencia ciudadana en España. Entra en su página web (<https://ciencia-ciudadana.es>) y busca (al menos) tres proyectos relacionados con tu área docente.

Proyecto 1:

Proyecto 2:

Proyecto 3:

2. Con los tres proyectos anteriores, rellena la siguiente tabla de contraste (Sí/No/Parte/?) frente a los 10 principios de ciencia ciudadana propuestos por la *European Citizen Science Association (ECSA)*.

<b>Principio proyectos ciencia ciudadana <i>European Citizen Science Association</i> ECSA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1. Involucra activamente ciudadanía en tareas científicas			
2. Producen resultado científico nuevo			
3. Beneficio mutuo profesionales - ciudadanía			
4. Posibilidad participación múltiples etapas proceso			
5. Ciudadanía debe recibir información proyecto siempre			
6. Tipo investigación como cualquier otro, con limitaciones y sesgos a considerar y controlar			
7. Datos y metadatos deberían ser públicos; resultados a ser posible también			
8. Reconocimiento ciudadanía científica implicada			
9. Evaluación programas ciencia ciudadana por producción científica, calidad datos, experiencia de participantes y alcance social o político			
10. Líderes proyectos deben tener en cuenta legislación, ética, derechos autor, propiedad intelectual, acuerdos intercambio datos, confidencialidad, atribución, impacto ambiental actividades			
Número de criterios cumplidos			

3. Un proyecto de ciencia ciudadana que engloba cuestiones de didáctica de las ciencias experimentales y de didáctica de las ciencias sociales es el proyecto de ciencia ciudadana escolar *LiquenCity-2*.

1. Mira el vídeo explicativo del proyecto (<https://youtu.be/q7gXSXwy6xs>)

2. Lee este breve artículo comentando la realización de *Liquencity* y *LiquenCity-2* (Berlinches de Gea & Pérez-Ortega, 2020).

3. Explora las fichas de autoaprendizaje presentes en la página web del proyecto.

4. Indica tu nivel de acuerdo (1= Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = ni en acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo) con respecto a las siguientes frases:

	1	2	3	4	5
Se trata de un proyecto adecuado para ciencias sociales					
Se trata de un proyecto adecuado para ciencias experimentales					
Se trata de un proyecto adecuado para educación infantil					
Se trata de un proyecto adecuado para educación primaria					
Se trata de un proyecto adecuado para educación secundaria					
Se trata de un proyecto adecuado para educación universitaria					
Los materiales didácticos pueden resultar útiles para el aprendizaje					
Puede resultar interesante para la comunidad educativa					

4. Si no lo has hecho ya, descarga la aplicación de ciencia ciudadana *iNaturalist* en tu dispositivo móvil (teléfono móvil, tableta). Saca fotografías a tres seres vivos fuera de la clase/causa (que no sean seres humanos) y prueba la inteligencia artificial a la hora de identificarlos. ¿Funciona? ¿En qué medida puedes comprobarlo? ¿sustituye a la identificación humana? No es obligatorio, pero puedes subir las fotografías georreferenciadas con la aplicación y ver en qué medida la Comunidad Virtual de Aprendizaje de *iNaturalist* complementa a la aplicación.

## Conjunto de materiales y fuentes visuales

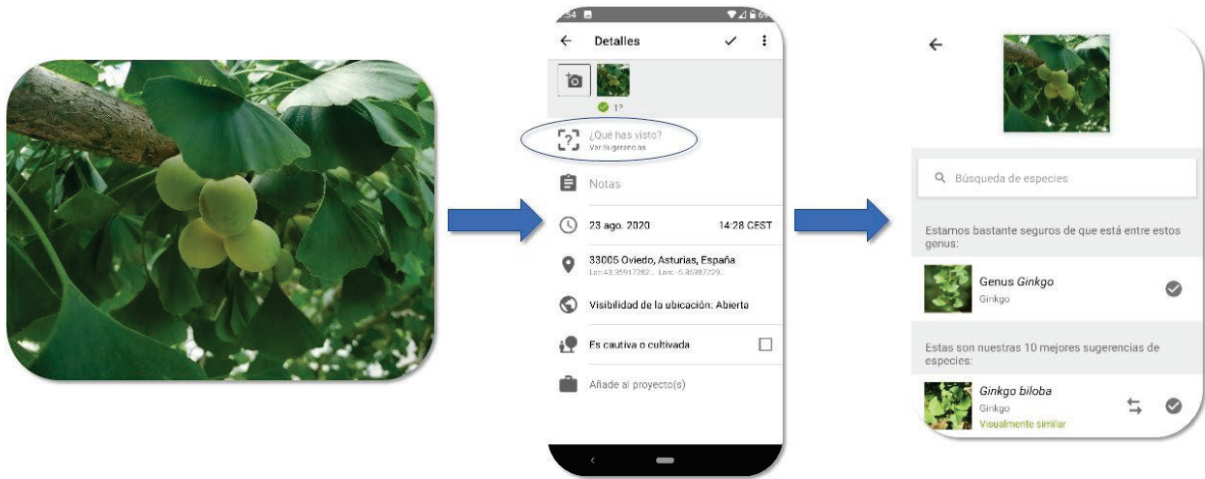


Figura 1. Funcionamiento de iNaturalist para el usuario.

### Explicación de la imagen

Se toma una fotografía de un ser vivo (en la de la Figura se ven unas hojas y frutos del árbol ginkgo). A continuación, se incorpora a la aplicación como posible observación, y se pulsa sobre el recuadro con un interrogante denominado ¿Qué has visto? La aplicación proporciona una primera identificación mediante inteligencia artificial (en este caso, indica que está bastante seguro de que se trata de una especie del género *Ginkgo*, y como mejor sugerencia *Ginkgo biloba* – la única especie actual de ese grupo).



Figura 2. Planeamiento del proyecto de ciencia ciudadana escolar *LiquenCity-2*, aunando la biodiversidad urbana y la salud a partir de la educación ambiental.

### Explicación de la imagen

La imagen del proyecto muestra a la izquierda elementos naturales y seres vivos, en el centro un árbol con líquenes y dos jóvenes con el móvil sacándoles fotografías. A la derecha, se relaciona con toma de datos y contaminación que afecta a la salud (manchas en los pulmones de una persona). La imagen lleva el lema *¡Conviértete en un ciudadano científico!*, y la explicación *Gracias a la observación de los líquenes urbanos por los participantes y a la ayuda de los expertos, podremos conocer el grado de contaminación al que los ciudadanos estamos expuestos.*

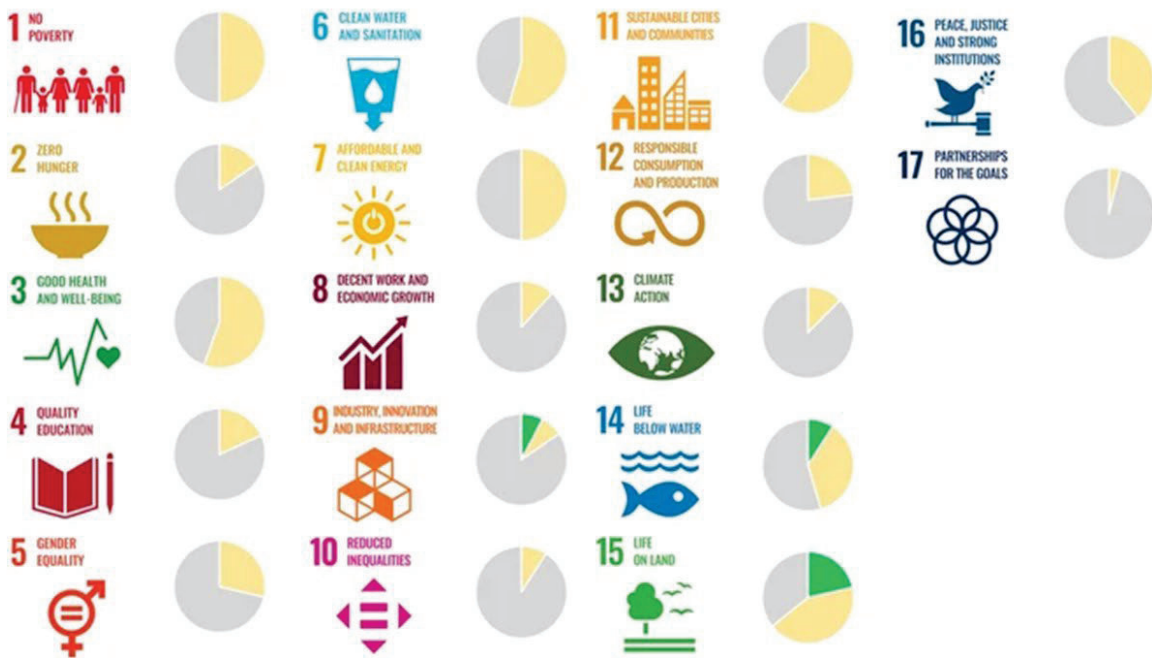


Figura 3. Analizando las contribuciones de la ciencia ciudadana a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (modificada de Fraisl *et al.*, 2020, sujeta a una licencia *Creative Commons Attribution 4.0*, CC By 4.0).

### Explicación de la imagen

Los autores buscaron proyectos de ciencia ciudadana, los analizaron y determinaron si estaban contribuyendo a las metas de los 17 ODS. La figura muestra un gráfico de sectores para cada uno de los ODS (identificado por número, ícono y texto), según el porcentaje de metas relacionadas con los proyectos analizados. Código: verde = ya contribuyendo; amarillo = podrían contribuir; gris = no hay coincidencia. Los mayores porcentajes de metas trabajadas se corresponden con el ODS15, seguido del OD14 y, en menor media, el ODS9: la potencialidad se muestra muy alta para los ODS 11, 6, 3, 1, y 16, además de los ya indicados 15 y 14.

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus+ OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Albert, A., Balázs, B., Butkevičienė, E., Mayer, K., & Perelló, J. (2021). Citizen social science: New and established approaches to participation in social research. Pp: 119-138 in: Vohland K. *et al.* (eds). *The Science of Citizen Science*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_7)
- Berlinches de Gea, A. & Pérez-Ortega, S. (2020). Liquencity: Busca líquenes urbanitas y conoce la calidad del aire de tu ciudad. *Conservación Vegetal*, 24, [42-45](#).
- Castagneyrol, B., Valdés-Correcher, E., Bourdin, A., Barbaro, L., Bouriaud, O., Branco, M., Centenaro, G., Csóka, G., Duduman, M.-L., Dulaurent, A.-M., Eötvös, C.B., Faticov, M., Ferrante, M., Fürjes-Mikó, Á., Galmán, A., Gossner, M.M., Harvey, D., Howe, A.G., Kaennel-Dobbertin, M., Koricheva, J., Löveï, G.L., Lupăștean, D., Milanović, S., Mrazova, A., Opgennoorth, L., Pitkänen, J.-M., Popović, M., Roslin, T.V., Scherer-Lorenzen, M., Sam, K., Tahadlová, M., Thomas, R., Tack, A.J.M. (2020). Can School Children Support Ecological Research? Lessons from the Oak Bodyguard Citizen Science Project. *Citizen Science: Theory and Practice*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.5334/cstp.267>
- Chacón Chavarría, Ó. (2021). Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para la educación ambiental. *Biocenosis*, 32(1), 59-70.
- Collins, M. A., Dorph, R., Foreman, J., Pande, A., Strang, C. & Young, A. (2020). *A Field at Risk: The Impact of COVID-19 on Environmental and Outdoor Science Education* [Policy Brief]. Lawrence Hall of Science, University of California.
- Eitzel, M. V., Cappadonna, J. L., Santos-Lang, C., Duerr, R. E., Virapongse, A., West, S. E., Kyba, C. C. M., Bowser, A., Cooper, C. B., Sforzi, A., Metcalfe, A. N., Harris, E. S., Thiel, M., Haklay, M., Ponciano, L., Roche, J., Ceccaroni, L., Shilling, F. M., Dörler, D., Heigl, F., Kiessling, T., Davis, B. Y. y Metcalfe, A.

- (2017). Citizen science terminology matters: exploring key terms. *Citizen Science: Theory and Practice*, 2 (1), 1-20. <http://doi.org/10.5334/cstp.96>
- Fraisl, D., Campbell, J., See, L., Wehn, U., Wardlaw, J., Gold, M., Moorthy, I., Arias, R., Piera, J., Oliver, J. L., Masó, Penker, M. & Fritz, S. (2020). Mapping citizen science contributions to the UN sustainable development goals. *Sustainability Science*, 15(6), 1735-1751. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00833-7>
- Haklay, M., Dörler, D., Heigl, F., Manzoni, M., Hecker, S. & Vohland, K. (2021) What Is Citizen Science? The Challenges of Definition. Pp. 13-33 en Vohland K. et al. (eds) *The Science of Citizen Science*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_2)
- Heinisch, B., Oswald, K., Weißpflug, M., Shuttleworth, S., & Belknap, G. (2021). Citizen humanities. Pp: 97-118 in: Vohland K. et al. (eds). *The Science of Citizen Science*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_6)
- Heiss, R., Schmuck, D., Matthes, J., & Eicher, C. (2021). Citizen Science in Schools: Predictors and Outcomes of Participating in Voluntary Political Research. *Sage Open*, 11(4), 21582440211016428.
- Kelemen-Finan, J., Scheuch, M., & Winter, S. (2018). Contributions from citizen science to science education: An examination of a biodiversity citizen science project with schools in Central Europe. *International Journal of Science Education*, 40(17), 2078–2098. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1520405>
- Kloetzer, L., Lorke, J., Roche, J., Golumbic, Y., Winter, S., & Jõgeva, A. (2021). Learning in Citizen Science. Pp 283-380 en K. Vohland et al. (eds.) *The Science of Citizen Science*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_15)
- Kullenberg, C. & Kasperowski, D. (2016) What Is Citizen Science? – A Scientometric Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 11(1): e0147152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147152>
- Phillips, T. B., Ballard, H. L., Lewenstein, B. V., y Bonney, R. (2019). Engagement in science through citizen science: Moving beyond data collection. *Science Education*, 103(3), 665-690. <https://doi.org/10.1002/sce.21501>
- Queiruga-Dios, M. Á., Lopez-Inesta, E., Diez-Ojeda, M., Sáiz-Manzanares, M. C., & Vazquez Dorrio, J. B. (2020). Citizen science for scientific literacy and the attainment of sustainable development goals in formal education. *Sustainability*, 12(10), 4283. <https://doi.org/10.3390/su12104283>
- Ruiz, I., Riboli, L., Ribault, C., Heras, M., Laguna, D. & Perié, L. (2016). Citizen science: toward transformative learning. *Science Communication*, 38(4), 523-534. <https://doi.org/10.1177/1075547016642241>
- Ruiz Domínguez, M. Á., & Area Moreira, M. (2022). Herramientas online para el desarrollo de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 26(2), 55-73. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i2.21229>
- Sauvé, L. (2005). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 10(1), 11-37.

- Societize Consortium (2013). *Green paper on citizen science. Citizen Science for Europe. Towards a better society of empowered citizens and enhanced research*. Bruselas: Societize Consortium, European Commission, 54 pp.
- Spicer, H., Nadolny, D., Fraser, E. (2020). Going Squirrelly: Evaluating Educational Outcomes of a Curriculum-aligned Citizen Science Investigation of Non-native Squirrels. *Citizen Science: Theory and Practice*, 5(1), 4. <https://doi.org/10.5334/cstp.275>
- Schuttler, S. G., Sears, R. S., Orendain, I., Khot, R., Rubenstein, D., Rubenstein, N., Dunn, R. R., Bairdk, E., Kandros, K., O'Brien, T., Kays, R. (2019). Citizen science in schools: students collect valuable mammal data for science, conservation, and community engagement. *Bioscience*, 69 (1), 69-79. <https://doi.org/10.1093/biosci/biy141>
- Tauginienė, L., Butkevičienė, E., Vohland, K., Heinisch, B., Daskolia, M., Suškevičs, M., Potela, M., Balázs, B., & Prūse, B. (2020). Citizen science in the social sciences and humanities: the power of interdisciplinarity. *Palgrave Communications*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-0471-y>
- Torralba-Burrial, A. (2020). Ciencia ciudadana escolar mediada por aplicaciones e Internet: análisis preliminar de proyectos. [Pp. 578-579](#) en: *Conference Proceedings CIVINEDU 2020*. Madrid, España: Redine.
- Torralba-Burrial, A. (2021a). La ciencia ciudadana como innovación en la enseñanza de las ciencias. Pp. [429-441](#) en A. Fueyo (Ed.) *Digital Teachers & Digital Learners. Innovar la docencia incorporando las Competencias Digitales (XIIJID2019)*. Universidad de Oviedo.
- Torralba-Burrial, A. (2021b). Taller virtual sobre innovación en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en entornos híbridos mediante ciencia ciudadana. [Pp. 408-416](#) en M.A. Fueyo (ed). *XIII Jornadas de Innovación Docente 2020 Enseñar en tiempos de pandemia. Aprendizajes para la innovación de la docencia en entornos híbridos*. Universidad de Oviedo.
- Torralba-Burrial, A. (2023). Desarrollo de un curso corto abierto en línea masivo (NOOC) sobre aplicaciones de la ciencia ciudadana en la docencia mixta. [Pp. 61-72](#) en: P. Membiela et al. (eds.). *Innovación en la práctica educativa universitaria*. Educación Editora.
- UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals - Learning Objectives*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/CGBA9153>
- Villemagne, C., Daniel, J., & Sauvé, L. (2020). L'intégration de l'éducation à l'environnement en alphabétisation des adultes: Points de vue de groupes d'éducation populaire au Québec. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 23(3), 12-30.
- Vilches, A. & Gil-Pérez, D. (2016). La transición a la Sostenibilidad como objetivo urgente para la superación de la crisis sistémica actual. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (2), 395-407. <http://hdl.handle.net/10498/18296>



# La educación musical en tiempos de pandemia. Una investigación a partir de la experiencia de profesores de primaria españoles

*Diana Díaz González*

*Dpto. de Historia del Arte y Musicología, Universidad de Oviedo (Oviedo)*

*Correspondencia: diazdiana@uniovi.es*

## **Análisis de necesidades**

La crisis sanitaria provocada por la Covid-19 supuso importantes retos para los profesores de Educación Primaria durante el confinamiento. Los colegios tuvieron que adaptar su organización para la enseñanza no presencial. Además, los profesores tuvieron que revisar sus estrategias metodológicas, incorporando las nuevas tecnologías al aprendizaje desde casa. Teniendo en cuenta el desarrollo de los tiempos de pandemia, y también ya en postpandemia, consideramos necesario investigar las prácticas de enseñanza y el uso de las nuevas tecnologías en las diferentes materias curriculares. Estas cuestiones conectan directamente con las líneas del proyecto europeo al que nos adscribimos, OIR: Open innovative resources for high quality inclusive digital higher education.

En este podcast recogemos los principales resultados de una investigación cuantitativa y cualitativa, basada en una muestra no probabilística de más de quinientos profesores de música encuestados de toda España, siendo el 73,8% de participantes, mujeres. En este trabajo quisimos profundizar en las herramientas y recursos digitales utilizados por los docentes de educación musical en España, identificando prácticas para la enseñanza musical en Educación Primaria durante la pandemia. Previamente, consideramos también dilucidar tendencias sobre aspectos organizativos de los centros educativos para la gestión de la enseñanza virtual. Además, tuvimos en cuenta en la investigación la formación previa del profesorado en nuevas tecnologías, así como su motivación hacia la enseñanza no presencial, considerando los efectos emocionales derivados del estado de alarma. Paralelamente, valoramos la implicación de las familias en los procesos educativos en música, según la opinión del profesorado. Estas cuestiones se completaron con las aportaciones por parte del profesorado de propuestas didácticas para la enseñanza musical no presencial, según contenidos a enseñar y tipos de actividades a realizar en cuanto a los distintos ámbitos de la educación musical en Díaz González, D. (2025). La educación musical en tiempos de pandemia. Una investigación a partir de la experiencia de profesores de primaria españoles. Pp. 183-194 en A. Torralba-Burrial & M. García-Sampedro (eds.). *Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje*. Madrid: Ed. Dykinson. <https://doi.org/10.14679/3994>

Primaria, que engloba la educación auditiva, la interpretación musical y el movimiento y danza.

Por último, es necesario añadir que esta investigación motivó la creación de una comunidad virtual de profesores de música españoles a través de las redes sociales, para compartir experiencias y recursos educativos, para la educación no presencial o semipresencial en función del futuro impacto de la pandemia.

### **Objetivos**

- Conocer las herramientas digitales utilizadas por el profesorado en la docencia no presencial, para trabajar la educación musical en Primaria durante el confinamiento, aportando así ideas para la labor propia docente.
- Valorar distintas herramientas digitales para trabajar los bloques de contenidos de educación artística en contextos de enseñanza no presencial o semipresencial.
- Considerar mejoras para las prácticas docentes en situaciones de docencia no presencial o semipresencial, de manera motivadora, mientras se valora la implicación del alumnado y de las familias en la educación musical.
- Reflexionar sobre los aspectos organizativos de los centros para la enseñanza no presencial que tuvieron lugar durante en confinamiento derivado de la Covid-19.

### **Público destinatario de la lección**

Profesorado de Educación musical de Educación Primaria en formación. Profesorado universitario de la Mención de Educación Musical del Grado en Educación Primaria. Profesorado de Música de Educación Primaria.

### **Temas tratados**

- Estrategias para la educación musical no presencial, desde la experiencia en el contexto de enseñanza durante el confinamiento provocado por la crisis sanitaria.
- Recursos digitales para la educación musical en Educación Primaria.
- Nuevas tecnologías y educación rítmica, vocal, auditiva, en los distintos ámbitos de la educación musical.

## Recursos didácticos generados y actividades propuestas

### Podcast



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

[https://youtu.be/2ue\\_i89lvp0](https://youtu.be/2ue_i89lvp0)

Duración recurso audiovisual: 23 minutos.

### Hojas de trabajo

#### 1/ Docencia no presencial en confinamiento

La primera ficha que se propone invita al profesorado a realizar el cuestionario que utilizamos como herramienta de la investigación, vía Google Forms ([en este enlace](#)), para por un lado ampliar los resultados de la investigación, mientras los/as encuestados/as clarifican lo necesario acerca del diseño de la principal herramienta de investigación, facilitando así la comprensión de los resultados que se explican en el podcast, y fomentando la discusión en torno a los mismos. Para ello, pues, proponemos contestar a estas preguntas, como base para compartir reflexiones y opiniones a preguntas acerca del momento educativo actual tras la experiencia durante la Covid-19.

Así, interesa saber cómo piensa el profesorado y alumnado universitario cómo podrían haberse mejorado las actuaciones organizativas de los centros si es el caso, así como las acciones docentes durante el confinamiento; o si consideran que el tiempo de docencia no presencial durante la crisis sanitaria ha servido positivamente para algo a nivel educativo.

Otras preguntas se dirigen hacia sus observaciones acerca de cómo la situación vivida habría podido repercutir en el desarrollo del alumnado a nivel educativo y personal, entre otras cuestiones.

Una vez completado el cuestionario, responde a las siguientes preguntas:

- A día de hoy, ¿Cómo valoras el tiempo de docencia no presencial vivido durante el confinamiento?
- ¿Cómo piensas que podrían haberse mejorado las actuaciones organizativas de los centros si es el caso?
- ¿Cómo piensas, si es el caso, que podrían haberse mejorado las acciones docentes del profesorado durante el confinamiento?
- ¿Piensas que el tiempo de docencia no presencial durante la crisis sanitaria ha servido positivamente para algo a nivel educativo?
- ¿Crees que la Covid-19 y el confinamiento han repercutido en el desarrollo del alumnado a nivel educativo y personal? Si es así, ¿De qué manera?

## 2/ La educación musical en tiempos de pandemia

La segunda hoja de trabajo propone un cuestionario acerca de los contenidos del podcast, que puede realizarse a continuación o a través de formulario de Google, con acceso [desde este enlace](#).

1. ¿Qué objetivos principales perseguía esta investigación?
2. ¿Qué tipo de problemas anotaba el profesorado como causa de estrés durante su actividad en confinamiento?
3. ¿Por qué consideramos curioso el dato de que un tercio del profesorado encuestado señalase que no le interesaban demasiado las nuevas tecnologías en sus prácticas educativo musicales?
4. ¿Qué tipo de herramientas digitales fueron las más utilizadas por el profesorado de música de Primaria durante el confinamiento?
5. ¿Cuál fue la red social más utilizada para acceder a contenidos audiovisuales durante el confinamiento, según el profesorado de música participante?
6. ¿Cómo se organizaron los centros en cuanto a los horarios, según la experiencia del profesorado durante el confinamiento?
7. ¿Qué tipos de actividades de educación musical se fomentaron más durante el confinamiento, según los resultados de la investigación?
8. ¿Qué utilidad se le dio al libro de texto durante la enseñanza no presencial en plena crisis sanitaria?
9. ¿Qué destacaba el profesorado de música participante sobre la implicación del alumnado y familia durante el confinamiento?.

## Ejercicios

1/ Proponemos al alumnado una lectura de una de las recomendaciones bibliográficas sobre nuevas tecnologías y educación musical, para continuar la línea de la investigación, con la selección y aplicación de las nuevas tecnologías y recursos digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación musical en Educación Primaria. De este modo, se considera poder resumir las principales tesis, argumentos y resultados que los/las autores/as recogen en sus artículos. Por último, se pide al alumnado explicar qué utilidad podrían tener las ideas o herramientas que recogen los artículos en tu propia actividad docente en Educación Primaria. La selección de lecturas engloba:

Román Álvarez, M. (2017). Tecnología al servicio de la educación musical. *Revista Española de Pedagogía*, 75 (268), 481-495. <https://doi.org/10.22550/REP75-3-2017-09>

Calderón-Garrido D., Cisneros P., García I. D., Fernández D. y de las Heras-Fernández R. (2019). La tecnología digital en la educación musical: una revisión de la literatura científica. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM*, 16, 43-55. <https://doi.org/10.5209/reciem.60768>

Ramos, S. y Botella, A. M. (2019). Favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación musical mediante el uso de videojuegos educativos. *Creativity and Educational Innovation Review (CEIR)*, 3, 120-133. <https://doi.org/10.7203/CREATIVITY.3.16492>

Martín Félez, D. (2020). Bandas sonoras y herramientas TIC como ejes principales de la didáctica de la música para futuros maestros de Educación Primaria. Recursos facilitados en el área «Fundamentos de la Educación Musical». *Popular Music Research Today: Revista Online de Divulgación Musicológica*, 2, 101-124 <https://doi.org/10.14201/pmrt.23920>

Parra, F. y Gutiérrez Porlán, I. (2017). Implementación y análisis de una experiencia de flipped classroom en Educación Musical. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 3 (1), 4-14. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2017.v3i1.1964>

2/ Busca y selecciona 2 canales de YouTube y 2 blogs o páginas web dedicadas a la educación musical y nuevas tecnologías, con propuestas que puedan aplicarse en educación musical en Primaria. Después, explica sus propuestas utilizando el siguiente cuadro que se propone, que incluye: nombre del canal o web/blog; la dirección web (enlace web); tipos de actividades para educación musical que propone (canto, ritmo y movimiento, audición musical, etc.); herramientas digitales que propone si es el caso (Genial.ly, enlaces a otros videos, actividades en Canva, etc.); niveles educativos (toda la etapa o algún ciclo o curso en particular); fortalezas de la página/canal y debilidades

Nombre	Dirección web	Tipos de actividades	Herramientas digitales	Nivel	Fortalezas	Debilidades
Canal 1:						
Canal 2:						
Blog / web 1						
Blog / web 2						

## Tareas

1/ Se propone al alumnado recoger hasta cinco referencias de herramientas digitales, para la educación musical no presencial (síncrona o asíncrona). De este modo, ampliaremos la base de datos de herramientas y recursos digitales para educación musical que iniciamos a partir de los resultados de la investigación, mientras creamos comunidad en redes sociales, como explicamos en el podcast. Con el mismo fin, se solicita que se compartan las aportaciones en un Excel colaborativo, que igualmente, y acorde con la investigación, se organiza con los campos que siguen de información: nombre de la herramienta, tipo de herramienta (página web, blog, red social, software...), utilidad para la educación musical (tipo de actividades de acuerdo con el nivel y los contenidos de educación musical), posibilidades de feedback del alumnado y del maestro/a para con el alumnado (ejemplo: se envían respuestas, mensajería instantánea, permite calificación, etc.), y otras observaciones de utilidad acerca de la herramienta (ejemplo: herramienta para el aprendizaje síncrono o asíncrono, limitaciones en versión gratuita, etc).

2/ Se solicita al alumnado que aporte actividades para la educación musical no presencial; en tanto dos actividades para la educación auditiva, otras dos para educación vocal, otro par para educación instrumental y otras dos actividades para trabajar movimiento y danza. En cada aportación, debe seguirse el esquema del cuadro que se proporciona, que incluye: objetivos didácticos, contenidos, desarrollo de la actividad (cuestiones metodológicas), materiales y recursos (digitales), y otros aspectos a tener en cuenta para la evaluación (criterios, feedback que permiten las herramientas del alumnado, metodología de evaluación...).

<b>Educación auditiva</b>	<b>Actividad 1</b>	<b>Actividad 2</b>
<i>Nombre</i>		
<i>Objetivos didácticos</i>		
<i>Contenidos</i>		
<i>Desarrollo</i>		
<i>Materiales y recursos digitales</i>		
<i>Aspectos para la evaluación</i>		

<b>Educación vocal</b>	<b>Actividad 1</b>	<b>Actividad 2</b>
<i>Nombre</i>		
<i>Objetivos didácticos</i>		
<i>Contenidos</i>		
<i>Desarrollo</i>		
<i>Materiales y recursos digitales</i>		
<i>Aspectos para la evaluación</i>		

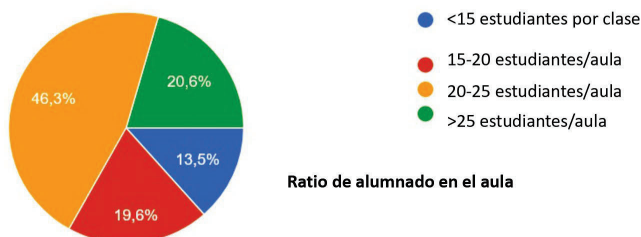
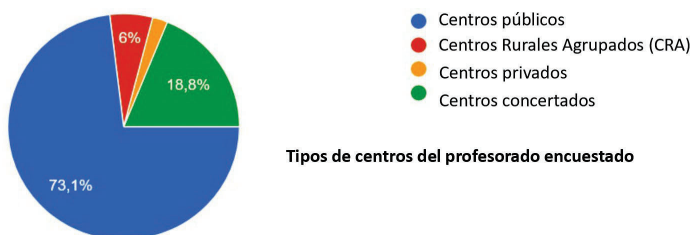
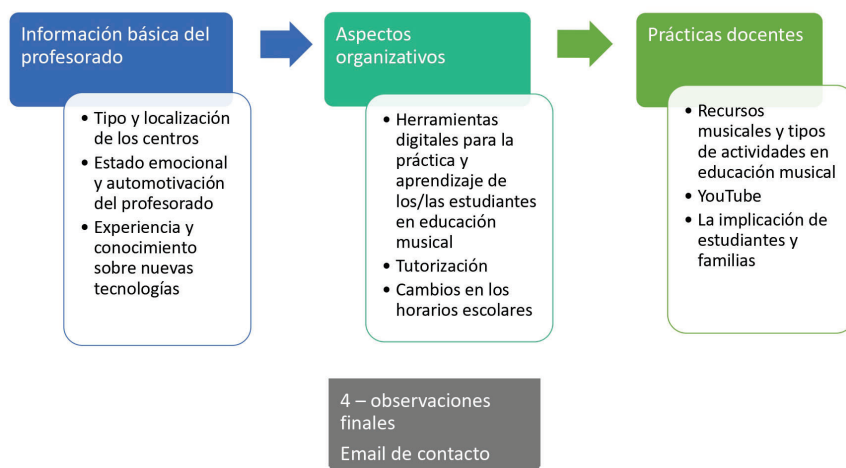
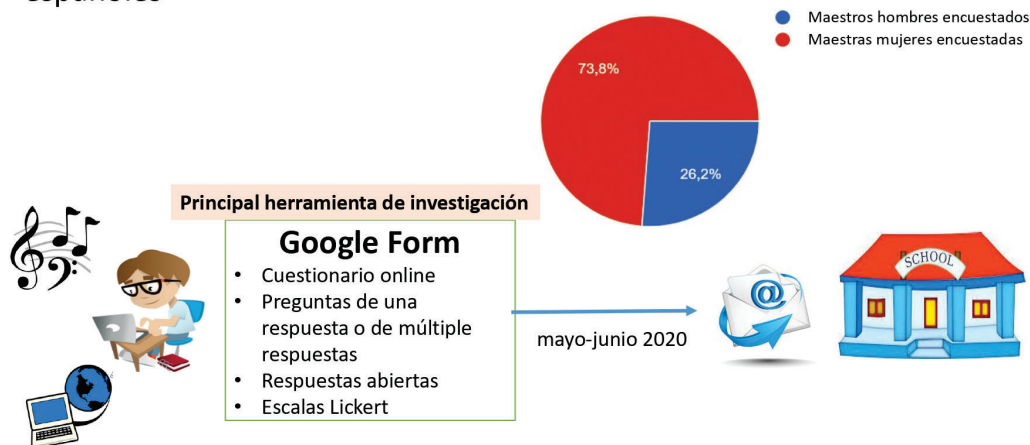
<b>Educación instrumental</b>	<b>Actividad 1</b>	<b>Actividad 2</b>
<i>Nombre</i>		
<i>Objetivos didácticos</i>		
<i>Contenidos</i>		
<i>Desarrollo</i>		
<i>Materiales y recursos digitales</i>		
<i>Aspectos para la evaluación</i>		

<b>Movimiento y danza</b>	<b>Actividad 1</b>	<b>Actividad 2</b>
<i>Nombre</i>		
<i>Objetivos didácticos</i>		
<i>Contenidos</i>		
<i>Desarrollo</i>		
<i>Materiales y recursos digitales</i>		
<i>Aspectos para la evaluación</i>		

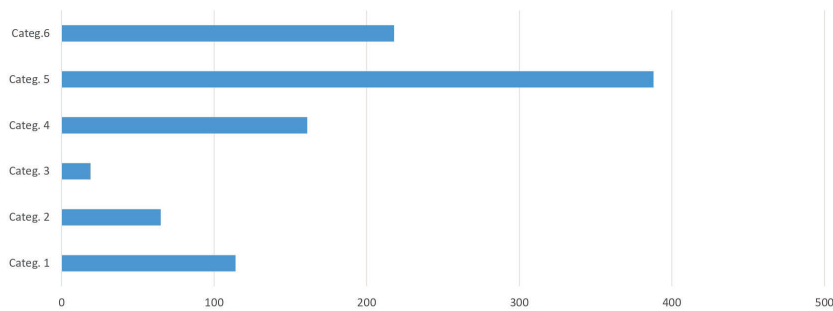
## Conjunto de materiales y fuentes visuales

Se proporciona una presentación visual y esquemática para clarificar los principales contenidos y resultados de la investigación, que desglosamos en la grabación.

- Una investigación cuantitativa y cualitativa, con una muestra no probabilística de 520 maestros/as de música de Educación Primaria españoles

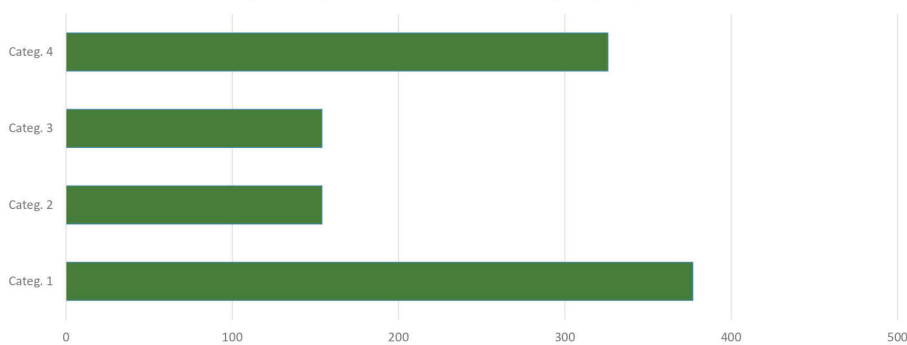


### Estado de ánimo del profesorado durante el confinamiento



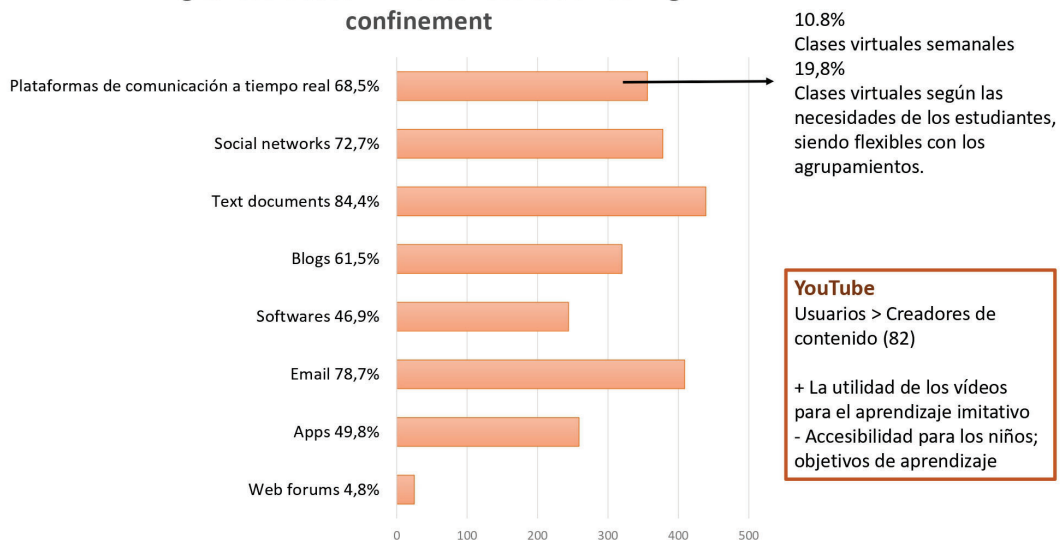
- Categ. 6 Las exigencias de la enseñanza no presencial han supuesto un importante estrés para mí (41,9%)
- Categ. 5 El confinamiento fue un tiempo para aprender, personal y profesionalmente (74,6%)
- Categ. 4 El encierro no ha afectado demasiado a mi estado de ánimo y he podido afrontar mi trabajo con eficacia (31%)
- Categ. 3 Ha sido un momento muy difícil para mí, he perdido familiares o amigos (3,7%)
- Categ. 2 Ha sido difícil para mí, me ha afectado la situación personal de algunos de mis alumnos (12,5%)
- Categ. 1 El encierro ha hecho mella en mi estado de ánimo, y no me ha sido posible afrontar la docencia con eficacia (21,9%)

### Conocimiento y manejo de las nuevas tecnologías por parte del profesorado



- Categ. 4 Me interesan las nuevas tecnologías y suelo utilizarlas en las clases de música (62,7%)
- Categ. 3 He asistido a cursos sobre nuevas tecnologías, ofrecidos por la administración educativa (29,6%)
- Categ. 2 No estaba muy interesado en las nuevas tecnologías en mis prácticas educativas antes de la pandemia (29,6%)
- Categ. 1 Me interesa encontrar por mí mismo recursos y herramientas digitales en Internet, contactar con otros profesores... (72%)

### Digital tools used in musical education during confinement



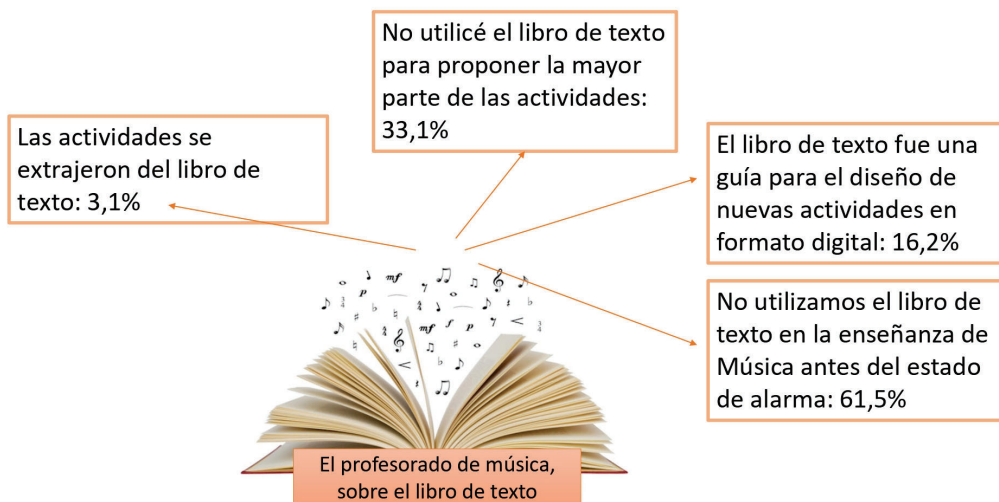
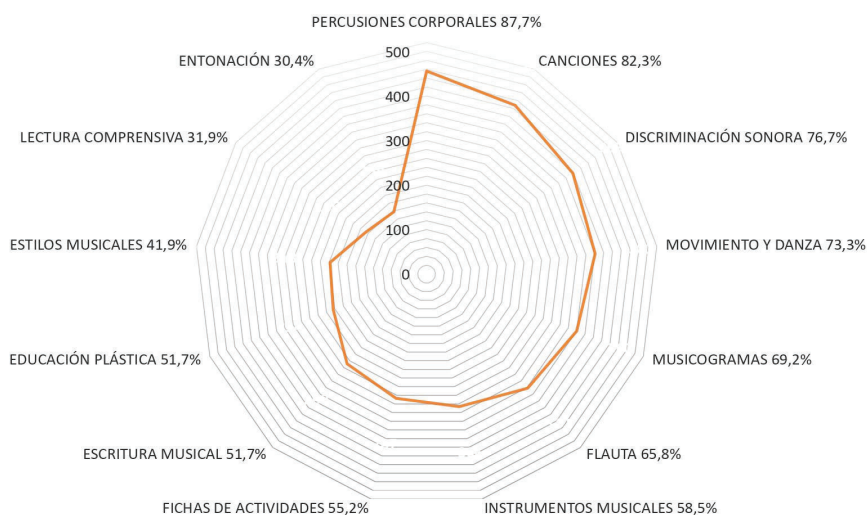
### Sobre la organización de la docencia...

- **El horario se mantuvo durante el confinamiento...**
  - Sí → 32,5%
  - No → 37,5%
  - Parcialmente → 21%

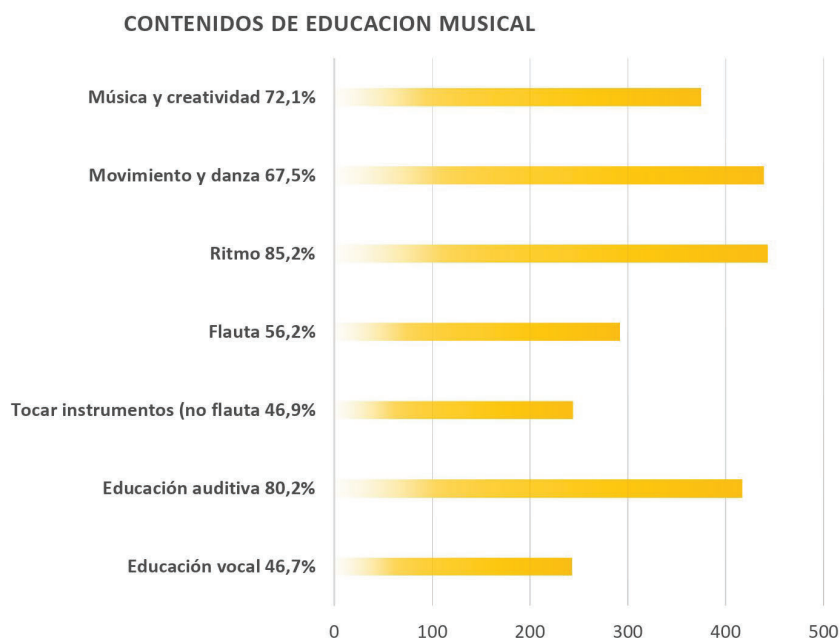


- **Cómo se organizaron las clases de música durante el confinamiento?**
  - Las tareas se enviaron en diferentes días a la semana para diferentes cursos: 35,6%
  - Las tareas se enviaron un día a la semana: 45,8%
  - No hubo clases virtuales: 36%
  - Clases virtuales semanales: 10,8%
  - Clases virtuales en función de las necesidades de los alumnos/as, y siendo flexibles con los agrupamientos: 19,8%

Types of activities in Musical Education



Sólo el 10,4% de los profesores encuestados impartió nuevos contenidos durante el semestre en confinamiento.



### Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

### Referencias

- Calderón-Garrido D., Cisneros P., García I. D., Fernández D. y de las Heras-Fernández R. (2019). La tecnología digital en la educación musical: una revisión de la literatura científica. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM*, 16, 43-55. <https://doi.org/10.5209/reciem.60768>
- Márquez, J. A. y Sempere, J. F. (2013). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación musical*. Universidad de Cádiz.
- Martín Félez, D. (2020). Bandas sonoras y herramientas TIC como ejes principales de la didáctica de la música para futuros maestros de Educación Primaria. Recursos facilitados en el área «Fundamentos de la Educación Musical».

- Popular Music Research Today: Revista Online de Divulgación Musicológica*, 2, 101-124. <https://doi.org/10.14201/pmrt.23920>
- Montoya, J. C. (Ed.). (2015). *Didáctica a través de la canción popular y los medios audiovisuales*. Amarú.
- Montoya, J. C. (2022). *El Método MusScreen: Didáctica de la expresión musical a través del audiovisual*. [S.L.]: Independently published.
- Parra, F. y Gutiérrez Porlán, I. (2017). Implementación y análisis de una experiencia de flipped classroom en Educación Musical. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 3 (1), 4-14. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2017.v3i1.1964>
- Ramos, S. y Botella, A. M. (2019). Favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación musical mediante el uso de videojuegos educativos. *Creativity and Educational Innovation Review (CEIR)*, 3, 120-133. <https://doi.org/10.7203/CREATIVITY.3.16492>
- Román Álvarez, M. (2017). Tecnología al servicio de la educación musical. *Revista Española de Pedagogía*, 75 (268), 481-495. <https://doi.org/10.22550/REP75-3-2017-09>
- Torres, L. (2010). *Las TIC en el aula de educación musical*. MAD.
- Torres, L. (2010). *Las tecnologías en el aula de música. Bases metodológicas y posibilidades prácticas*. MAD.

# Realización de vídeos educativos para la primera dimensión del DUA

*Diana Díaz González*

*Dpto. de Historia del Arte y Musicología, Universidad de Oviedo (Oviedo)*

*Correspondencia: diazdiana@uniovi.es*

## **Análisis de necesidades**

Según recoge Alba Pastor (2019), el Diseño Universal de Aprendizaje, DUA, es un modelo educativo que tiene como objetivo reformular la educación proporcionando un marco conceptual –junto con herramientas– que faciliten el análisis y evaluación de los diseños curriculares y las prácticas educativas, para identificar barreras al aprendizaje y promover propuestas de enseñanza inclusivas. Es por ello que el DUA ha sido objeto de diferentes sesiones que celebramos en el marco de este proyecto europeo al que nos adscribimos, “Open innovative resources for distance learning”. Así, el DUA implica un conjunto de principios para el desarrollo de un currículo más flexible, permitiendo a todas las personas la igualdad de oportunidades para aprender. Ello, con la idea de eliminar barreras, incrementar las oportunidades de todo el alumnado y crear estrategias a través de la investigación y la planificación.

Con ese fin, el DUA requiere proporcionar múltiples medios de motivación, y también múltiples medios para representar y expresar la información. En este podcast nos centramos en la dimensión de motivación del DUA, la cual se refiere a las redes afectivas (si nos remitimos a la neurociencia) para favorecer la implicación de todo el alumnado en los procesos educativos. Para esta primera dimensión del DUA consideramos que puede ser de utilidad diseñar videos breves educativos e inspiradores, lo que será objeto de la segunda parte de este podcast..

## **Objetivos**

- Conocer los principios del Diseño Universal de Aprendizaje, DUA.
- Valorar las posibilidades de la aplicación del DUA en los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Profundizar en la primera dimensión del DUA vinculada a las redes afectivas en el aprendizaje.

- Ser capaz de diseñar y realizar un video educativo dirigido a la primera dimensión del DUA.

### **Público destinatario de la lección**

Profesorado de distintos niveles educativos, de Educación Primaria, Secundaria y Universidad. Profesorado de Educación Primaria y Secundaria en formación.

### **Temas tratados**

- La aplicación del Diseño Universal de Aprendizaje siguiendo diferentes fases de aplicación.
- Las pautas de la primera dimensión del DUA.
- Las utilidades del video educativo para la consecución de pautas de la primera dimensión del DUA vinculada a las redes afectivas.

### **Recursos didácticos generados y actividades propuestas**

#### **Podcast**



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/6FajE3rDgwA>

Duración recurso audiovisual: 26 minutos.

#### **Hojas de trabajo**

1/ Realiza el cuestionario sobre los contenidos del podcast propuesto. El cuestionario también está disponible online, [en este enlace](#).

¿Qué es y qué implica el Diseño Universal de Aprendizaje, DUA?

¿Qué redes según la neurociencia conectan con la primera dimensión del DUA y con qué aspectos del aprendizaje se relacionan?

¿Cuál es la primera pauta que señala el *Center for Applied Special Technology* (CAST) en la primera dimensión del DUA? Explica dos puntos que incluiría esta primera pauta:

¿Cuál es la segunda pauta que señala el *Center for Applied Special Technology* (CAST) en la primera dimensión del DUA? Explica tres puntos que incluiría esta pauta:

¿Cuál es la tercera pauta que señala el *Center for Applied Special Technology* (CAST) en la primera dimensión del DUA? Explica tres puntos que incluiría esta pauta:

¿Qué utilidades pueden ofrecer los grabadores de pantalla para realizar videos accesibles para todo el alumnado?

¿Qué funciones puede tener la música en un video educativo?

¿Por qué se recomienda la opción *multi-track* o multipista en el editor de video que utilizemos para elaborar recursos audiovisuales accesibles?

2/ En la siguiente tabla se recogen las ideas que ofrece el podcast acerca de las posibilidades del video como recurso audiovisual para apoyar cada pauta del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), según plantea el *Center for Applied Special Technology* (CAST). Rellena la última columna, aportando más ideas para la utilización del video como recurso educativo para la primera dimensión del DUA, teniendo en cuenta lo que engloba cada pauta.

<b>PAUTAS (CAST)</b>	<b>Posibilidades del video como recurso en cada pauta (recogido en podcast)</b>	<b>Otras ideas para la utilización del video como recurso audiovisual para cada pauta</b>
1º Ofrecer opciones para captar el interés	<p>Implicar a los alumnos en el proceso de diseño de actividades y tareas</p> <p>Proponer tareas de participación activa, exploración y experimentación</p> <p>Narración transmedia (diferentes dispositivos), enlaces insertados en vídeos...</p> <p>Diseñar actividades que fomenten la resolución imaginativa de problemas</p> <p>Promover el desarrollo de respuestas personales y la autorreflexión ante los contenidos</p> <p>Vídeos con presentaciones animadas, respuesta grabada, plataformas colaborativas (padlet, redes sociales)...</p>	
2º Esfuerzo sostenido y persistencia	<p>Crear píldoras informativas o de recordatorio</p> <p>Diseñar videos motivadores acerca de los objetivos de aprendizaje</p> <p>Narrativas <i>crossmedia</i> (adaptando la misma tarea para distintos dispositivos)</p> <p>Creación de videos colaborativos animados (<i>Powtoon, Canva...</i>)</p> <p>Grabaciones del docente para dar retroalimentación individualizada al alumno (por ejemplo, utilizando videos multipantalla y grabadoras de pantalla)</p>	
3º Autorregulación	<p>Píldoras con objetivos de autorregulación con consejos para elaborar listas, avisos o planificaciones</p> <p>Vídeos para la motivación y la concentración, utilizando la música con función emocional</p> <p>Compartir videos elaborados por los estudiantes para motivar la autorreflexión y el auto-esfuerzo, utilizando editores accesibles</p> <p>Proponer retos en redes sociales que ayuden a mantener la motivación y eviten el estrés, utilizando incluso el baile o la voz (<i>TikTok</i> o <i>Reels</i> en <i>Instagram</i>)</p>	

## Ejercicios

1/ Leed el artículo

Alba Pastor, C. (2019), Diseño universal para el aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, época II, 6 (9), 55-66. <http://hdl.handle.net/11162/190783>

Responded a las siguientes cuestiones:

¿Qué entendemos por educación inclusiva?

¿Qué implica el DUA en el currículo?

¿Cómo se define el DUA en el artículo?

¿Qué redes actúan en el DUA y de qué manera?

¿Qué implica proporcionar múltiples formas de presentación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en el DUA?

¿Cómo podemos proporcionar múltiples formas de acción y expresión según la autora, en mi plan educativo acorde con los principios del DUA?

2/ De acuerdo con la materia que impartes, y según la etapa y el nivel educativo al que dedicas tu labor docente, ¿Qué utilidad planteas que podrían tener para tu labor los videos, en la primera dimensión del DUA? Esto, si se adaptase el currículo en base al DUA y las distintas pautas, como propone Alba Pastor (2019) y el *Center for Applied Special Technology* (CAST), según puedes también consultar [aquí](#). Así, plantea en la segunda columna distintas ideas de video educativo, recogiendo: objetivos según las pautas (para qué) y breve descripción del montaje, con los elementos audiovisuales que se integrarían en el video como recurso (cómo realizaríamos el video).

Alba Pastor, C. (2019), Diseño universal para el aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, época II, 6 (9), 55-66. <http://hdl.handle.net/11162/190783>

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

<b>PAUTAS (CAST)</b>	<b><i>Posibilidades del video como recurso para la primera dimensión del DUA, en mi actividad docente</i></b>
1º Ofrecer opciones para captar el interés	
2º Esfuerzo sostenido y persistencia	
3º Autorregulación	

## Tareas

1/ Veamos un ejemplo de video corto animado (en inglés, en este caso), [disponible aquí](#), realizado con *Powtoon* para promover el desarrollo de reflexiones sobre los contenidos de manera colaborativa, animando al profesorado de educación musical en formación a compartir sus respuestas en video, por ejemplo, a través de *Padlet*.

La versión gratuita de *Powtoon* no permite descargar en formato mp4 los videos, sino compartirlos en redes sociales (por supuesto, con marca de agua). De este modo, primero compartí el video en *YouTube*, y después desde *YouTube* lo descargué para poder seguir editándolo con *Power Director*. Así incluí más variedad de audios, utilizando *Musicopen* y *SoundBible*. En *Power Director* se puede calibrar mucho mejor el volumen de los diferentes audios, como valoramos en el podcast. Aparece también la marca de agua al ser la versión gratuita del editor.

En *Powtoon* cambié los colores de los diseños y también las transiciones, para calibrar mejor los colores y evitar en lo posible cambios de luminosidad. He añadido la *voiceover* (voz de narración), que sí permite la versión gratuita de *Powtoon* (aunque no me gusta mucho la calidad de audio). También añadí subtítulos, aunque faltarían los *Closed Captions*. En cuanto al subtítulado, verás que tiene tres líneas en una imagen. Se recomienda que los subtítulos tengan una o dos líneas. El problema es que cuando editas en *Powtoon* la vista del formato es cuadrada, aunque selecciones formato horizontal, por ejemplo, para *YouTube*. De este modo, a veces es difícil calcular el espacio para los subtítulos respecto a la marca de agua, que puede ser inevitable.

Por último, al compartir y descargar el video de *Powtoon* se desactivó por defecto el hipervínculo al video de los niños/as cantando en la escuela. A este respecto, una solución sería insertar un enlace en el video de *YouTube*. ¡Veamos el video disponible [en este enlace](#)! Después, responde a las preguntas que siguen:

¿Qué elementos incluimos en el video para favorecer la accesibilidad de este recurso audiovisual?

¿Cómo podríamos mejorar la realización del video según lo expuesto? (herramientas digitales, elementos para la accesibilidad, organización de los elementos visuales y sonoros...)

2/ Diseña y realiza tu propio video educativo accesible, para la primera dimensión del DUA, en el marco de tu actividad docente, según la materia y la etapa y nivel al que dediques tu labor educativa. Para ello, te invitamos a utilizar el siguiente esquema, para la elaboración de videos, que te ayudará a organizar este trabajo. Puedes disponer tu video en *YouTube* (como video oculto o público, desde un canal propio) y pegar debajo el enlace para su visualización desde la red social.

Enlace al video: \_\_\_\_\_



3/ Siguiendo el esquema de la tarea anterior derivado de los contenidos del podcast, según las distintas fases, leed y completad las siguientes cuestiones:

*En fase de pre-producción:*

Tened en cuenta la accesibilidad desde la creación del guion y el storytelling: escribir los contenidos del audio previamente a la producción (y locución, audiodescripción) para asegurar la claridad de los mensajes y buscar los recursos sonoros y visuales más apropiados.

Pensad un esquema de colores que respete las normas mínimas de contraste. Para identificar ratios de contraste que se consideran accesibles existen herramientas de contraste (*WebAIM contrast checker*, *Color Contrast Analyzer*) para personas con discapacidades visuales como daltonismo y problemas de visión reducida.

¿Qué aspectos y elementos has tenido en cuenta en esta fase de pre-producción para la elaboración del video?

*Durante la producción:*

El audio debería ser claro y comprensible (narraciones de los elementos, explicaciones con claridad expositiva en el discurso...)

Tened en cuenta todas las posibilidades para reunir los recursos sonoros y visuales: bibliotecas online, grabaciones, videos preexistentes, plantillas de editores... de acuerdo con el guion previo.

¿Qué aspectos y elementos has tenido en cuenta en esta fase de producción?

*Sobre la post-producción:*

Música: Si se quiere incluir música de fondo, asegurarse de que no sea demasiado disruptiva y que no dificulte entender el diálogo.

Subtítulos y subtítulos cerrados: los subtítulos deben incluir transcripciones de los diálogos y descripciones de la escena, del contexto y de los efectos sonoros (subtítulos cerrados o *Closed Caption*). En los subtítulos también se deben identificar los diferentes personajes que dialogan o hablan y deberían poder ser activados o desactivados por el usuario. La extensión debe ser de entre una y dos líneas. Por último, el texto subtulado debe ir bien sincronizado con el vídeo. En *YouTube* hay herramientas para añadir subtítulos y subtítulos cerrados.

Además de tener en cuenta el contraste de color, se deben evitar flashes, es decir, cambios bruscos de luz para personas con epilepsia fotosensible. Hay una herramienta por si es necesario evaluarlo: *Photosensitive Epilepsy Analysis Tool* (PEAT).

Añadir audiodescripción: voz en off que ayuda a contextualizar la trama, los ambientes y los efectos visuales para personas con discapacidad visual. Esta voz en off adicional a los diálogos, no debe solaparse con éstos, debe ser fluida, sencilla y con frases cortas y directas. Resumen y síntesis: toda la información que podamos en el mínimo número de palabras.

Lengua de signos: acudir a profesionales si es el caso (grabación de video).

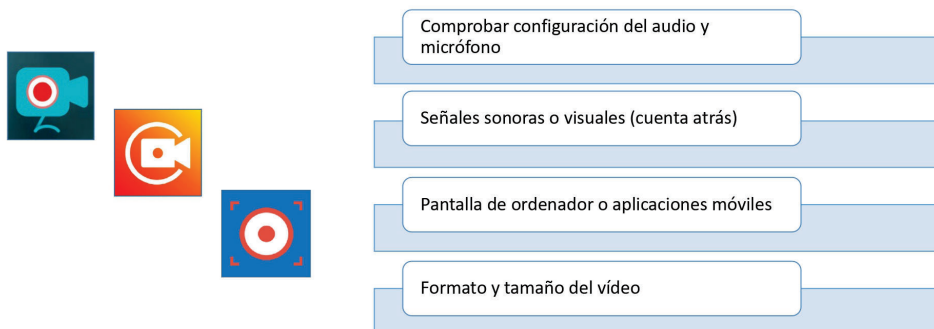
Asegurarse de que el vídeo se puede visionar en diferentes reproductores (accesibilidad de los dispositivos móviles), que se puede controlar a través del teclado y que es descargable. Algunos reproductores de vídeo accesibles son: *YouTube.com*, *Vimeo.com*, *Able Player* y *OzPlayer*.

¿Qué aspectos y elementos has tenido en cuenta en esta fase de post-producción?

## Conjunto de materiales y fuentes visuales

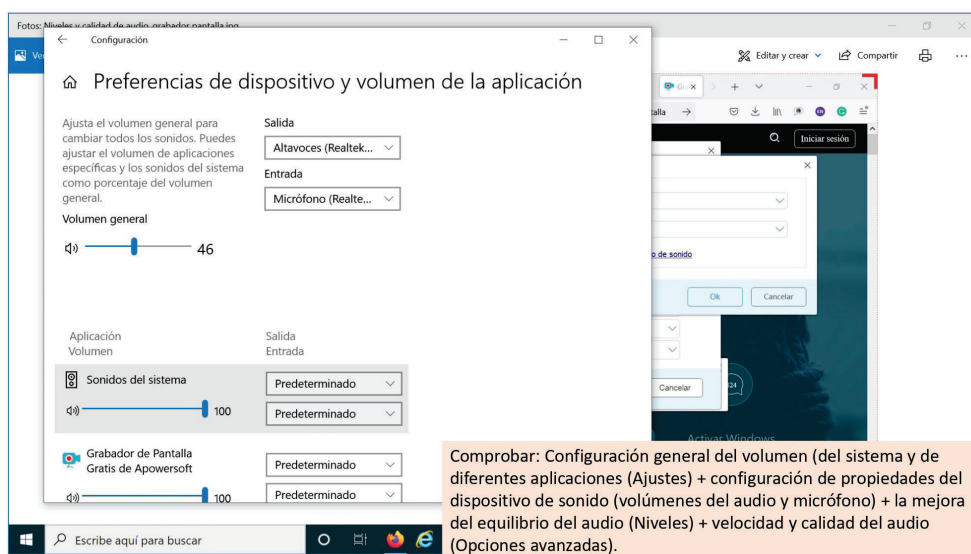
Se proporciona una presentación visual y esquemática para clarificar los principales contenidos y resultados de la investigación, que desglosamos en la grabación.

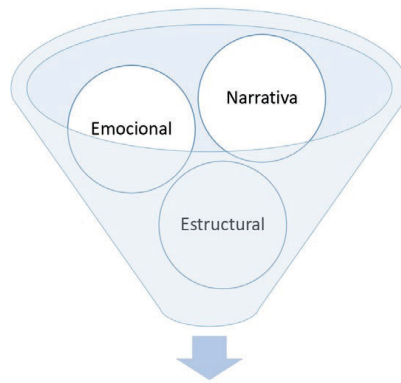
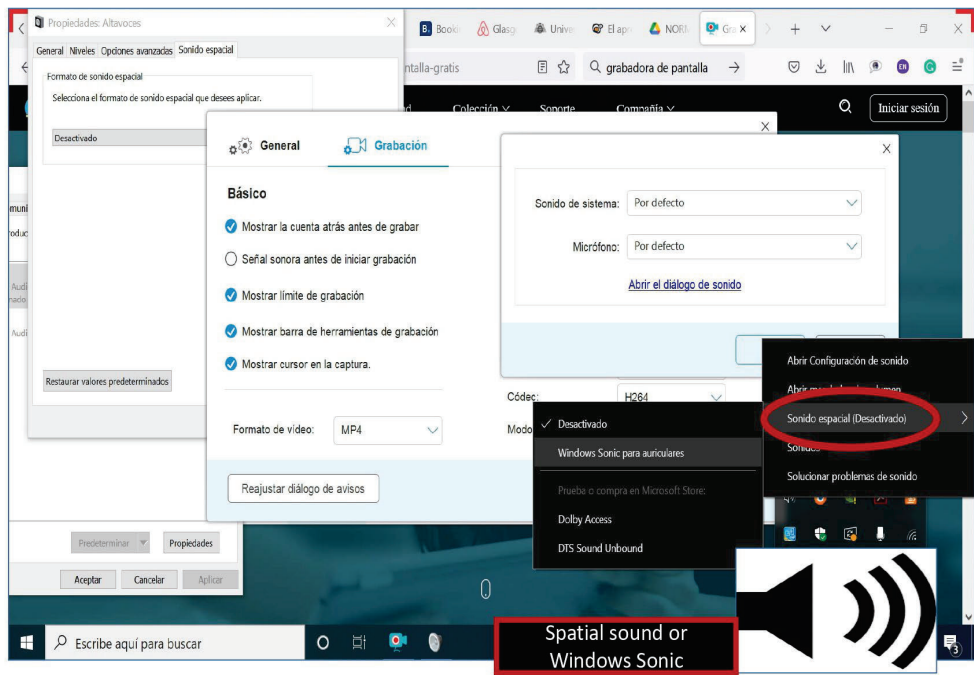
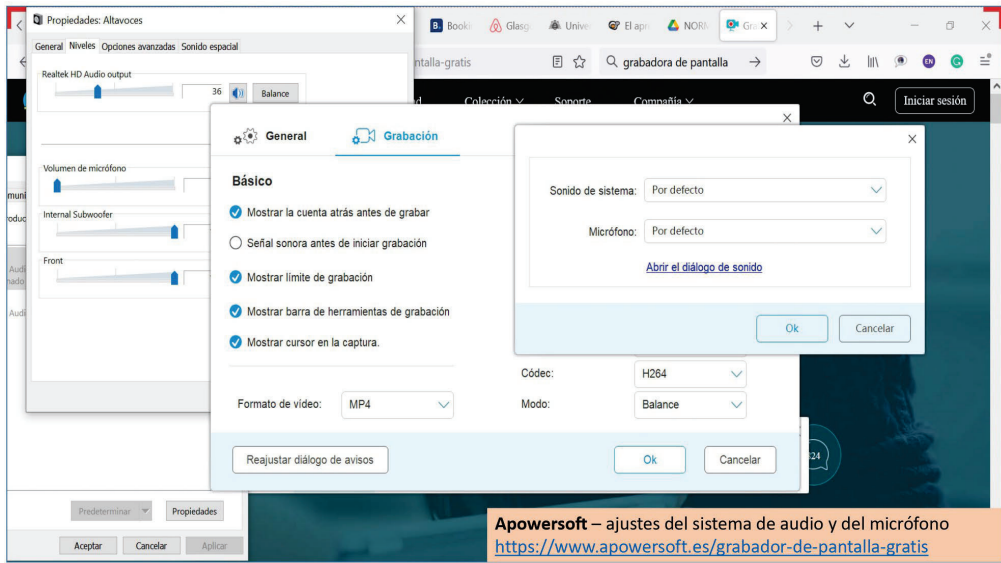
## Grabadores de pantalla



- Apowersoft
- XRecorder (app) – con editor de video
- Windows 10 Screen Recorder

**Sugerencias útiles**





Funciones de la música en el lenguaje audiovisual (Román, 2017)

## Video editors

- **Power Director** (software, app)  
[versión libre](#)
- **FilmoraGo** (software, app)
- **Wevideo**: opciones de diseño de textos (subtitulados)
- **ActivePresenter**: presentaciones dinámicas en video (Power Point + editor): grabador de pantalla, editor de video

- Opción multipista
- Volumen de voz en off y del sonido de los diálogos
- Opción de subtítulos (incluidos subtítulos cerrados o closed captions)

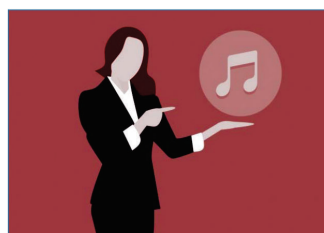
Sugerencias útiles



- **HandBrake** software (para insertar subtítulos y closed captions, en vídeos ya creados)
- **Dictation, Speechnotes, ListenAll**: para ayudar con las transcripciones durante el visionado

## Recursos musicales y sonoros para videos

- **Bibliotecas** de YouTube o Vimeo
- **Free Music Archive** - Movie Maker
- **FiftySounds**
- **Jamendo Music**
- **Audionauti**
- **Musopen** (música clásica)



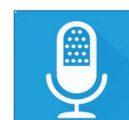
### Bancos de efectos sonoros

- **SoundBible**
- **Videvo**

Mucho más que la *música de fondo*...

## Editores de audio

- **Audacity** <https://audacity.es/>
- **AdioLab** (app)
- **Audio Recorder and Editor** (app): permite ir hacia atrás durante una grabación. Puede ser útil para ajustar el tono y la velocidad de la grabación de voz; mezclar dos grabaciones de audio; controles para aumentar o disminuir el volumen del audio
- **Audio Extractors** (web, app)  
<https://beecut.com/es/extract-audio-online>  
(BeeCut: extractor de audio online)



## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

- Alba Pastor, C. (2017). *Diseño Universal para el Aprendizaje: educación para todos y prácticas de enseñanzas inclusivas*. Morata.
- Alba Pastor, C. (2019). Diseño universal para el aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa, época II*, 6 (9), 55-66.
- CAST (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <http://udlguidelines.cast.org>
- European Agency for Special Needs and Inclusive Education (2015). *Guidelines for Accesible Information: ICT for information accessibility in Learning (ICT4IAL)*. <https://www.european-agency.org/resources/publications>
- Márquez, J. A. (2015). Diseño universal de aprendizaje: arquitectos de los procesos educativos. *Hachetetepé: Revista científica de Educación y Comunicación*, 10, 107-115.
- Román, A. (2017). *Análisis musivisual. Guía de audición y estudio de la música cinematográfica*. Visión Libros.
- Rose, D.H. y Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning*. Alexandria, VA: Association for supervision and curriculum development.



## Entrevista con profesional experta: la directora Águeda Almaraz (centro educativo de Infantil y Primaria) comparte su experiencia en la implantación del DUA

Mónica Herrero<sup>1</sup>, Nuria Hernández Nanclares<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

<sup>2</sup>Dpto. de Economía Aplicada, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: [herreromonica@uniovi.es](mailto:herreromonica@uniovi.es)

### Análisis de necesidades

La nueva Ley LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) y, consecuentemente, el Decreto 57/2022 de 5 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias, destacan la necesidad de implementar en las aulas el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Para ello los futuros docentes necesitan conocer cómo aplicar en el aula este enfoque, teniendo en cuenta las diferencias individuales del alumnado, en el uso de metodologías, programas, espacios y servicios. Con el fin de minimizar de esta forma, como indica este Decreto, las barreras físicas, sensoriales, cognitivas y emocionales del estudiantado.

Por tanto, desde la formación del profesorado se requiere capacitar al alumnado, futuros docentes de Educación Primaria, sobre el enfoque del DUA, puesto que deberán conocerlo e implementarlo en su futuro desempeño profesional en las aulas, al amparo de la esta nueva ley educativa ya en vigor.

Para responder a esta necesidad se diseña y se presenta este producto educativo en formato podcast con sus recursos educativos asociados. Mediante una entrevista personal se da a conocer al alumnado la experiencia de la directora de un centro educativo (Colegio Público, C.P.) donde ya han empezado desde hace unos años a poner en práctica el enfoque del DUA, de forma coordinada, en los niveles de Educación Infantil y Primaria.

## Objetivos

- Conocer, mediante una entrevista, la experiencia profesional de la directora de un centro educativo (C.P) al implementar el DUA en los niveles de Educación Primaria e Infantil.
- Conocer la experiencia profesional docente de la entrevistada al poner en práctica el enfoque del DUA en su aula en la etapa de Primaria.
- Identificar las ventajas del DUA en el aula, tanto para docentes como para el alumnado.
- Reflexionar, de forma crítica, sobre las dificultades encontradas que destaca la entrevistada al poner en práctica el DUA en el centro educativo.
- Conocer recursos, herramientas y buenas practicas educativas que han facilitado implementar con éxito el enfoque del DUA en el centro educativo.

## Público destinatario de la lección

Profesorado de distintos niveles educativos, de Educación Primaria, Secundaria y Universidad. Profesorado de Educación Primaria y Secundaria en formación.

## Temas tratados

- Presentación de la entrevistada, directora de un C.P en el Principado de Asturias.
- Descripción del centro educativo donde trabaja la directora y donde desarrolla su desempeño docente como maestra en la etapa de Primaria.
- Descripción y valoración de la directora de la experiencia de implementación del DUA en el centro: fases, ventajas/claves/dificultades encontradas, herramientas y recursos, y buenas prácticas.

## Recursos didácticos generados y actividades propuestas

### Podcast



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/a0l3mXaE3oY>

Duración recurso audiovisual: 18 minutos.

## Ejercicios

Tras escuchar el podcast con la entrevista a la directora Águeda Almaraz, completar los siguientes ejercicios como trabajo individual:

### 1. Ventajas

Construir una tabla de dos columnas con las ventajas que destaca la entrevistada sobre la puesta en práctica en el aula del enfoque DUA: una columna con las ventajas para el alumnado y otra columna con las ventajas para el profesorado.

### 2. Mapa mental

Diseñar un mapa mental con los aspectos clave que menciona la entrevistada, que han facilitado la implementación del enfoque DUA en su centro educativo.

### 3. Completar

Tras escuchar este podcast, completar una tabla en dos columnas (como estrategia cognitiva de rutina de pensamiento): antes pensaba/ahora pienso.

## Tareas

De forma colaborativa, como trabajo en grupal, se proponen las siguientes actividades:

### 1. Proporcionar múltiples formas de implicación

Revisar el apartado “Principio III. Proporcionar múltiples formas de implicación” (Alba *et al.*, 2016) y diseñar un ejemplo de una breve tarea multinivel, según el enfoque DUA, para el alumnado de la etapa educativa, (para un curso concreto y una asignatura concreta) variando los niveles de dificultad, desafío y apoyo para establecer niveles variados de dificultad que permitan completar con éxito la tarea. Para ello se recomienda:

- Diferenciar grados de dificultad para completar la tarea.
- Variar los niveles de exigencia para considerar que un resultado es aceptable.
- Enfatizar el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro frente a la evaluación externa y la competición.

### 2. Aplicación y diseño

Revisar la página de INTEF sobre experiencias educativas de aplicación del DUA ([DUA TIC - INTEF](#)) y diseñar un pictograma siguiendo el enfoque DUA, que facilite el desarrollo de las habilidades individuales de autorregulación y autodeterminación del aprendizaje.

## Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

## Referencias

Alba Pastor, C., Sánchez Serrano, J.M., Zubillaga del Río, A. *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. (s.f). *Pautas para su introducción en el currículo*.

[http://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_intro\\_cv.pdf](http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)

Colegio Público Benedicto Bembribe Torre.

<https://alojaweb.educastur.es/en/web/cpbblada/centro>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.

[https://intef.es/experiencias\\_edu/dua-tic/](https://intef.es/experiencias_edu/dua-tic/)



# Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje

Este libro describe resultados del equipo español del proyecto Erasmus Eramus + OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por la Unión Europea. El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

Los recursos didácticos audiovisuales (lecciones, videos didácticos y podcast) generados por el grupo de la Universidad de Oviedo en el proyecto OIR, y aquí descritos, son accesibles a través del canal de YouTube [@OIRSpain](#)

Las fundamentaciones teóricas, hojas de trabajo, ejercicios, tareas y otras actividades y secuencias didácticas que se exponen en este libro se encuentran en forma infoaccesible y adaptada en la plataforma web del programa Erasmus+, en la página específica del proyecto OIR: <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

*Dykinson, S.L.*



Universidad de Oviedo



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union