

# Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos

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



Universidad de Oviedo



# Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos

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

Oviedo, 2023

Encuentro desarrollado en el marco del proyecto Erasmus+KA226 OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*)



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

El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido que refleja únicamente los puntos de vista de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.



Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.

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.) (2023). *Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

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

Por ejemplo:

Herrero, M. & Hernández, N. (2023). Herramientas digitales para facilitar la aplicación del DUA en la LOMLOE. Pp. 28-29 en A. Torralba-Burrial & M. García-Sampedro (eds.), *Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

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

Sin obras derivadas – No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

© 2023 Universidad de Oviedo.

© Los autores.

© Ilustración de portada: Jaime Canteli.

Algunos derechos reservados. Esta obra ha sido editada bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Sin Obra Derivada 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-nd/4.0/legalcode.es>

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo

Edificio de Servicios - Campus de Humanidades

33011 Oviedo - Asturias

985 10 95 03 / 985 10 59 56

[servipub@uniovi.es](mailto:servipub@uniovi.es)

[www.publicaciones.uniovi.es](http://www.publicaciones.uniovi.es)

ISBN: 978-84-18482-90-8

## **Índice**

## Índice

Encuentro Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos ...7	
Comité organizador.....8	8
Programa del evento.....9	9
Desarrollo del encuentro.....13	13
Presentación del Proyecto Erasmus+ KA226 OIR ( <i>Open Innovative Resources for distance learning</i> ) .....19	19
Accesibilidad e inclusividad en el diseño de recursos didácticos innovadores online para educación superior: proyecto OIR .....20	20
Sesión 1.- Experiencias educativas innovadoras inclusivas y colaborativas.....27	27
Herramientas digitales para facilitar la aplicación del DUA en la LOMLOE.....28	28
Nuestro reto: la inclusión. Implementación de Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en las aulas .....30	30
Creatividad e Innovación en los Proyectos Educativos en la Educación Infantil: Robótica Educativa .....36	36
Somos Gesta .....39	39
De la motricidad a las emociones .....47	47
La radio escolar como estrategia de innovación y de equidad.....51	51
DIDACTICTAC-TV: televisión en línea en formación del profesorado .....53	53
Sesión 2.- Experiencias educativas innovadoras en sostenibilidad .....55	55
Herramientas en línea para la educación ambiental .....56	56
La Milagrosa se-para por el medioambiente.....60	60
Eco Art School .....64	64
Desarrollo Empresarial Integral y Sostenible <sup>3</sup> en el sector agro-cooperativo.....66	66
‘Cambiano el pasado’: propuesta educativa en Educación Primaria.....69	69
EL AULA-BOSQUE: “Un espacio vivo tanto dentro como fuera” .....72	72
Teachers for future: Una red de docentes por una educación contra la crisis climática .....75	75
Por un acceso seguro a nuestro cole .....78	78
Experiencias de contacto con el entorno .....81	81
Sesión 3.- Experiencias educativas innovadoras STEM.....84	84
Atrapado por el temario de ciencias. La gran evasión .....85	85
<i>Gigas for Schools</i> . Una experiencia para acercar el emprendimiento y la tecnología al aula .87	87
Comando Glucosa: cuando el centro de interés surge en el aula .....90	90
Trabajo por ámbitos y ABP: máquinas simples y matemáticas .....94	94
Participación del IES La Corredoria en el proyecto de ciencia ciudadana <i>Melanogaster</i> CTF 100	

Palacorre – Un Recurso Educativo Abierto del IES La Corredoria para 1ºESO .....	103
Proyectos colaborativos en el marco del programa bilingüe .....	107
Sesión 4.- Experiencias educativas innovadoras en artes .....	109
Visualizar el pensamiento como estrategia didáctica en formación docente .....	110
El cuidado del medioambiente y los ODS como reto para la Educación Artística. Propuestas didácticas.....	113
El Museo Portátil del Diseño Industrial Español -una propuesta para el acercamiento de la Historia del Arte-.....	117
Diseño de formación docente en entornos híbridos desde el enfoque de la sostenibilidad ambiental para enseñanzas artísticas plásticas en educación secundaria.....	120
ProgrESAD.....	123
Taller de Rap (cómo elaborar una composición desde cero) .....	128
Proyecto LÓVA: Arte para educar .....	130

Encuentro Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos

**Comité organizador**

Susana Agudo Prado

Diana Díaz González

Marta García-Sampedro

Sué Gutiérrez Berciano

Nuria Hernández Nanclares

Mónica Herrero Vázquez

Lucía Rodríguez Olay

Antonio Torralba Burrial

## Programa del evento

### Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos

14/04/2023

09:00 - 14:30 horas

#### Evento diseminador:

*Proyecto OIR: Open innovative resources for distant learning*

#### Lugar

Salón de Actos / Sala de Grados  
Facultad de Formación del Profesorado y Educación  
Universidad de Oviedo  
C/ Aniceto Sela s/n, 33005, Oviedo

### EL PROYECTO OIR

El proyecto OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*, Recursos Abiertos Innovadores para el aprendizaje a distancia), es un proyecto de investigación Erasmus+KA226, cuyo objetivo es fortalecer la capacidad de las universidades para brindar una educación digital de alta calidad que favorezca la inclusión social, y en particular, mejore las estrategias y métodos de formación de docentes.

Participan en el mismo tres universidades europeas: Maria Curie-Skłodowska University de Lublin (Polonia), Università degli Studi di Messina (Italia) y Universidad de Oviedo (España).

En el proyecto OIR se ha generado material educativo audiovisual (lecciones, vídeos didácticos y podcast), disponibles a través del canal de YouTube @oirspain

### Objetivos del evento

- ☑ Difundir resultados y recursos generados en el proyecto OIR
- ☑ Intercambio y diseminación de experiencias educativas innovadoras e inclusivas desde todos los ámbitos de la educación
- ☑ Interrelación entre centros educativos de distintas etapas

### Participantes

Docentes de diversas etapas educativas:

Educación infantil

Educación primaria

Educación secundaria

Formación docente

**09:00 - 09:30 Salón de Actos**

*Inauguración institucional del encuentro y presentación proyecto OIR*

Celestino Rodríguez Pérez - Decano de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación

Alejandro Rodríguez Martín - Director del Departamento de Ciencias de la Educación

Marta García-Sampedro - Coordinadora del Proyecto OIR en la Universidad de Oviedo

**9:30 - 11:30 Salón de Actos**

***Experiencias innovadoras inclusivas y colaborativas***

*Herramientas digitales para facilitar la aplicación del DUA en la LOMLOE* - Mónica Herrero & Nuria Hernández

*Nuestro reto: La inclusión* - Mar Marcos & Águeda Almaraz

*Modelo de programación interdisciplinar basado en la docencia compartida* - Miguel Santos

*Proyectos de Innovación Educativa* – Susana Agudo

*Somos Gesta* - Elisa María Fernández

*Proyectos CP Veneranda Manzano* - Noelia Granda et al.

*Proyectos Colegio La Quinta l Texu* - Laura Laviana

*Proyecto Gesta Inspira: mindfulness para una escuela inclusiva* - Alejandra Carranza

*De la motricidad a la emoción* - Antonio Górriz

*La radio escolar como estrategia de innovación y de equidad* - Elsa Peña-Suárez & Jorge Monferrer

**9:30 - 11:30 Sala de Grados**

***Experiencias innovadoras en sostenibilidad***

*Herramientas en línea para la educación ambiental* – Antonio Torralba-Burrial

*La Milagrosa se-para por el medioambiente* - Pablo José Sánchez

*Eco Art School* - Yolanda del Cura

*Desarrollo empresarial integral y sostenible<sup>3</sup> en el sector “Agro Coop”* (DEIS3A.Coop)

*Viajando por el tiempo* - Miguel González

*Del bosque al aula* - Lucía González & Eva Pérez

*Teachers for future. Una red colaborativa por el clima* – Sergio Fernández

*Por un acceso seguro al cole* - Covadonga Martínez et al.

*Experiencias de contacto con el entorno* - Geobexis Martínez

**11:30 - 12:00 Vestíbulo 2ª planta**

Café e interacciones libres entre participantes

**12:00 – 14:00 Sala de Grados**

***Experiencias innovadoras STEM***

*Didactictac TV* – Marta García-Sampedro

*Atrapados por el currículum. La gran evasión* – Javier Valdés

*Gigas for Schools. Una experiencia de emprendimiento y tecnología en las aulas* - Lucía Rodríguez

*Comando glucosa: una situación de aprendizaje que nace del aula* - Sheila González et al.

*Trabajo por ámbitos y ABP* - Rosana Álvarez García & Natividad Díaz

*Ciencia ciudadana – MelanogasterCTF* – Esperanza Rodríguez et al.

*Palacorre* – José Antonio Suárez et al.

*Proyectos colaborativos en secciones bilingües: Feria de la Ciencia* – M. García & R. Manín

**12:00 – 14:00 Salón de Actos**

***Experiencias innovadoras en Artes***

*Visualizar el pensamiento como estrategia didáctica en formación docente* – Sué Gutiérrez

*El cuidado del medioambiente y los ODS como reto para la Educación Artística* – Inés López et al.

*El Museo Portátil del Diseño Industrial Español* - Llara Fuente

*Formación en entornos híbridos en enseñanzas artísticas desde la sostenibilidad*– S. Laguna et al.

*PROGR-ESAD* – Ana Rocés & Begoña Martínez

*Taller de Rap, cómo hacer una composición desde cero* – M. Dolores Pevida

*MUS-E LIVE FRIENDS - MUS-E* - Paula Berdasco

*Somos Música* - Ramsés García

*La experiencia educativa del proyecto LÓVA* - Jorge Monferrer & Elsa Peña-Suárez

**14:00 - 14:30 Vestíbulo 2ª planta**

Aperitivo e interacciones libres entre participantes

## El proyecto OIR

El proyecto OIR (*Open Innovative Resources for distance learning, Recursos Abiertos Innovadores para el aprendizaje a distancia*), es un proyecto de investigación Erasmus+KA226, cuyo objetivo es fortalecer la capacidad de las universidades para brindar una educación digital de alta calidad que favorezca la inclusión social, y en particular, mejore las estrategias y métodos de formación de docentes.

Participan en el mismo tres universidades europeas: Maria Curie-Skłodowska University de Lublin (Polonia), Università degli Studi di Messina (Italia) y Universidad de Oviedo (España).

En el proyecto OIR se ha generado material educativo audiovisual (lecciones, videos didácticos y podcast), disponibles a través del canal de YouTube @oirspain



FACULTAD DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO Y EDUCACIÓN

## Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos

14/04/2023

09:00 - 14:30

Evento diseminador:

Proyecto OIR: *Open innovative resources for distant learning*

### Lugar

Salón de Actos / Sala de Grados  
Facultad de Formación del Profesorado y Educación  
Universidad de Oviedo

C/ Aniceto Sela s/n, 33005, Oviedo



## Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos

Evento diseminador proyecto OIR  
14/04/2023



OIR  
Open innovative resources for distance learning



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



## Programa

### 09:00 - 09:30 Salón de Actos

Inauguración institucional del encuentro y presentación proyecto OIR  
Celestino Rodríguez Pérez - Decano de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación  
Alejandro Rodríguez Martín - Director del Departamento de Ciencias de la Educación  
Marta García-Sampedro - Coordinadora del Proyecto OIR en la Universidad de Oviedo

### 9:30 - 11:30 Salón de Actos

**Experiencias innovadoras inclusivas y colaborativas**  
Herramientas digitales para facilitar la aplicación del DUA en la LOMLOE - Mónica Herrero & Nuna Hernández  
Nuestro reto: La inclusión - Mar Marcos & Águeda Almaraz  
Modelo de programación interdisciplinar basado en la docencia compartida - Miguel Santos  
Proyectos de Innovación Educativa - Susana Agudo  
Somos Gesta - Elisa María Fernández  
Proyectos CP Veneranda Manzano - Noelia Granda et al.  
Proyectos Colegio La Quinta 7 Taxu - Laura Laviana  
Proyecto Gesta Inspira: mindfulness para una escuela inclusiva - Alejandra Carranza  
De la motivación a la emoción - Antonio Górriz  
La radio escolar como estrategia de innovación y de equidad - Elsa Peña-Suárez & Jorge Monferrer

### 9:30 - 11:30 Sala de Grados

**Experiencias innovadoras en sostenibilidad**  
Herramientas en línea para la educación ambiental - Antonio Torralba-Sumal  
La Milagrosa se-para por el medioambiente - Pablo José Sánchez  
Eco Art School - Yolanda del Cura  
Desarrollo empresarial integral y sostenible en el sector "Agro Coop" (DEIS3A.Coop)  
Viajando por el tiempo - Miguel González  
Del bosque al aula - Lucía González & Eva Pérez  
Teachers for future. Una red colaborativa por el clima - Sergio Fernández  
Por un acceso seguro al cole - Covadonga Martínez et al.  
Experiencias de contacto con el entorno - Geobexis Martínez

### 11:30 - 12:00 Vestíbulo 2ª planta

Café e interacciones libres entre participantes

### 12:00 - 14:00 Sala de Grados

**Experiencias innovadoras STEM**  
Didactic TV - Marta García-Sampedro  
Atrapados por el currículum. La gran evasión - Javier Valdés  
Gigas for Schools. Una experiencia de emprendimiento y tecnología en las aulas - Lucía Rodríguez  
Comando glucosa: una situación de aprendizaje que nace del aula - Sheila González et al.  
Trabajo por ámbitos y ABP - Rosana Álvarez García & Natividad Díaz  
Ciencia ciudadana - MelanogasterCTF - Esperanza Rodríguez et al.  
Palacorre - José Antonio Suárez et al.  
Proyectos colaborativos en secciones bilingües: Feria de la Ciencia - M. García & R. Manín

### 12:00 - 14:00 Salón de Actos

**Experiencias innovadoras en Artes**  
Visualizar el pensamiento como estrategia didáctica en formación docente - Sue Gutiérrez  
El cuidado del medioambiente y los ODS como reto para la Educación Artística - Inés López et al.  
El Museo Portátil del Diseño Industrial Español - Llara Fuente  
Formación en entornos híbridos en enseñanzas artísticas desde la sostenibilidad - S. Laguna et al.  
PROGR-ESAD - Ana Rocas & Begoña Martínez  
Taller de Rap, cómo hacer una composición desde cero - M. Dolores Pevida  
MUS-E LIVE FRIENDS - MUS-E - Paula Berdasco  
Somos Música - Ramsés García  
La experiencia educativa del proyecto LÓVA - Jorge Monferrer & Elsa Peña-Suárez

### 14:00 - 14:30 Vestíbulo 2ª planta

Aperitivo e interacciones libres entre participantes

## Objetivos del evento

- Difundir resultados y recursos generados en el proyecto OIR
- Intercambio y diseminación de experiencias educativas innovadoras e inclusivas desde todos los ámbitos de la educación
- Interrelación entre centros educativos de distintas etapas

## Participantes

Docentes de diversas etapas educativas:

- Educación infantil
- Educación primaria
- Educación secundaria
- Formación docente

## Desarrollo del encuentro

El proyecto OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*, Recursos Abiertos Innovadores para el aprendizaje a distancia, código 2020-1-PL01-KA226-HE-096059), es un proyecto Erasmus+KA226, cuyo objetivo es fortalecer la capacidad de las universidades para brindar una educación digital de alta calidad que favorezca la inclusión social, y en particular, mejore las estrategias y métodos de formación de docentes. Participan en el mismo tres universidades europeas: Maria Curie-Skłodowska University de Lublin (Polonia), Università degli Studi di Messina (Italia) y Universidad de Oviedo (España).

En el proyecto OIR se ha generado material educativo audiovisual (lecciones, vídeos didácticos y podcasts), disponibles a través del canal de YouTube @oirspain, además de análisis de necesidades, ejercicios y materiales didácticos asociados que tratan sobre accesibilidad, inclusividad y formación en línea e híbrida (ver el capítulo correspondiente en este libro).

Es en el marco de este proyecto en el que se ha organizado en abril de 2023 el encuentro *Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos* en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo, con el fin de intercambiar, dialogar, difundir, debatir y, en definitiva, compartir prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos. Este encuentro se ha realizado con docentes de diferentes etapas educativas (educación infantil, educación primaria, educación secundaria y universidad) para que permitiera el intercambio efectivo de estas experiencias y recursos didácticos. Resulta importante destacar que estos intercambios se producen en un foro entre las distintas etapas educativas, no desde compartimentos aislados (Universidad/Instituto/Escuela), sino como elementos interconectados o vasos comunicantes, en los que las experiencias desarrolladas en cada uno de esos vasos fluyen para facilitar el aprendizaje en el resto. Este deseo de aprendizaje conjunto de las experiencias inclusivas determina el formato del encuentro como el más adecuado frente a otras opciones tales como el seminario, la jornada o el taller de trabajo.

El encuentro, así definido, ha tenido un gran éxito de participación, asistiendo al mismo 85 docentes de distintos centros educativos asturianos de educación infantil, primaria y secundaria, 24 docentes universitarios (en la mayoría de los casos, de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación), así como alumnado de esta facultad y algunos de los centros que venían a exponer las experiencias educativas desarrolladas en los mismos. El programa del encuentro comprende 36 comunicaciones, además de la presentación del proyecto OIR y sus resultados, agrupadas en cuatro sesiones temáticas (Experiencias educativas innovadoras inclusivas y colaborativas, Experiencias educativas innovadoras en sostenibilidad, Experiencias educativas innovadoras STEM y Experiencias educativas innovadoras en artes).

Este libro contiene 31 capítulos con las actas de las comunicaciones presentadas, con algunas diferencias respecto al programa: algún capítulo ha sido desplazado hacia otra sección que se ha considerado más apropiada, unos proyectos del mismo centro se han unido en un capítulo favoreciendo una visión más global de la estrategia educativa desarrollada, otras ponencias no figuran en esta selección. En todo caso, estas decisiones editoriales se han tomado al considerar que eran las mejores opciones para poner en valor las experiencias expuestas y facilitar su difusión entre la comunidad educativa, más allá de la sede del encuentro.

Primeramente, se incluye en este libro la *descripción del proyecto Erasmus+ KA226 OIR*, centrada en los materiales didácticos audiovisuales y escritos generados por el equipo de la Universidad de Oviedo, así como en los aspectos más relevantes en los que se ha centrado los miembros del equipo a la hora de proponer y reflexionar sobre la generación de recursos didácticos accesibles e inclusivos en el sentido más amplio del término.

A continuación, se exponen *experiencias educativas innovadoras que busquen ser inclusivas, multidisciplinares y colaborativas*, tomando como referente la realidad de los centros educativos y como objetivo el llegar a todo el alumnado. Así, esa sección comienza con Mónica Herrero y Nuria Hernández, del equipo del proyecto OIR, exponiendo diversas herramientas digitales para facilitar la aplicación del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) en las aulas, e ideas para su uso en línea, tal como han sido planteadas en los materiales desarrollados en el proyecto.

Este capítulo se complementa muy bien con el siguiente, ya que desde el Colegio Público Benedicto Bembibre, Mar Marcos y Águeda Almaraz, indican cómo han conseguido implementar el DUA en las aulas de educación infantil y primaria, empleándolo como estrategia para avanzar hacia la inclusión educativa. A estas experiencias también se les ha dedicado un podcast en el proyecto OIR, atendiendo a la importancia de comprobar cómo las directrices del DUA dan resultados positivos al ser implementadas en las aulas, y cómo ese trabajo de diseño inicial se ve reflejado en su mantenimiento en cursos sucesivos.

Susana Agudo y colaboradores presentan una experiencia de innovación educativa en educación infantil aunando robótica educativa y literatura infantil.

El equipo del Colegio Público Gesta describe, a continuación, cuatro proyectos educativos desarrollados en el centro, relacionados entre sí a través de acciones educativas de tipo colaborativo, cooperativo, complementario e inclusivo: proyectos de intercambio cultural a través del arte, de búsqueda de relaciones conscientes entre la comunidad educativa, de reinterpretación y utilización de la música desde la perspectiva de las emociones, y de la experiencia de acreditación Erasmus+ como reconocimiento a la labor acumulativa plurianual con este programa educativo.

También trabajando desde la perspectiva de las emociones, en este caso a partir de las actividades de Educación Física, Antonio Górriz (CEIP Negueira de Muñiz) plantea una propuesta educativa que busca esa mejora de la conciencia emocional y la capacidad de regulación del alumnado. Para finalizar la sesión, Elsa Peña y Jorge Monferrer (CP El Vallín) plantean una estrategia de innovación y equidad educativa a partir de talleres semanales con la radio escolar.

Marta García-Sampedro comenta en el último capítulo de la sesión un proyecto basado en la creación de audiovisuales, la televisión en línea DIDACTICTAC-TV para la formación del profesorado. Es uno de los temas que se han tratado en los materiales didácticos del proyecto OIR.

La sesión sobre *experiencias educativas innovadoras en sostenibilidad*, paralela a la anterior, es abierta por Antonio Torralba-Burrial, que comenta algunas herramientas en línea para la educación ambiental que han sido empleadas en la formación del profesorado en estos años y cuyo análisis y actividades forman parte de los materiales didácticos generados por el proyecto OIR.

Pablo Sánchez y Rafael Colunga (Colegio La Milagrosa) exponen actividades basadas en la separación de residuos como proyecto plurianual del centro sobre sostenibilidad, en el que aúnan esa recogida selectiva con el huerto escolar y el aprendizaje-servicio, apuntando hacia el trabajo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el colegio.

La experiencia de *Eco-Art School* ha sido presentada por Yolanda del Cura y dos estudiantes implicados en su desarrollo (Andrés González y Diego Fernández, del Colegio Sta. Teresa de Oviedo), que plantean cómo un esquema de trabajo basado en el Diseño para el Cambio (*Design for Change*) puede educar para la acción a partir de la Educación Plástica Visual y Audiovisual, en una unión entre las artes y la sostenibilidad que volveremos a encontrar en la sección de experiencias educativas innovadoras en artes.

El capítulo desarrollado por María Andrade (Cooperativas Agro-alimentarias del Principado de Asturias) tiene como particularidad referirse a la formación para la incorporación a la actividad agraria, a través de un desarrollo empresarial sostenible en el sector agro-cooperativo.

Miguel González (Colegio Inglés de Asturias) describe una experiencia que, tomando como base una trilogía cinematográfica, plantea con su alumnado de primaria la problemática de las especies invasoras, como cambia la situación y la biodiversidad a través del tiempo, y como sensibilizar al alumnado sobre la importancia de la conservación medioambiental y de las implicaciones de las acciones pasadas y presentes que llevemos a cabo.

Lucía González y Eva Pérez (CP Marcos del Torniello) describen su aula-bosque, nuevo proyecto del centro con el que buscan que el tiempo frío y las lluvias del invierno no evite que el alumnado de educación infantil siga enriqueciéndose de vivencias y experiencias vinculadas al bosque (su bosque escolar), integrados y en conexión con la naturaleza.

Sergio Fernández (IES Rocés) habla de la red de docentes *Teachers for future*, que busca una educación contra la crisis climática, y comenta algunas de las experiencias planteadas desde dicha red.

Covadonga Martínez y otras docentes del Colegio Santa Teresa de Jesús describen en su capítulo la experiencia colaborativa desarrollada en el centro para lograr un acceso seguro al colegio, en la que el alumnado ha debatido y buscado soluciones para apartar el tráfico rodado de la entrada al centro.

Cierra los capítulos de esta sección sobre sostenibilidad Geobexis Martínez (CP Villapendi), describiendo experiencias de contacto con el entorno desarrolladas en el centro, desde la creación del huerto escolar, la plantación de árboles y hasta la generación de una cooperativa de productos con materiales reciclados, reduciendo de esta manera los residuos.

La sección sobre *experiencias educativas innovadoras STEM* está dedicada a aquellas experiencias sobre ciencias (experimentales) que incluyen actividades tecnológicas, de ingeniería y matemáticas, dándoles una visión más general. Comienza con las actividades planteadas por Javier Valdés (Colegio Inmaculada) para salir de la visión cerrada de las áreas de ciencias, y que contribuyen a que los alumnos conozcan más las aplicaciones prácticas de las ciencias en el mundo real, combinando actividades curriculares y no curriculares, profundizando desde una perspectiva más global de la que se abordaría desde los temarios de las distintas áreas.

Lucía Rodríguez Olay busca acercar el emprendimiento y la tecnología al aula a través de *Gigas for Schools*, experiencia desarrollada durante 6 cursos con alumnado de educación secundaria y formación profesional.

Sheila González y docentes del C.P. Carmen Ruiz Tilve describen en su capítulo un proyecto interdisciplinar, trabajando saberes básicos del área de Ciencias de la Naturaleza y de otras áreas, surgido del interés del aula de educación primaria por la diabetes, buscando conocer, comprender y sensibilizarse con esta enfermedad por tenerla una compañera.

Rosana Álvarez y Natividad Díaz (IES La Fresneda) muestran en su capítulo una experiencia de trabajo por ámbitos para el aprendizaje de máquinas simples y matemáticas, usando métodos inductivos y deductivos para comprenderlas, explicarlas y, finalmente, construirlas.

Esperanza Rodríguez (IES La Corredoria), junto con otros colegas participantes en la experiencia, describe en su capítulo la participación de alumnado de secundaria en un proyecto de ciencia ciudadana que busca analizar cambios genéticos en la mosca de la fruta. Conexión con investigadores, análisis de ADN y trabajo científico para el aprendizaje motivador del alumnado.

Marta Rodríguez y José Antonio Sánchez (IES La Corredoria), describen el recurso educativo abierto en línea Palacorre, realizado para el aprendizaje de las materias de Ciencias de la Naturaleza en la educación secundaria en ese centro.

Miguel García y Roberto Manín (IES Galileo Galilei) describen los proyectos interdisciplinares colaborativos realizados en el marco del programa bilingüe en ese instituto, incluyendo actividades de difusión de las mujeres en ciencia, sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Camino de Santiago por el municipio y la celebración de una feria de ciencia.

La sesión sobre *experiencias educativas innovadoras en artes* comienza con el capítulo de Sué Gutiérrez sobre las estrategias de Pensamiento Visual aplicadas en la formación de docentes de educación primaria, basado en los materiales desarrollados en el proyecto OIR.

Inés López y otras profesoras exponen en el siguiente capítulo experiencias didácticas de Educación Artística relacionadas con el cuidado del medioambiente y los ODS en la formación de docentes de educación primaria e infantil.

Llara Fuente describe el resultado de una exposición y publicación de carácter divulgativo para acercar la investigación en Historia del Arte a través de una selección de objetos cotidianos de diseño español, que ponen en valor elementos culturales más allá de las “grandes obras” y que busca despertar vocaciones científicas tempranas.

Silvia Laguna y otros colaboradores muestran el diseño de un curso, en entorno híbrido, de formación para docentes en activo de secundaria sobre enseñanzas artísticas plásticas, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental.

Ana Rocés y Begoña Martínez describen experiencias y proyectos de La Escuela Superior de Arte Dramático de Asturias.

Dolores Pevida (IES Pando) describe un proyecto de innovación de carácter transversal para desarrollar las competencias clave en el alumnado, incluyendo el que se encuentra en situaciones de vulnerabilidad, a través de la música, mediante el desarrollo de un taller de rap.

En el último capítulo, Elsa Suárez y Jorge Monferrer (C.P. El Vallín), también trabajan con la música, en este caso con el proyecto LÓVA, en el que el alumnado debe crear una ópera.

### *Agradecimientos*

Debemos mostrar nuestro agradecimiento a esta Facultad y su equipo directivo, por las facilidades para la realización del encuentro, y, especialmente, a los docentes de los distintos colegios e institutos que presentaron las experiencias educativas realizadas, así como a sus equipos directivos y compañeros docentes que buscaron la forma de que fuera posible su asistencia. También a la Comisión Europea, que a través del programa Erasmus+ ha financiado el proyecto OIR, permitiendo este evento de difusión compartida.



*Figura 1. Inauguración del encuentro y presentación del proyecto OIR.*



*Figura 2. Sesión de experiencias educativas innovadoras en sostenibilidad.*



Figura 3. Sesión de experiencias educativas innovadoras inclusivas y colaborativas.



Figura 4. Sesión de experiencias educativas innovadoras STEM.



Figura 5. Sesión de experiencias educativas innovadoras en artes.

**Presentación del Proyecto Erasmus+ KA226 OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*)**

## **Accesibilidad e inclusividad en el diseño de recursos didácticos innovadores online para educación superior: proyecto OIR**

Antonio Torralba-Burrial<sup>1</sup>, Mónica Herrero<sup>1</sup>, Diana Díaz González<sup>2</sup>, Sué Gutiérrez Beciano<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: [garciafmarta@uniovi.es](mailto:garciafmarta@uniovi.es)

### *Introducción*

La situación pandémica derivada de la COVID-19 ha representado un importante desafío educativo, tanto al abordar la situación de emergencia (IESALC, 2020; livari *et al.*, 2020) como al comprobar los problemas competenciales del profesorado en activo y en formación para manejar las tecnologías digitales educativas (Winter *et al.*, 2021), desarrollar el trabajo en equipo a través de métodos a distancia (Kalmar *et al.*, 2022) y crear recursos didácticos y escenarios en los que se desarrollaran esos procesos de enseñanza-aprendizaje de una forma inclusiva, facilitando el aprendizaje de todo el alumnado (Letzel-Alt *et al.*, 2022; Muñoz Arteaga *et al.*, 2022). Esto ocurre en un contexto general en el que se está incrementado el aprendizaje mixto (*b-learning*) y los entornos educativos híbridos (Dziuban *et al.*, 2018; García-Aretio, 2020), por lo que el manejo de estas metodologías debería estar ya asentado entre el profesorado. Las experiencias desarrolladas estos cursos que han sido satisfactorias tendrán su aplicación directa en estos entornos híbridos. En ellos, se requiere una innovación educativa que consiga una profunda transformación de la práctica educativa (Sancho-Gil, 2018), ya que el alumnado puede ser más diverso que en los entornos totalmente presenciales y potenciar la forma de llegar a este alumnado, facilitar su inclusividad y la accesibilidad de los procesos educativos (Morato *et al.*, 2020; Robinson, 2017).

Resulta por tanto necesario reforzar estos aspectos en la formación del futuro profesorado, puesto que el dominio de las tecnologías educativas son la principal cuestión que determina su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje que dirijan en el futuro (Instefjord & Munthe, 2017; Rasheed *et al.*, 2020).

De la reflexión sobre esta situación surge el proyecto Erasmus+KA226 OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*), teniendo como objetivo fortalecer la capacidad de las universidades para brindar una educación digital de alta calidad favorable a la inclusión social, y en particular, mejorar formas y métodos de formación docente atendiendo a estas necesidades en entornos híbridos y a distancia. Aquí se describen los tipos de recursos didácticos generados y, especialmente, las cuestiones principales que se han considerado en la búsqueda de la accesibilidad e inclusividad a la hora de diseñarlos.

### *Contexto*

El proyecto Erasmus+KA226 OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*, Recursos abiertos innovadores para aprendizaje a distancia, código 2020-1-PL01-KA226-HE-096059), está cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea. Participan en el mismo tres universidades europeas: Maria Curie-Skłodowska University de Lublin (Polonia), socia

coordinadora del proyecto, Università degli Studi di Messina (Italia) y Universidad de Oviedo (España). El proyecto se desarrolló entre los cursos 2021/2022 y 2022/2023. Los equipos multidisciplinares de cada una de las universidades siguieron un esquema general común en cuanto a tipo de recursos didácticos generados y cuestiones básicas de accesibilidad e inclusividad en la formación a distancia en cuanto a los recursos de aprendizaje empleados, mientras que los temas concretos objeto de cada recurso fueron elegidos por cada equipo, de acuerdo con las necesidades percibidas por los mismos.

En el caso del equipo de la Universidad de Oviedo, se han implementado acciones de formación con los recursos didácticos generados a través de asignaturas en tres grados (Grado de Maestro en Educación Infantil; Grado de Maestro en Educación Primaria; Grado de Pedagogía) y dos másteres (Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional; Máster Universitario en Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria) de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo. Posteriormente se organizó un encuentro para compartir, reflexionar y analizar prácticas que promovían la inclusividad educativa con más de 80 docentes en activo de las etapas de educación infantil, primaria y secundaria en Asturias.

#### *Diseño de los recursos didácticos*

Cada una de la Universidades ha generado recursos didácticos en línea para la educación superior, centrados en la formación de docentes, teniendo en cuenta los criterios de inclusividad y accesibilidad de los mismos. Su diseño ha representado un trabajo previo de investigación, análisis y reflexión sobre las necesidades educativas que debían ser cubiertas por estos recursos y la mejor manera de facilitar el acceso al mayor número de estudiantes y docentes en activo. Estos recursos didácticos se han presentado mediante múltiples medios, tanto complementarios como alternativos. Así, en cada universidad se han generado vídeos didácticos cortos (preferentemente de menos de 10 minutos, subtítulos, con versión de audio y textos en inglés y en el idioma nacional de la Universidad: español, italiano o polaco; también con versión con audio-descripción), lecciones en formato audiovisual para tratar temas más específicos relacionados, de una duración mayor (entre 30 y 50 minutos, subtítulos y en el idioma nacional) y podcast de duración variable.

Esos 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: OIR Spain <https://www.youtube.com/@oirspain>) (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).

Se desarrollaron también una serie de documentos acompañantes, en los que se analizaban las necesidades educativas abordadas por cada uno de los audiovisuales, material gráfico para facilitar su seguimiento y comprensión, hojas de ejercicios, actividades y tareas con distintos requerimientos de análisis y ejecución. Aunque se generaron teniendo en mente las posibilidades de su implementación futura en plataformas de formación en línea (como

Moodle), se facilitaron como documentos en formato pdf que seguían criterios de accesibilidad en esta fase del proyecto.

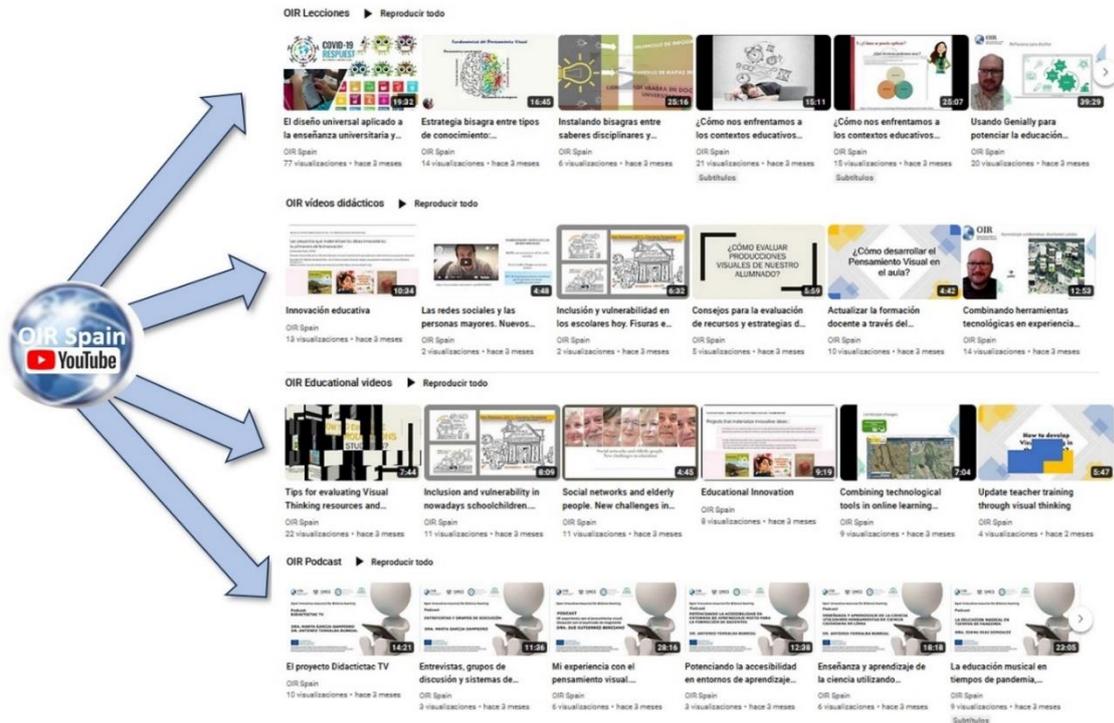


Figura 1. Esquema del canal de YouTube OIR Spain, mostrando los distintos tipos y ejemplos de recursos didácticos audiovisuales generados

### Cuestiones clave en la búsqueda de la accesibilidad e inclusividad

Con el fin de facilitar la accesibilidad y la inclusividad de los recursos didácticos para formación a distancia y para el aprendizaje mixto o en entornos híbridos, la búsqueda de la accesibilidad y la inclusividad se ha abordado a través de las siguientes cuestiones clave: la implementación del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), el pensamiento visual, el abordaje de los contextos educativos virtuales, las nuevas herramientas tecnológicas y su aplicación en estos entornos de aprendizaje.

### Reflexiona antes de Diseñar el Recurso/Tarea de Aprendizaje

Previo a comenzar a diseñar, resulta necesario reflexionar sobre qué es lo que queremos que aprenda el alumnado. ¿Para qué se va a diseñar la actividad de aprendizaje? ¿Qué objetivos busca la actividad de aprendizaje que se vaya a diseñar? ¿Qué es lo que se quiere contar? La respuesta a esas preguntas, junto con el alumnado objetivo y sus necesidades, va a definir el tipo de recurso didáctico a diseñar y emplear. Es necesario tener en cuenta que la tecnología educativa nos puede facilitar el diseño y la comprobación de en qué medida podemos cubrir las necesidades del alumnado, pero sin esas reflexiones previas no estaremos en condiciones de valorar qué tecnología/aplicación/metodología emplear, y de qué manera hacerlo, para lograr un diseño que cumpla con los requerimientos docentes y discentes de la intervención educativa.

### Practica el Diseño Universal de Aprendizaje

En el caso de España, la actual ley educativa vigente, la 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), destacan la necesidad de implementar en las aulas el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Por tanto, desde la formación del profesorado se requiere capacitar al futuro profesorado sobre el enfoque del DUA, puesto que deberán conocerlo e implementarlo en su futuro desempeño profesional en las aulas. En este sentido, la incorporación de criterios de inclusividad y accesibilidad en la formación de docentes, aun en aspectos generales o en actividades de corta duración, presenta ventajas en cuanto a su aceptación y uso posterior (Díez Villoria & Sánchez Fuentes, 2015).

El Diseño Universal para el Aprendizaje proporciona el marco teórico-práctico para atender a un alumnado diverso a través de recursos educativos inclusivos (Alba Pastor, 2019). El DUA debe ser interiorizado desde el propio diseño de las plataformas, medios, actividades y recursos educativos empleados para garantizar esa plena inclusividad para todo el mundo. Una de sus bases más generales es proporcionar experiencias multimodales con el fin de facilitar ese acceso universal recogido en el nombre: diseñar proporcionando múltiples medios de motivación y enganche para el alumnado, de representación de la información, del cómo realizar acciones para el aprendizaje y cómo expresar y comunicar la información (CAST, 2018).

En este sentido, se recoge también en el proyecto las experiencias previas de accesibilidad llevadas a cabo en las asignaturas de formación del profesorado y desarrolladas en formato de aprendizaje mixto a través de la plataforma Moodle (Agudo Prado *et al.*, 2018; Torralba-Burrial & Herrero, 2018).

Es importante interiorizar que, a través del DUA, la práctica educativa no deja fuera al alumnado con necesidades concretas, ni tampoco que el DUA se dirige exclusivamente al alumnado que las tenga. El seguimiento del DUA facilita el aprendizaje para todo el alumnado, puesto que todo el alumnado puede verse beneficiado por estas prácticas multimodales y elegir las opciones que le resulten más adecuadas en cada momento (Dalmau Montalà *et al.*, 2015).

#### Usa el Pensamiento Visual

Las estrategias visuales en la enseñanza entroncan en los planteamientos de la enseñanza centrada en la inteligencia y el pensamiento (Montanero Fernández, 2019). El Pensamiento Visual como estrategia genuina, podemos situarlo en el contexto del *Design Thinking* (Pensamiento del Diseño). La utilidad educativa es utilizar el pensamiento visual como herramienta de aprendizaje (y también de enseñanza) en el aula. Así, el uso de los mapas mentales y otros organizadores visuales del pensamiento resulta prometedora como vía de construcción, gestión y compartición-publicación del conocimiento, y debiera ser de uso habitual en el modelo de enseñanza del docente. De hecho, este tipo de representaciones visuales (su creación, empleo e interpretación) puede mejorar el pensamiento crítico del alumnado (Bezanilla *et al.*, 2019), el recuerdo de conceptos (Wammes *et al.*, 2019) y su desempeño general en el aprendizaje (Schmidgall *et al.*, 2019).

#### Combina múltiples aplicaciones para acercamiento del alumnado

Existen gran cantidad de herramientas tecnológicas y diseños didácticos que permiten un acercamiento y acompañamiento virtual al/del alumnado en línea, ya sea a través de situaciones

de aprendizaje mixto (*b-learning*), móvil (*m-learning*) o totalmente ubicuo (*u-learning*). En este sentido, 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, Woodclap, Google Forms*), pueden ser empleadas en el aprendizaje en línea para facilitarlos. En ellas se pueden aplicar los criterios vistos anteriormente de inclusividad y accesibilidad, con mayor o menor facilidad. Combinar aquellas que resulten más adecuadas a la situación, alumnado y aprendizajes objetivo resulta primordial para lograr un buen desarrollo de la actividad, en el que no se pierda parte del alumnado por diseños poco accesibles. La elección de unas u otras opciones puede estar motivada por el esquema general del centro en la que se desarrolle la intervención educativa, pero más frecuentemente deriva de los conocimientos sobre las mismas y, especialmente, de la sensación de seguridad en su manejo del profesorado que va a dirigir esos procesos de enseñanza-aprendizaje.

### Conclusiones

- Importancia del análisis multidisciplinar desde perspectiva inclusiva.
- Necesidades de implementación Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).
- Abordaje de los contextos educativos virtuales, las nuevas herramientas tecnológicas y su aplicación en estos entornos de aprendizaje.
- Empleo de distintos medios.
- Posibilidades del pensamiento visual.
- Necesaria y enriquecedora reflexión conjunta entre docentes y etapas educativas.

### Agradecimientos

Agradecemos el soporte e intercambio de ideas con los otros grupos integrantes del proyecto OIR, en especial a Dorota Chmiec y Dorota Chiluta de la Maria Curie-Skłodowska University de Lublin y a Francesco Pira de la Università degli Studi di Messina. Agradecemos al profesorado de los centros educativos asturianos su interés y predisposición para el intercambio y discusión de experiencias educativas inclusivas.

### Referencias

- 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>
- 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. En A.M. Martín-Cuadrado y 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.
- Bezanilla, M. J., Fernández-Nogueira, D., Poblete, M., & Galindo-Domínguez, H. (2019). Methodologies for teaching-learning critical thinking in higher education: The teacher's view. *Thinking skills and creativity, 33*, 100584. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100584>

- CAST (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. <http://dx.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-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>
- 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/educ.2022.969737>
- Montanero, M. (2019). Métodos pedagógicos emergentes para un nuevo siglo ¿Qué hay realmente de innovación? *Teoría e Historia de la Educación*, 31, 5-34. <http://dx.doi.org/10.14201/teri.19758>
- 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>
- 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. <http://dx.doi.org/10.15448/1981-2582.2018.1.29523>
- 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.2018.01.00>
- 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., & 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.
- Wammes, J. D., Jonker, T. R., & Fernandes, M. A. (2019). Drawing improves memory: The importance of multimodal encoding context. *Cognition*, *191*, 103955. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.04.024>
- 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>

## **Sesión 1.- Experiencias educativas innovadoras inclusivas y colaborativas**

## Herramientas digitales para facilitar la aplicación del DUA en la LOMLOE

Mónica Herrero Vázquez<sup>1</sup> & Nuria Hernández Nanclares<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Formación de Profesorado y Educación. <sup>2</sup>Facultad de Economía y Empresa  
Universidad de Oviedo

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

### Introducción

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, subraya 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 la necesidad de abordar el enfoque DUA desde la etapa de formación inicial del profesorado, pero además se incide en que una parte significativa del profesorado en activo puede poseer todavía un conocimiento limitado y/o más bien superficial del DUA. Se reconoce, ante la urgente entrada en vigor de la nueva normativa educativa, que se debe realizar un esfuerzo para promover acciones formativas que faciliten la integración del DUA en las aulas, capacitando al profesorado que será en último término el agente determinante para individualizar el aprendizaje en el aula (Alba *et al.*, 2011). La finalidad del DUA es avanzar en una educación de calidad con el fin de minimizar las barreras físicas, sensoriales, cognitivas y emocionales del estudiantado desde el reconocimiento de su diversidad personal.

Por todo ello interesa que el profesorado en formación y en activo conozca ejemplos de buenas prácticas para aplicar este enfoque en el aula, avanzando al mismo tiempo en su competencia digital y en el uso de metodologías activas. En este trabajo se destaca el potencial de las herramientas digitales seleccionadas para promover el DUA al amparo de la nueva normativa educativa, siendo este enfoque especialmente adecuado para la enseñanza a distancia en el contexto del alumnado con necesidades diversas (Chimicz, 2022) y en entornos híbridos de aprendizaje.

### Resultados

En este trabajo, tras revisar el concepto del DUA (Alba *et al.*, 2013) y las diferencias entre Diseño Universal y adaptaciones (Chimicz, 2022), se sintetizaron los fundamentos neurocientíficos de las redes cerebrales implicadas en el aprendizaje siguiendo los tres principios de DUA (Alba *et al.*, 2011). Además, se presentaron algunas de las herramientas digitales seleccionadas en el informe elaborado en el marco del Proyecto Erasmus+ KA226 OIR, (*Open Innovative Resources for distance learning*; Recursos abiertos innovadores para el aprendizaje a distancia) (Chimicz, 2022) (Figura 1), destacando su utilidad en el marco de la aplicación del DUA en la LOMLOE.



Figura 1. Logo del Proyecto Erasmus+ KA226 OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*, Recursos abiertos innovadores para el aprendizaje a distancia).

Centrándonos en las redes de reconocimiento, concretamente en el “qué del aprendizaje”, para proporcionar múltiples formas de representación (segundo principio del DUA, con sus pautas y puntos de verificación) se mostró la selección de una serie de herramientas digitales, identificando su potencialidad (qué puede hacer cada programa) junto con ideas para su uso *online* (Chimicz, 2022).

A modo de ejemplo, entre otros, se muestra en la siguiente tabla (Tabla 1), las herramientas digitales seleccionadas en relación a los puntos de verificación 1.1. (Personalizar la visualización de la información) y 2.4. (Ilustre a través de múltiples medios) así como su potencialidad para aplicar el DUA y propuestas para su uso en la modalidad *online* (de forma síncrona y asíncrona).

Tabla 1. Herramientas seleccionadas propuestas para los puntos de verificación 1.1 y 2.4.

Herramienta	Qué puede hacer	Ideas para uso online
Screencast-O-Matic, Screencastify (para Chrome), Quicktime (en Mac), Zoom	Grabar su pantalla.	En asíncrono
	Grabar un video usando la cámara web del ordenador.	Grabe una presentación narrada con un video opcional de usted mismo hablando en una esquina.
	Proporcionar una narración con las lecciones/presentaciones textuales facilita a estudiantes de idiomas y con dificultades en la lectura apoyo de audio para comprender el texto.	Proporcione tutoriales personalizados: instrucciones verbales con apoyo visual sobre cómo hacer algo (por ejemplo, cómo usar una herramienta tecnológica, cómo usar funciones en programas de procesamiento de textos, etc.). Grabe su pantalla mientras realiza el proceso y siga los pasos.
	Incluir un video de uno mismo hablando permite a los estudiantes de idiomas verle hablar, lo que puede ayudar a la escucha comprensiva.	Grabe su pantalla para proporcionar un modelo para una tarea o habilidad específica.
	Incluir un video de uno mismo facilita el lenguaje de signos para respaldar el contenido.	

### Conclusiones

En este trabajo se destaca el potencial de una serie de herramientas digitales, en continuo proceso de mejora, para facilitar la integración del DUA en los procesos de enseñanza y aprendizaje tal como establece la LOMLOE. Estas herramientas digitales favorecen el seguimiento individual y la atención a la diversidad del alumnado, tanto en el contexto de la modalidad de enseñanza a distancia como en entornos híbridos de aprendizaje.

### Referencias

- Alba, C., Sánchez Serrano, J.M. & Zubillaga, A. (2011). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) Pautas para su introducción en el currículo*. Informe. <https://bit.ly/3jaSlvT>
- Pastor, C. A., Hípola, P. S., Serrano, J. M. S. & Río, A. Z. (2013). *Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. Traducción al español, versión, 2.0. <https://www.educadua.es/>
- Chimicz, D. (2022). *El Diseño Universal en la enseñanza a distancia en el contexto del alumnado con necesidades diversas*. Proyecto Erasmus +KA226 OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*. Recursos abiertos innovadores para el aprendizaje a distancia).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020.

## **Nuestro reto: la inclusión. Implementación de Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en las aulas**

*Mar Marcos & Águeda Almaraz*

*CP Benedicto Bembibre Torre (Lada – Langreo)*

*Correspondencia: lada@educastur.org*

### *1. Introducción*

Es cada vez más común el progresivo aumento de la diversidad de nuestro alumnado conviviendo con distintos ritmos de aprendizaje, de diferentes etnias, religiones, condiciones socioeconómicas... Se hace por tanto imprescindible generar nuevas respuestas educativas que busquen superar las barreras y dificultades con las que se encuentran.

El referente teórico del que partimos es la definición de escuela inclusiva que postulan algunos autores como Booth & Ainscow (2011), Tomlinson (2005), Huguet (2006), Arnau (2022), Acosta Rubio (2021) y Elizondo (2021,2022).

Intentado avanzar en esta dirección nos parece fundamental reducir progresivamente las barreras de diferente índole que impiden o dificultan el acceso, la participación y el aprendizaje del alumnado, prestando especial atención, a los más vulnerables. En este sentido creemos que la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es la estrategia idónea para avanzar hacia la inclusión educativa, siempre desde la flexibilización del currículo.

### *2. Contexto*

Centro de línea 1 que cuenta con ciento veinte escolares distribuidos en tres aulas de Educación Infantil y seis de Primaria.

La situación socioeconómica puede decirse que es media-baja. Tradicionalmente la mayoría de la población activa estaba vinculada a la minería y la agricultura, aunque el sector terciario fue subiendo dejando a éstos en un puesto relegado. El desempleo en esta zona ha ido incrementando mucho durante los últimos años. El nivel de estudios de las familias está entre los primarios y secundarios.

Viven en el pueblo, un 43 % y el resto, en las aldeas de alrededor que conforman la comarca y son transportados en tres líneas de autobús.

El colegio es el único centro cultural en el pueblo, careciendo de biblioteca pública o cualquier otro espacio que ofrezca alternativas de tipo educativo.

La desigualdad que ha traído la pandemia se ha incrementado hasta el punto de que parte del alumnado se enfrenta a una triple brecha: económica, social y educativa.

### *3. Descripción de la experiencia educativa*

#### *3.1. Objetivo principal*

Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 de la Agenda 2030 en cuanto que constituye la síntesis de las máximas ambiciones de la educación, “*garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos*”.

#### *3.2. Desarrollo del programa*

Este programa pretende explicitar el conjunto de actuaciones y las diferentes medidas que implementamos en el centro, para proporcionar la respuesta más ajustada a las características del alumnado, eliminando o minimizando las posibles barreras para el aprendizaje y la participación que pueden presentar a la vez que potenciamos sus fortalezas.

### 3.2.a. Medidas dirigidas al conjunto del alumnado

Partimos del PERFIL de AULA que se hace al inicio de curso y nos lleva a la reflexión y análisis del grupo-clase: estudiamos sus características, barreras de participación y fortalezas de forma individual y colectiva. Este será el primer paso fundamental para conseguir una personalización del aprendizaje (Figura 1).

Un aula inclusiva debe adoptar el máximo de medidas, estrategias y recursos para dar respuestas a todo el alumnado.

**EL PERFIL DE MI CLASE**

FORTALEZAS	NECESIDADES Y BARRERAS GRUPALES
------------	---------------------------------

CURSO  
Profesor/a  
Materia

Resultados de aprendizaje	Actividades tipo
---------------------------	------------------

**Barreras para el aprendizaje y la participación específicas de mi alumnado relacionadas con:**

Salud	Comunicación	Aprendizaje	Sensoriales	Otras
-------	--------------	-------------	-------------	-------

**¿Cómo aprenden mis alumnos y alumnas?**

Visual -espacial	Naturalista	Lingüística	Musical
Lógico-matemática	Cinestésica	Interpersonal	Intrapersonal

Figura 1. Plantilla para realizar el perfil del aula, la reflexión y análisis inicial sobre el grupo-clase

Se trata por lo tanto de hacer flexible el currículum, desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, por lo que las agruparemos siguiendo sus tres principios:

**Principio 1. Proporcionar múltiples formas de implicación.**

El PORQUÉ del aprendizaje: utilizando diferentes estrategias que nos ayuden a motivar, mantener esa motivación y facilitar su participación en el proceso de enseñanza- aprendizaje:

EL POR QUÉ	ACTUACIONES	INDICADORES
<b>ATENCIÓN AL ASPECTO SOCIO-EMOCIONAL</b>	<p><b>Asamblea</b> trabajando aspectos emocionales en Infantil y primer ciclo de Primaria.</p> <p><b>Actividades role-playing:</b> juegos de roles sobre situaciones reales, ficticias y sobre resolución de conflictos.</p> <p><b>Rincón de la calma</b> en el que podemos incluir materiales diferentes: Ruleta de las emociones, "Mi caja de herramientas" (<i>escribo cómo me siento, juego con la pelota antiestrés</i>), me tomo mi tiempo libre, completo la ficha de reflexión (<i>¿qué ha pasado?, ¿cómo me siento?, ¿qué puedo hacer la próxima vez?</i>), Mandalas para colorear...</p> <p><b>Organización</b> de distintos entornos de aprendizaje: <b>Rincones de aprendizaje.</b></p> <p><b>Retos</b> enlazados con los proyectos de centro.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Existen cuestionarios en las aulas.</li> <li>El alumnado se concientia sobre su estado de ánimo.</li> <li>Desarrollan la capacidad de reconocer, comprender y expresar ideas y sentimientos.</li> <li>Se incrementa la autonomía y autogestión.</li> <li>Se favorece el control de los impulsos emocionales y la resistencia a la frustración.</li> </ol>



*Rincones de aprendizaje*

*Juegos de roles*

*Espacio resolución conflictos*

	ACTUACIONES	INDICADORES
<b>DESPERTAR CURIOSIDAD EN EL AULA</b>	<p>Trabajaremos la creatividad.</p> <p><b>Proyecto Sonríe con flores.</b> Se despierta una sensibilidad especial al trabajar con flores. Es un material natural y vivo que ayuda a concienciar sobre la importancia de expresar y comunicar posibilidades sensitivas, motrices y expresivas mostrando progresivamente sentimientos y emociones.</p> <p><b>Proyecto Huerto escolar.</b> Nos ayuda a conectar al alumnado con la naturaleza, generando un aprendizaje basado en la responsabilidad con el cuidado del medio ambiente. Les dejaremos escoger diseño de actividades y metodologías.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El alumnado desarrolla de forma progresiva la habilidad para automotivarse.</li> </ol>



*Taller de invierno con flores*

*Huerto escolar*

*Taller de otoño con flores*

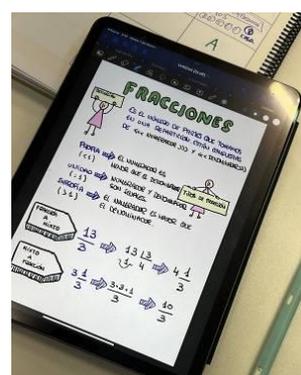




Horarios visuales Primaria



Horarios visuales Infantil



Visual thinking

**Principio 3.** El CÓMO del aprendizaje, por el que debemos ofrecer diversas posibilidades para expresar lo que saben, organizarse y planificarse.

EL CÓMO	ACTUACIONES	INDICADORES
<b>ACTIVAR REDES ESTRATÉGICAS</b>	<p>Agendas/horarios visuales en las aulas.</p> <p>Elaboración de secuencias sociales para apoyo a la autogestión.</p> <p>Ofrecer diferentes <b>posibilidades de expresión:</b> test, oral, con comodín...</p> <p><b>Fluidez verbal:</b> entrevistas, microrrelatos, exposiciones.</p> <p>Materiales manipulativos.</p> <p>Sesiones de <b>aprendizaje basado en juegos: "DESCONECTANDO"</b>. <i>A través de los juegos de mesa fomentamos las relaciones sociales, la comunicación, el diálogo y el intercambio de emociones.</i></p> <p>Posibilitar el uso de herramientas web interactivas.</p> <p><b>Funciones ejecutivas en el aula.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ofrecen diferentes tipos de materiales.</li> <li>2. Se gradúan las tareas, de menor a mayor complejidad.</li> <li>3. Se dividen las tareas cuando es preciso.</li> <li>4. Se dan instrucciones simples y claras. Modificación del entorno: <i>etiquetado, señalización, descansos para mantener la atención, cambio de actividades...</i></li> <li>5. Empleo de herramientas de gestión del tiempo, <i>relojes de arena, cronómetros online o cualquier otra aplicación informática.</i></li> </ol>



"Desconectando" en Primaria



"Desconectando" en Infantil



Uso de herramientas de tiempo

### MEDIDAS ORDINARIAS / ACTUACIONES

Priorizar contenidos **esenciales**.

Establecer el tipo de cuaderno, la pauta y útiles de escritura adecuado por niveles.

Continuar con la creación del **banco de actividades** y/o **recursos** para todos los cursos, centralizado en la “nube” y en el aula de apoyo.

Establecer **criterios** objetivos para la toma de decisiones respecto a la promoción de curso.

**La implementación progresiva de algunas metodologías** como: los métodos de aprendizaje cooperativo, el trabajo por rincones, los talleres de aprendizaje y la inclusión de las TIC en el trabajo diario de aula.

Las **estrategias metodológicas** que fomenten la participación y autonomía del alumnado NEE.

### MEDIDAS SOCIALES / ACTUACIONES

**La Accesibilidad Cognitiva**, para fomentar la comprensión de los entornos en los que se desenvuelve cotidianamente el alumnado, contribuyendo a su bienestar emocional, que mejoran la sensación de control sobre el medio y posibilitan su participación, con el objetivo de desarrollar estrategias de autonomía en todo el alumnado. Para progresar en este sentido se han señalado todas las estancias del centro, utilizando diferentes formas de representación *nombre-imagen-pictograma y signo*.



### MEDIDAS ORGANIZATIVAS / ACTUACIONES

**Docencia compartida.**

Coordinar tránsito entre etapas. / Intervención en absentismo escolar.

Favorecer los sistemas de comunicación entre familias.

Programa de **estimulación del lenguaje oral y prevención de dificultades**.

Método de aprendizaje de lectura y escritura.



### Referencias

- Acosta Rubio, M. N. (2021). *El aula inclusiva y la Disciplina Positiva, una solución a los problemas de conducta. Lo que aprendí mientras te portabas mal*. Editorial Juan Carlos Dávila Ferreira.
- Arnau, L. (2022). *Metodologías lúdicas para personalizar el aprendizaje*. Graó.
- Booth, T. & Ainscow, M. (2011). *Guía para la Educación Inclusiva Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. (Adaptación de la 3ª edición revisada del Index for Inclusion). FUHEM & OEI.
- Elizondo, C. (2021). *Ámbitos para El Aprendizaje: Una propuesta interdisciplinar*. Octaedro.
- Elizondo, C. (2022). *Neuroeducación y diseño universal de aprendizaje*. Octaedro.
- Huguet, T. (2006). *Aprender juntos en el aula: una propuesta inclusiva*. Graó.
- Tomlinson, C. (2005). *Estrategias para trabajar con la diversidad en el aula*. Paidós.

## **Creatividad e Innovación en los Proyectos Educativos en la Educación Infantil: Robótica Educativa**

*Susana Agudo Prado, Marta García-Sampedro & Antonio Torralba Burrial*

*Universidad de Oviedo*

*Correspondencia: agudosusana@uniovi.es*

### *Introducción*

Innovar en el aula implica cambiar el concepto de centro educativo, y requiere de la participación comunitaria. En palabras de Domínguez *et al.* (2011, p.63) “la innovación es una actividad que legitima las mejoras y la construcción de fecundos y permanentes avances del pensamiento y las prácticas educativas” y “... sentar las bases para la transformación continua requiere del profesorado una actitud y una práctica generadora de nuevo conocimiento didáctico y profesional” (Domínguez *et al.*, 2011, p. 61). Algunos centros educativos atendiendo a los cambios, desafíos y oportunidades que la LOMLOE ofrece están optando y apostando por el cambio metodológico y de recursos didácticos como elementos innovadores. A este respecto se presenta una experiencia práctica llevada a cabo en las aulas de educación infantil (de 3 a 6 años) en las que la línea conductora es el “Aprendizaje Basado en Proyectos” (ABP) combinada con el enfoque STEAM (que integra la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas en conexión con las artes y humanidades) que es potenciado a través de la Robótica Educativa (RE).

### *Contexto*

Bajo el lema “*trabajar unidos por un único proyecto de centro*” los docentes del centro de educación infantil situado en Asturias idean proyectos basados en el ABP que aúnen el currículo de etapa (proponiendo un currículo común para los tres cursos de educación infantil), el desarrollo holístico (una educación que contribuya al desarrollo físico, afectivo y social, cognitivo y artístico), la promoción de distintos lenguajes (comunicativo, matemático, lingüístico, tecnológico, musical, visual,...), el desarrollo emocional y la inclusión educativa. En este caso, la propuesta que se presenta sigue el hilo conductor del libro de literatura infantil escrito por Lyman Frank Baum e ilustrado por W.W. Denslow: *El Mago de Oz* y se apoya en el enfoque STEAM, bajo la idea de aprender haciendo con robots.

### *Descripción de la propuesta de innovación educativa*

Con la propuesta de Aprendizaje Basado en Proyectos “*El Mago de Oz*” se pretendió despertar el placer de la lectura en los niños y las niñas de educación infantil, convertir un proyecto de centro en un proyecto de barrio (abierto a la comunidad) y trabajar el desarrollo emocional (el valor del afecto y de los vínculos) a través de la robótica. Y para ello se diseñaron un conjunto de actividades en las que la motivación, la sorpresa y la cooperación fueron las herramientas con las que se lograron uno de los mayores éxitos educativos de la Escuela de Educación Infantil Gloria Fuertes.

El carácter innovador del proyecto fue el uso de la robótica con propósitos educativos, lo que se denomina Robótica Educativa (RE), en la etapa de educación infantil. Este recurso se emplea dentro del aula de educación infantil como un recurso didáctico más que facilita el aprendizaje por indagación, donde el error es una oportunidad de aprendizaje.

Especialmente, la aplicación y el uso de estos recursos en el proyecto estuvieron vinculados al trabajo de los contenidos matemáticos. Diferentes investigaciones han constatado que favorecen el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional (Alsina & Acosta, 2018) con buenos resultados. Además, esta forma de aprendizaje se relaciona con las metodologías activas de aprendizaje y las teorías del aprendizaje construccionistas que postulan que el conocimiento se logra a través de la interacción del sujeto con el objeto de estudio (Bers *et al.*, 2014). Cinco robots, cinco retos de aprendizaje:

- **RETO 1: NEXT, EL ESPANTAPÁJAROS.**
  - **Descripción:** Next, es un robot al que le falta su cerebro (al igual que el espantapájaros del Mago de Oz) ¿Cómo se puede ejercitar el cerebro para no perderlo? ¿Para fortalecerlo?
  - **Propuesta:** Un reto matemático  
<http://mandilonesdecolores.blogspot.com/2018/ensenamos-contar-next.htm>
  
- **RETO 2: EL CORAZÓN DEL HOMBRE DE HOJALATA**
  - **Descripción:** Zowi, al igual que el hombre de hojalata desconoce las emociones y desea recuperar su corazón. ¿Qué son las emociones? ¿Y cómo podemos trabajarlas?
  - **Propuesta:** Un reto para educar en valores: la ruleta de las emociones.  
<http://mandilonesdecolores.blogspot.com/2018/zowi-juega-al-futbol.html>
  
- **RETO 3: LA VALENTÍA DEL LEÓN**
  - **Descripción:** Dash, es un robot que se presenta en una caja decorada como el cuento ¿A qué sabe la luna? (un libro para soñar). El objetivo infundir valor al león (del cuento ¿A qué sabe la luna?) y conseguir su propósito.
  - **Propuesta:** Un reto para aprender a trabajar en equipo, y potenciar el valor de la diversidad.  
<http://mandilonesdecolores.blogspot.com/2018/dash-en-el-cuento-que-sabe-la-luna.html>.
  
- **RETO 4: OZOBOT, EL GUÍA.**
  - **Descripción:** Ozobot, es el guía para no perderse al interpretar un plano, un mapa o las instrucciones de un camino.
  - **Propuesta:** Un reto para trabajar la dimensión espacial y explorar nuevos recursos tecnológicos.  
<http://mandilonesdecolores.blogspot.com/2018/01/ozobot-y-el-universo.html>
  
- **RETO 5: CUBETTO, FIN DEL VIAJE.**
  - **Descripción:** Cubetto, nos recuerda lo emocionante de la aventura, y que los libros encierran un tesoro.  
**Propuesta:** Un reto para trabajar la comprensión a través de las inteligencias múltiples.  
<http://mandilonesdecolores.blogspot.com/2018/01/8-actividades-para-jugar-con-cubetto.html>

### *Resultados obtenidos*

El proyecto llevado a cabo como experiencia educativa innovadora pone de manifiesto el impacto positivo que tiene la incorporación de la robótica educativa en el desarrollo de aprendizajes significativos y la motivación de los niños de 3 a 6 años. Es un referente para la implementación de propuestas de aprendizaje basado en proyectos que incorporen la RE. Estos resultados coinciden con otras investigaciones (Elkin *et al.*, 2014) que señalan los efectos positivos de la RE para el desarrollo de habilidades e intereses relacionados con las áreas de conocimiento STEAM.

### *Referencias*

- Alsina, A., & Acosta, Y. (2018). Iniciación al álgebra en Educación Infantil a través del pensamiento computacional: Una experiencia sobre patrones con robots educativos programables. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 52, 218-235.
- Bers, M.U., Flannery, L., Kazakoff, E.R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 145-157
- Domínguez, M., Medina, A. & Sánchez, C. (2011). La Innovación en el aula: referente para el diseño y desarrollo curricular. *Perspectiva Educativa*, 50, 61-86.
- Elkin, M., Sullivan, A., & Bers, M.U. (2014). Implementing a robotics curriculum in an early childhood Montessori classroom. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 13, 153-169.

## Somos Gesta

*Elisa M<sup>a</sup> Fernández Rivas, Alejandra Carranza López, Ramsés García Rodríguez & Paula Berdasco Díaz*

*C.P. Gesta I-II Oviedo*

*Correspondencia: cpgesta@educastur.org*

### *Introducción*

Comenzamos presentando cuatro proyectos educativos desarrollados en el C. P. Gesta I-II de Oviedo, que, aunque puedan parecer inconexos, están relacionados entre sí a través de acciones educativas de tipo colaborativo, cooperativo, complementario e inclusivo.

- *Colaborativo*: docentes, discentes, familias, instituciones colaboramos conjuntamente en pos de acciones comunes.
- *Cooperativo*: utilizando cualquier técnica de las muchas existentes dentro de este ámbito.
- *Complementario*: cada una de las acciones complementa en mayor o menor medida cualquier actividad de tipo educativo o formativo.
- *Inclusivo*: todos y todo tiene cabida; no importa la capacidad, competencia o habilidad.

Nuestros proyectos surgen en el período de post-pandemia. Después de un año de permanente conexión nos encontramos con unas emociones, unos sentimientos y unas actitudes que en poco tiempo se habían modificado (baja tolerancia a la frustración ansiedad...).

Con una visión holística surge la oportunidad de llevar a cabo cuatro proyectos desde diferentes perspectivas, pero con un objetivo común: el mejor aprendizaje y la mayor educación y gestión de nuestras emociones.

Además, a todo esto, le sumamos los ODS y especialmente en el *no 3 y 4, salud y bienestar y educación de calidad*, poniendo en juego todas las competencias que recoge la actual LOMLOE.

### *Proyecto Erasmus + MUS-E LIVE friends*

Nuestro centro se encuentra inmerso en un proyecto europeo Erasmus + derivado de la Fundación Yehudi Menuhim, con la que mantenemos un estrecho vínculo al llevar a cabo el programa MUS-E. Este programa consiste en un proyecto de intervención educativa a través del arte, basándose en el trabajo de la inteligencia emocional para fomentar la cohesión social y evitar la exclusión social.

A lo largo del curso, se imparten talleres con los diferentes grupos a lo largo de varias sesiones con la artista designada por la Fundación Yehudi Menuhim, desde 1º a 4º de Primaria. El presente curso contamos con el trabajo de dos artistas de las disciplinas de teatro y danza. Conseguimos con este programa el desarrollo de la creatividad y la imaginación del alumnado, así como la mejora de su autoestima.

Partiendo de la filosofía MUS-E, nos surgió la oportunidad de participar en un Erasmus + con grupos escolares de colegios europeos que también trabajan este proyecto. Se trata de un

intercambio cultural online, en el que los artistas de la Fundación de los diferentes colegios proponen una serie de retos artístico-culturales para trabajar desde el otro colegio, fomentando así el conocimiento de diferentes culturas y expresiones artísticas europeas.

Este proyecto surge a raíz de las posibilidades que se abren con el trabajo online durante los diversos confinamientos sufridos, viendo las posibilidades de conectar no solo toda una clase entre sí, sino una clase de un colegio con otra de otro centro diferente. Incluye a alumnado de 4º de Primaria.

Asociado al Erasmus+ a finales de enero ha realizado en nuestro centro un encuentro internacional (Portugal, Alemania y Hungría).



Figura 1. Logo Programa MUS-E Live Friends realizado por el alumnado de 4º de primaria

Como principales conclusiones del programa extremos las siguientes:

- Fomenta la educación en valores con objeto de mejorar la cohesión social y reducir las situaciones de conflicto, acoso y violencia.
- Fomenta el intercambio intercultural e interpersonal, facilitando el respeto a las diferencias personales, culturales, étnicas, religiosas y sociales.
- Trabaja la coeducación desde el arte como espacio de encuentro fuera de los estereotipos, desde el enfoque integrado de género.
- Promueve la participación activa en la sociedad de los/as niños/as, así como la iniciativa personal y el trabajo grupal, dinamizando su participación activa desde los centros educativos hacia el entorno, haciéndoles protagonistas de todas las acciones.
- Fomenta la autonomía personal, la inteligencia emocional y la autorregulación del alumnado.
- Desarrolla objetivos y contenidos en el marco de los ODS y la Agenda 2030.

Todo ello sin olvidarnos de las *ideas fuerza* del programa.

- **TRANS-FORMACIÓN:** Capacitémonos desde otro punto de vista con el arte, el trabajo emocional, las nuevas tecnologías.
- **TRANS-GRESIÓN:** Atrevámonos a pensar diferente, a soñar con otros mundos y realidades posibles.

- *TRANS-CENDENCIA*: El trabajo que realizamos siempre tiene consecuencias: en los alumnos, en nuestra comunidad educativa, en la sociedad.
- *TRANS-MISION*: Comprometámonos a educar y transmitir desde un enfoque de derechos y valores.
- *TRANS-CULTURAL*: La diversidad cultural de las familias y nuestros alumnos nos enriquece.

#### *Proyecto Gesta Inspira: mindfulness para una escuela inclusiva*

Gesta Inspira, hace alusión al movimiento de la respiración y a su interés por ser un referente en la comunidad educativa. Está pensado para la escuela inclusiva que somos:

- *Actividades diseñadas* para que todo el alumnado pueda participar sin excepción.
- *Impulsa valores inclusivos*: la solidaridad, el cuidado mutuo, la comunicación respetuosa...
- *Comprende a la familia con amplitud*, no solo madres, padres, sino tíos/as, abuelos/as o cualquier otra figura de cuidado.
- *Facilita la conciliación* con un servicio de guardería durante las formaciones.
- *Enfoque integrador* de familia, profesorado y alumnado.

*Su objetivo último* es introducir a la comunidad educativa en prácticas conscientes para el bienestar, poniendo en el centro la relación que tengo conmigo mismo/a y la relación que tengo con los/as demás. *Las relaciones conscientes* son una fuente fundamental de bienestar y desarrollo, en la escuela, son un hilo conductor.

El trabajo que realizamos se apoya fundamentalmente en:

- *Mindfulness*.
- Inteligencia emocional.
- Educación en valores.

Las acciones del proyecto realizadas en los dos primeros trimestres han sido:

#### *Recreos mindfulness*

¿En qué consisten? En la apertura de la sala de *mindfulness* durante los recreos.

¿Quién participa? Alumnado de entre 3º y 6º de Primaria, de forma rotativa y voluntaria.

¿Qué actividades se realizan?

- 1- Asamblea-merienda con bits en torno a educación emocional- valores.
- 2- Dinámica activa para soltar el cuerpo: expresión corporal, juegos, baile...
- 3- Relajación guiada y cierre con aromaterapia.

Hasta el momento, 90 sesiones realizadas.

Formación familias, alumnado, profesorado

¿En qué consiste? En un mismo temario sobre inteligencia emocional y *mindfulness* para profesorado y familias, impartido por una colaboradora externa. Incluye servicio de guardería.

¿Quién participa? Nueve docentes y 20 familias con sus hijos/as, todas ellas participantes voluntarias.

¿Qué actividades se realizan?

- Formación teórico-práctica presencial y seguimiento online con adultos (profesorado y familias).
- Talleres con alumnado de Primaria.
- Sesiones prácticas conjuntas de familias con alumnado de Infantil.

Hasta el momento se han realizado 8 sesiones de formación con adultos, con 3 sesiones de seguimiento online posterior, 3 talleres con alumnado de Primaria y 3 talleres con familias y alumnado de Infantil.

Apertura del proyecto a la comunidad

¿En qué consiste? En buscar redes de apoyo en la comunidad, a través del AMPA, antiguo alumnado, redes sociales, claustro...

¿Quién participa y qué actividades han realizado?:

- Con Tania Hernández, antigua alumna, coach: formación conjunta de familias, profesorado y alumnado.
- Con @duoatempo2: cuatro talleres de introducción al *mindfulness* con música en directo para alumnado de 1º y 2º de Primaria.
- Con Taller Creativo JC: cinco talleres de *mindfulness* a través del dibujo (*Zentangle*), para alumnado de 3º y 4º de Primaria.
- Con AMPA: Coordinación y colaboración para la búsqueda de espacios.

Innovación: aplicación piloto de técnicas de relajación y transición en el aula

¿En qué consiste? En introducir a alumnado y profesorado en una práctica de pausa intencionada durante la jornada, a modo de transición.

¿Quién participa? Alumnado y profesorado de todo el centro.

¿Qué actividades se realizan? La escucha de una relajación guiada de entre 5 y 7 minutos de duración a la vuelta del comedor, en cada una de las aulas del centro, de forma simultánea, para incorporarnos con mayor serenidad a la sesión de la tarde.

Se llevó a cabo durante tres semanas, tres días a la semana.

Resultados

Las actividades del proyecto empezaron a desarrollarse en octubre y se alargan hasta la fecha, a seis meses vista y en plena implementación, el proyecto ha dinamizado al centro y se han dado relaciones colaborativas dentro de la comunidad.

El alumnado acude a las sesiones de forma voluntaria, generalmente se completa el aforo, y se muestra motivado ante las distintas propuestas. Asimismo, las familias aportan retroalimentación positiva y asisten de forma regular a las convocatorias.

Valoramos positivamente que el proyecto deja un mensaje implícito en la comunidad: nos ocupamos el bienestar emocional de todos los miembros, establecemos relaciones de cuidado mutuo y existe un espacio físico donde todo esto se concreta.

La escuela se posiciona como un referente claro, un lugar donde se da importancia al desarrollo integral de la persona y a su bienestar emocional.

### *Proyecto Somos Música: La música desde la perspectiva de las emociones*

“La música es sinónimo de libertad, de tocar lo que quieras y como quieras, siempre que sea bueno y tenga pasión, que la música sea el alimento del amor. La música es para el alma lo que la gimnasia para el cuerpo”. Platón.

Al inicio del curso académico, se hace una pequeña evaluación o referencia del alumnado sobre sus gustos, referencias musicales o conocimientos.

Los datos alojan una información, cuando menos preocupante, de la realidad vivida por el discente. El 89% del alumnado (de 4º a 6º de Primaria) de nuestro colegio (referencia social y cultural del entorno en esa edad) solo escuchan Reggaetón. El 54% no le gusta la música y les aburre. El 68% no escucha música en su día a día. El 90% no identifica correctamente muestras de estilos musicales como el jazz, el blues o la música latina. El 63% es incapaz de completar en un cuestionario identificando un cantante que no sea Bizarrap, Shakira o Quevedo. Sobre la música clásica los datos arrojan datos sobre un plano memorístico de años anteriores y la sitúan dentro de los aprendizajes más aburridos que han adquirido. Hay una ruptura clara entre la perspectiva curricular y la emocional del alumnado. Todo ello vislumbra una falta de adaptabilidad al contexto y sus necesidades.

Nuestro punto de partida. ¿Qué es música? ¿Quién sabe más música un alumno que entona perfectamente a Shakira o una persona que memoriza la vida y obra de Beethoven, pero es incapaz de cantar un cumpleaños feliz? ¿Qué significa Conservatorio?



Figura 2. Pablo García (WarCry) en el centro educativo (izquierda). Cartel diseñado por el alumnado de 5º de primaria (derecha)

<sup>i</sup>Desde el Proyecto “Somos Música”, se realizan actividades que no buscan el desarrollo de destrezas motrices o coordinativas con el desempeño de instrumentos musicales o la valoración de aptitudes en la exposición o recepción musical. El alumnado comenzará un viaje de disfrute y conocimiento con la interacción musical como un juego. Desde una interacción libre, lúdica y

espontánea. Se trabajarán competencias clave y se tendrá una visión ecléctica y vislumbrará un sentido crítico y emocional de la música. Vamos a hacer música, porque la meta es el camino.

¿Cómo lo hacemos?

Nuestras clases son unas clases abiertas, la programación es flexible y las actividades cambiantes. El alumnado tiene fases emocionales poco temporalizables cuando trabajamos la música. Sus focos de interés marcan la pauta.

Desde el proyecto “Somos Música” tenemos una hoja de ruta sobre la que nos movemos y nos adaptamos.

- El *Show Talent* de las emociones.

- Paseo de la Fama: recibimos historias musicales de artistas de diferentes edades, sexos, procedencias...que nos aportan su música y su visión de la vida.

- Dramatizamos y creamos nuestras propias obras.

- Nos acercamos a la producción musical.

- Trabajamos la imagen de marca.

- Nos retroalimentamos en niveles.

- Creamos producción plástica vinculada a un contenido audiovisual.

- Viajamos en el tiempo.

- Rapeamos y creamos música de la historia.

Los resultados son un alumnado feliz, con un mejor autoconcepto, con más empatía y conocimiento de las exposiciones musicales y con una meta sin definir más allá de su propio bienestar y felicidad.

#### *Somos ERASMUS+ (Acreditación ERASMUS+)*

Obtener una acreditación Erasmus por un período de cuatro años en los que no es necesario redactar un proyecto anual es, por una parte, un descanso y por la otra un reconocimiento a la labor acumulativa curso tras curso y año tras año. Durante tres años hemos estado participando en la convocatoria siendo esta denegada hasta que “a la tercera va la vencida”.

Los antecedentes del Erasmus los encontramos en los previos *e-twinning* que centro iba realizando curso a curso con otros países: Finlandia, Portugal o Italia son algunos de los colaboradores que hemos tenido. Aunque es de sobra conocido que los proyectos *e-twinning* son un campo beneficioso para nuestro alumnado y también como no, para el profesorado, sentíamos la necesidad de dar un paso más en nuestra labor docente y formativa. Por ello creamos un equipo impulsor Erasmus que fue el encargado de captar, elaborar y gestionar nuestra acreditación Erasmus.

A grandes rasgos nuestro objetivo principal no es otro que adaptarnos a los nuevos escenarios educativos y ofrecer una enseñanza de calidad. Por ello, desarrollamos una serie de programas y proyectos que se enriquecen de nuestra acreditación. Estos programas o proyectos son, entre otros, Mi escuela sostenible, huerto escolar, alimentación saludable, robótica-

Hispabot, Scratch, EME, proyecto para la prevención de la violencia de género, ciber educación, aula del futuro...

Pueden que algunos a simple vista, no estén relacionados, pero pensando a largo plazo, como debe ser en cuestiones educativas, todos y cada uno, en mayor o menor medida se influyen para bien.

Todo esto no lo podemos desarrollar sino tenemos en cuenta uno de los pilares básicos de la educación y que son los docentes; nuestro primer reto ha sido la de promover un desarrollo personal-profesional, de manera que podamos adquirir nuevas competencias metodológicas y digitales, con la adquisición de nuevas herramientas de enseñanza y descubrir nuevos canales para aprender de otros centros en otros países. Desde el paraguas de la agenda 2030 y los ODS pretendemos incorporar nuevos conocimientos y una nueva cultura sostenibles (huertos, movilidad sostenible, actividades medioambientales...).

Los principios y valores de inclusión y diversidad de la UE desarrollando jornadas europeas, semanas culturales europeas y actividades de carácter internacional con otros países de la UE y crear nuevas comunidades de aprendizaje.

Mejorar y potenciar el aprendizaje de una segunda lengua extranjera mediante la formación, perfeccionamiento y actualización del profesorado.

Los resultados obtenidos a través de este proyecto son:

- Clara mejora de las competencias lingüísticas, digitales, de atención a la diversidad y metodológicas, en general, de todo el profesorado participante.
- Alta motivación y participación del claustro del profesorado
- Debate interno y puesta en común sobre las diferentes metodologías y estrategias utilizadas en otros países visitados o visitantes (cursos de formación, *job shadowing*...)
- Creación de nuevas comunidades de aprendizaje fuera del ámbito local o nacional.
- Mejora de la segunda lengua en nuestro alumnado y acercamiento a otras culturas europeas.
- Desarrollo de la competencia digital, imprescindible, para llevar a cabo proyectos e intercambios.

Como conclusiones caben destacar:

Mejora de la capacidad para trabajar y colaborar con personas de culturas diferentes y potenciar nuestra identidad europea.

Establecimiento de proyectos más innovadores que favorecen la inclusión y la no discriminación.

Toma de conciencia sobre la heterogeneidad en la que estamos inmersos promoviendo oportunidades para todos.

Comunidades de aprendizaje, redes de centro ya en funcionamiento (Francia, Finlandia, Portugal y Hungría).

Participación como coordinador de nuevos proyectos (a la espera de resolución) con países como Macedonia y Grecia y trabajo con Asociaciones que aportan puntos de vista diferentes.

Tabla 1. Plan de trabajo.

2022-2023	2024-2026	2026-2027
Toma de conciencia y formación	Apuesta por una inclusión total	Autoevaluación y plan de mejora

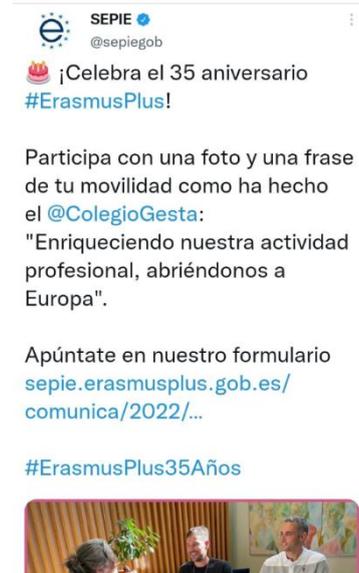


Figura 3. Publicidad SEPIE Twitter.

## De la motricidad a las emociones

Antonio Górriz Fernández

CEIP Nequeira De Muñiz (Nequeira, Lugo)

Correspondencia: gorrizantonio@gmail.com

### Introducción

Hoy en día, podemos afirmar que la Educación Física después de un largo camino no exento de obstáculos, es considerada como elemento esencial en la formación de nuestros alumnos, niños y jóvenes. Aunque en muchos momentos sigamos dudando de que así se considere. En esta sociedad volcada en muchos aspectos relacionados con la actividad física y el deporte, nuestra área debe encontrar una formidable base para afrontar nuevos retos. Porque es bueno y saludable, porque llena nuestro tiempo de ocio, porque lo pasamos bien, nos divertimos, porque nos facilita el riesgo y la aventura, porque nos permite competir con otros, relacionarnos, vivir diferenciadas y variadas experiencias, porque nos permite expresarnos de formas diferentes a las habituales..., hoy ya no es necesario recurrir a todo un alarde de persuasión para que los profesores de Educación Física convencan a compañeros, padres, alumnos, la comunidad educativa, y la sociedad en general de la importancia de la misma en la educación y formación. Y aun así seguimos dando explicaciones. En mi opinión, la educación física es una de las mejores materias para desarrollar la inteligencia emocional, ya que en la mayoría de los juegos y actividades que realizamos, trabajamos emociones como la alegría, la tristeza, la ira, el miedo, etc. Existe la competencia, el éxito y el fracaso, el esfuerzo, la solidaridad, el compañerismo y en definitiva muchos indicadores que nos pueden ayudar a comprender mejor a nuestros alumnos emocionalmente, a mejorar aspectos importantes de la sociedad actual en el desarrollo humano.

### Contexto

Nuestro recurso educativo consiste en una serie de actividades llevadas a cabo en el área de educación física para trabajar la inteligencia emocional de nuestro alumnado relacionándolo con contenidos propios de la asignatura. Este recurso se puede utilizar de manera interdisciplinar con distintas áreas, como pueden ser: música, lengua o plástica. Además, en un recurso que puede también puede trabajarse a la hora de afrontar diversos temas como tutores o bien las diferentes festividades que se viven en el centro a lo largo del año escolar como pueden ser: navidad, carnaval, Halloween, amagüestu, etc. Para llevar a cabo este recurso educativo primero lo dividiremos en 3 niveles (de más fácil a más difícil) para que de manera paulatina vayamos consiguiendo nuestro objetivo que es trabajar la inteligencia emocional de nuestro alumnado. Esta propuesta ha sido llevada a cabo con alumnos de 2º y 3º de educación primaria, aunque es válida y adaptable a todos los cursos de la etapa.

### Descripción recurso educativo

#### PRIMER NIVEL

El mayor freno que podemos encontrarnos a la hora de desarrollar nuestro recurso educativo es el miedo al ridículo que experimenta nuestro alumnado a lo largo de nuestras clases. En algunos casos los alumnos muestran una predisposición negativa ante el desarrollo de actividades que impliquen expresión o representación de emociones. Por este motivo

acostumbro, en muchas ocasiones, a comenzar las unidades de este tipo de contenidos trabajando de manera específica la superación de estos temores. Una de las maneras que me ha resultado más eficaz es la de realizar la presentación de la unidad cantando, ya que si a mis alumnos les pido que le pierdan miedo al ridículo el primero que tiene que hacerlo como ejemplo soy yo. Dado que el hecho de cantar o actuar e incluso expresar mis emociones delante de ello sin hacerlo especialmente bien tiene un efecto liberador en ellos que produce un efecto de desinhibición. En el caso de los alumnos de 5º y 6º en los cuales el miedo al ridículo es mayor, acostumbro a plantear una puesta en común con ellos, en la cual a través de una serie de preguntas reflexionamos a cerca del miedo al ridículo y sus consecuencias.

Para entrar en materia y romper la primera barrera del ridículo, sobre todos con los alumnos más pequeños trabajamos las siguientes actividades básicas:

#### “La puerta de las emociones”

Esta actividad es perfecta para trabajarla con alumnos de toda la etapa de primaria. La puerta de las emociones es una herramienta única para comenzar clases de educación física (u otras) con la participación de estudiantes y maestros. Incluye permitir que los estudiantes elijan cómo saludar a sus maestros al ingresar al gimnasio. Para no molestar a nadie, se ofrecen diferentes tipos de saludos para que cada niño sea libre de elegir el que más le gusta o el que más le apetece en ese momento. En primer lugar, colocaremos diferentes saludos, representados mediante emoticonos, en la puerta de la clase o gimnasio. En mi caso yo he diseñado una especie de mural con diferentes saludos hechos con pictogramas para que sean totalmente identificables y que todo el alumnado pueda entenderlos con facilidad.

Toda la clase se colocaría en fila de uno en uno y tendrán que tocar el saludo colocado en la puerta. A continuación, lo hace con el profesor para entrare en el aula. Otra variante que podemos hacer de esta dinámica es que cada día un alumno diferente haga de profesor y de esta manera salude a todos sus compañeros. Para desarrollar esta actividad se pueden elegir libremente los tipos de saludos utilizados. En mi caso yo he seleccionado 6: choque de puños, abrazo, dar la mano, bailar, choque de codos, giro/dar una vuelta completa.

#### Variantes de la actividad

La puerta de las emociones la podemos utilizar también para saber cómo se sienten nuestros alumnos al entrar por la puerta de la clase. En este caso en lugar de utilizar saludos, utilizaríamos diferentes sentimientos. Les preguntamos cómo se sienten y ellos señalaran el sentimiento con el que se sientan identificados y a lo largo del día intentaremos reforzar a aquellos alumnos que han comenzado el día con sentimientos negativos. Y al finalizar el día intentaremos que de alguna manera esos sentimientos hayan mejorado. Esta dinámica la podemos adaptar a otras áreas, como es el caso de inglés, en la cual podemos sustituir o modificar los saludos por expresiones propias del idioma previamente trabajadas en el aula.

#### “Diccionario de las emociones”

Esta actividad consiste en coger varias fotografías de personas, niños, personajes, dibujos animados expresando una emoción y nuestros alumnos deben identificar cada imagen con la emoción correspondiente. La mejor manera de implicarlos en esta actividad es que las imágenes sean de ellos mismos representando estas emociones. Esta actividad la podemos realizar a cualquier edad y podemos adaptarla según la etapa educativa de cada grupo. Para los más

pequeños podemos empezar con 2 o 3 emociones básicas e ir ampliando de manera progresiva a otras más complejas. Con estas imágenes crearemos un mural o poster que colocaremos en el aula, a través del cual aprovecharemos para hablar de esas emociones en concreto, como se manifiestan en nuestro cuerpo, en nuestras expresiones, que cosas nos producen esas emociones, que pensamientos nos provoca, como nos sentimos, como podemos gestionar esas emociones. Con los alumnos más mayores de la etapa en lugar de crear un mural, lo harán cada uno de ellos en una libreta, de esta manera ellos irán creando su propio diccionario de emociones. Y en él podrán escribir, como se han sentido, cuantas veces se han sentido así, etc.

## SEGUNDO NIVEL

### “Cuento motor”

El cuento motor, es una variante del cuento hablado, podríamos denominarlo el cuento representado, un cuento jugado, en el cual hay un narrador y un grupo de alumnos/as que representa lo que dice, dicho narrador. Se trata de una variante del cuento, motivadora, educativa y estimulante, que resulta muy eficaz sobre todo en la escuela primaria e infantil, para el desarrollo tanto psíquico, físico como mental del alumno, donde el factor fundamental es el juego. Tal y como comenté en la actividad anterior el cuento motor también nos sirve para trabajar de manera interdisciplinar las diferentes áreas de la etapa como puede ser:

- Lengua: podemos utilizar el cuento motor para trabajar contenidos propios de la asignatura tales como las partes que forma una narración, personajes o incluso alguna obra o historia de algún autor conocido. De esta manera le resulta más sencillo aprender, ya que “han vivido” la historia y les resulta más motivador dado que ellos son los protagonistas.
- Plástica: podemos utilizar los personajes de la historia para representarlos de diferentes maneras dentro de la asignatura o incluso podemos diseñar materiales para el propio cuento.
- Música: a través del cuento motor podemos adaptar parte de las acciones o incluso utilizar instrumentos musicales.
- Inglés: utilizar vocabulario o desarrollar y adaptar un cuento a la asignatura.
- Cultura asturiana/língua: podemos trabajar diferentes aspectos de la asignatura como personajes mitológicos, festividades.

Para la realización de esta actividad necesitamos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Disponer de un espacio amplio: el patio de recreo, un gimnasio...
- Preparar con anterioridad el material que vamos a necesitar.
- Conocer el cuento a la perfección, así podremos realizar una buena dinámica y conseguir todos los objetivos.
- Dividir el cuento en tres partes: Fase de iniciación, fase de desarrollo de la actividad y vuelta a la calma.

## TERCER NIVEL

### “Roleplay”

Los roleplay son juegos de roles o pequeñas representaciones teatrales. Son muy eficaces y creativos para que los niños practiquen la resolución de conflictos, expresión de emociones o

sentimientos y empatía y de esta manera se pongan en la piel de sus amigos o compañeros. El role playing se relaciona con el aprendizaje cooperativo, porque requiere la participación activa del estudiante, facilitando el referido aprendizaje. Esto significa que el aprendizaje cooperativo se fomenta en los niños con la representación (role playing) de diversos personajes y situaciones que deben resolver entre todos. De este modo, cuando se encuentren en la misma situación (o parecida) tendrán más recursos para afrontarla con éxito y serán más conscientes de las emociones y sentimientos que experimentan todos. Además, si el niño debe afrontar una situación nueva que le provoca angustia o miedo, es muy bueno escenificarla tantas veces como necesite para coger confianza. Incluso podemos ayudarles con pequeñas meditaciones guiadas donde él se ve en esa situación y logra superarla. Ejemplos por cursos: 1º y 2º: “El mercado” y “Hora punta”; 3º y 4º: “Quién es quién” y “El zoológico”; 5º y 6º: “Bullying” y “Debate”.

### Conclusiones

Sin duda, poner en marcha esta propuesta educativa, dará como resultado la mejora de la conciencia emocional, así como la capacidad de regulación ante la actividad física de nuestros alumnos; efectos transferibles en todo momento a su vida diaria y personal. Por lo tanto, la Educación Física del siglo XXI, debe crecer encaminada al desarrollo del cuerpo en su globalidad, no solo como un conjunto de huesos y músculos, sino como un cuerpo que se mueve siente, piensa, se comunica y se expresa. Seguir la dirección de este desconocido, pero precioso camino, nos hará conocer y comprender mejor a nuestros alumnos, así como a nosotros mismos, mejorando sin duda las relaciones interpersonales de la comunidad educativa, al mismo tiempo que ayudaremos al crecimiento personal del niño, mejorando su autoestima, confianza y personalidad, ayudándolos en definitiva a crecer mejor y más felices.

### Referencias

- Ambrona, T., López-Pérez, B. & Márquez-González, M. (2012). Eficacia de un programa de educación emocional breve para incrementar la competencia emocional de niños de primaria. *REOP, Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 23 (1), 39-49.
- Bisquerra Alzina, R. (2011). *Educación emocional. Propuestas para educadores y familias*. Desclée de Brower.
- Santo Domingo, P., Sanz, M., Arnedo, M., Manzanedo, I., & Guerra, N. (2010-11) ¡A mover el esqueleto! Proyecto de innovación en Psicomotricidad. <https://amoverelesqueleto.webnode.es/products/bienvenidos-al-circo1/>
- Conde Caveda, J. L. (2010). *Cuentos motores, Volumen I* (3ª Ed). Paidotribo.
- Parra Luque, V. (2008). Animación a la lectura a partir del área de Educación Física (los cuentos motores). *EFDeportes.com, Revista Digital, Buenos Aires*, 13 (122), - <http://www.efdeportes.com/efd122/animacion-a-la-lectura-a-partir-del-area-de-educacion-fisica.htm>
- Soler, S.V. & Pérez Pineda, A.I. (2010) Los cuentos motrices en la etapa de infantil. *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires*, 15 (145). <http://www.efdeportes.com/efd145/los-cuentos-motrices-en-la-etapa-de-infantil.htm>
- Villegas Jaén, F. & García López, A. (2010) El cuento motor como recurso para el desarrollo del currículo en el área de Educación Física. *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires*, 15 (147). <http://www.efdeportes.com/efd147/el-cuento-motor-en-educacion-fisica.htm>

## La radio escolar como estrategia de innovación y de equidad

Elsa Peña-Suárez & Jorge Monferrer López

C.P. El Vallín (Piedras Blancas) / Consejería de Educación del Principado de Asturias

Correspondencia: elvallon@educastur.org

### Introducción

El presente estudio se centra en nuestra radio escolar “Radio Pájaro” como recurso de centro que favorece el desarrollo competencial y la atención a las diferencias de nuestro alumnado; así como potencia el uso de metodologías innovadoras entre nuestro profesorado.

Dicha radio está formada por podcasts que el alumnado graba y en el que las temáticas son muy variadas como programas documentales, cuentos inventados, etc., en donde se trabajan todas las competencias clave presentes en la LOMLOE (2020), y se favorece la creatividad y funciones ejecutivas entre nuestro alumnado. Está destinado a alumnado de altas capacidades, alto rendimiento, etc., lo que constituye una estrategia de enriquecimiento.

### Contexto

Para llevar a cabo esta propuesta, el centro cuenta con un lugar habilitado con recursos técnicos desde hace tres cursos académicos. Actualmente acuden semanalmente 11 alumnos/as matriculados en cursos de Educación Primaria (de 2º a 6º EP), lo que equivale a un 3,1% del total de nuestro alumnado. Como se ha dicho anteriormente está destinado a un perfil concreto de alumnado, pero como futura línea de trabajo es extenderlo a la totalidad del alumnado.

A continuación, en la Figura 1, se muestra el procedimiento que se sigue para que un/a alumno/a se incorpore a dicha medida.

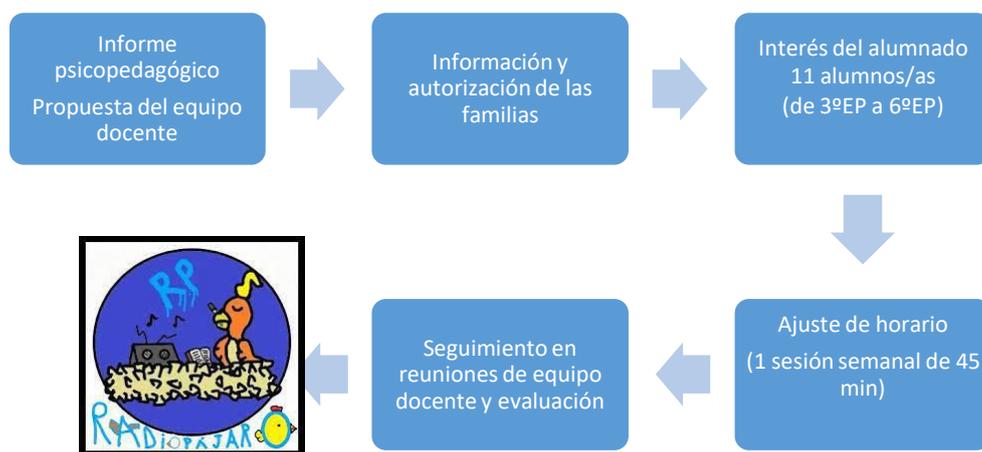


Figura 1. Procedimiento de inclusión de un alumno al taller de radio.

### Experiencia didáctica

La radio escolar presenta una metodología de taller semanal en sesiones de cuarenta y cinco minutos, en donde interacciona alumnado de diferentes cursos. En la Tabla 1 se muestran los objetivos planteados en el presente curso y tareas tipo para su consecución.

Tabla 1. *Objetivos y tareas planteadas en el taller de radio escolar.*

Objetivos	Tareas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar la atención educativa del alumnado con altas capacidades, para favorecer el desarrollo de sus potencialidades.</li> <li>- Utilizar metodologías innovadoras, con predominio del uso de las TIC- TAC.</li> <li>- Estimular distintos componentes de la inteligencia: lingüísticos-verbales, lógico-matemáticos, espaciales, memoria, creatividad, etc.</li> <li>- Potenciar el pensamiento divergente en sus distintos aspectos: fluidez, elaboración, originalidad y flexibilidad cognitiva para ver las situaciones desde puntos de vista diferentes, aprendiendo a buscar varias alternativas para solucionar un problema.</li> <li>- Desarrollar el aprendizaje autónomo, ayudándoles a organizar su propio plan de trabajo (actividades, recursos, distribución del tiempo, etc.)</li> <li>- Fomentar las relaciones personales, a través de metodologías participativas y cooperativas, de manera que se evite la excesiva competitividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taller de uso de los medios tecnológicos necesarios para la elaboración y montaje de programas de radio escolar.</li> <li>- Actividades de expresión oral y vocalización.</li> <li>- Actividades de cohesión grupal y de aprendizaje cooperativo.</li> <li>-Elaboración de guiones de radio (escaletas, guión técnico, etc.)</li> <li>- Preparación de programas según contenidos (dentro de las diferentes materias curriculares u otros contenidos de ampliación).</li> <li>- Conocimiento y reparto de roles “profesionales” en los medios radiofónicos y de blogs: <i>community manager</i>; redactores/as, técnicos/as de sonido, etc.</li> <li>- Decoración del aula de radio a través de producciones artísticas del alumnado</li> </ul>

### Resultados

Como proyecto de centro se recoge en la Programación General Anual (PGA) y se evalúa anualmente, dado que forma parte de la memoria anual del centro. Las siguientes direcciones web son los audios de algunos podcasts creados hasta la fecha.

Día del libro: <https://youtu.be/eNsY3u3UWmk>

Cuento: <https://youtu.be/YSoE63dliOA>

### Conclusiones

Consideramos la radio escolar como un recurso versátil y generalizable en el centro ya que resulta motivadora para el alumnado, se potencian competencias clave, habilidades metacognitivas y se favorecen metodologías activas.

### Referencias

LOMLOE (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953.

## **DIDACTICTAC-TV: televisión en línea en formación del profesorado**

*Marta García-Sampedro*

*Departamento de Ciencias de la Educación / Universidad de Oviedo*

*Correspondencia: garciafmarta@uniovi.es*

La televisión presenta una gran influencia en nuestra sociedad, por lo que puede utilizarse como un recurso didáctico (Medrano, 2006; Cabero, 2007) con grandes potencialidades en la Formación del Profesorado (Gámiz & Romero, 2012). La televisión educativa ha ido cambiando con el tiempo, desde el panorama del siglo pasado (Antona, 2014) y principios de este. Este tipo de televisión suele ofrecer programas concretos dentro de televisiones más generalistas, canales educativos, y canales asociados a universidades (Aguaded & Carrero, 2010) basados en la generación de vídeos. Estos se suelen difundir a través de plataformas por Internet y las redes sociales, siendo un ejemplo la Khan Academy, o los programas emitidos por youtubers, siendo consumidos desde dispositivos variados (Stezo *et al.*, 2016; Gallardo-Williams *et al.*, 2020; Torralba-Burrial *et al.*, 2021).

En este contexto, DIDACTICTAC TV es un canal de tv online diseñado e implementado a partir de los proyectos de innovación de innovación docente: “La televisión on-line en la Formación del Profesorado: Un recurso multilingüe y multidisciplinar” códigos: PINN-18-A-022. PINN-19-B-002, y en el proyecto y prácticas docentes “La tv online como escenario de aprendizaje compartido entre la universidad y los centros educativos” códigos: PINN-20-074 y 136684 (2022) de la Universidad de Oviedo.

Enclavado en la formación del profesorado, está ligado a objetivos de innovación docente en el ámbito metodológico y en el desarrollo de competencias transversales. Su objetivo principal, es el diseño y desarrollo un canal de tv online conectando al alumnado y al profesorado de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Oviedo entre sí, y que, a su vez, conecta esta facultad con otros centros de Formación del Profesorado y con centros educativos de Primaria y de Secundaria. A este respecto, DIDACTICTAC TV presenta un portal de acceso web <https://didactictac2018.wixsite.com/didactictac-tv> (ver García-Sampedro *et al.*, 2021), así como su versión actualizada (<https://www.unioviedo.es/didactictac-tv>) y un canal de YouTube principal <https://bit.ly/DidactictacTV> (ver Torralba-Burrial & García-Sampedro, 2022).

En el proyecto, los docentes en formación inicial de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria han realizado sus propios videos, con el objetivo de promover el desarrollo de sus competencias docentes a través de su papel de prosumidores de vídeos educativos. Más de 300 vídeos, de distintas temáticas, áreas de conocimiento e idiomas, fueron generados por los docentes en formación, alcanzando más de 23. 000 visualizaciones. La unión de docentes de diferentes áreas de conocimiento dentro de la formación del profesorado ha permitido proporcionar un carácter multidisciplinar al proyecto, mientras que la inclusión de universidades de diferentes países ha facilitado su carácter multicultural. Esto, conjuntamente con la participación de centros educativos de etapas diferentes a la universitaria, ha representado un interesante desafío para conseguir su implementación efectiva (Torralba-Burrial & García-Sampedro, 2022).

Como proyecto aglutinador en el que confluyen actividades de materias muy distintas, su alcance ha variado entre áreas, estando disponibles actualmente publicaciones en las que se analiza el proyecto holísticamente (Torralba-Burrial & García-Sampedro, 2022), así como otras en las que se describe su empleo en las didácticas específicas de Matemáticas (Aguilar-González *et al.*, 2021; Muñoz-Rodríguez *et al.*, 2021), Ciencias Experimentales (Torralba-Burrial *et al.*, 2021) y Música (Díaz González, 2022).

### Referencias

- Aguaded, I. & Carrero, J. S. (2010). Televisión educativa y universidades en un mundo digital. *Comunicación: estudios venezolanos de comunicación*, 151, 37-46.
- Aguilar-González, A., Lorenzo-Fernández, E., & Muñoz-Rodríguez, L. (2021). Mathumers: creadores y consumidores de vídeos educativos sobre matemáticas. Pp 784-805 en A. Vizcaíno-Verdú *et al.* (coord.), *Cultura participativa, fandom y narrativas emergentes en redes sociales*. Dykinson.
- Antona, T. (2014). Los orígenes de la Televisión Educativa en TVE (1958-1966). *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 209(20), 209-226.
- Cabero, J. (2007) La televisión educativa: aspectos a contemplar para su integración curricular. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 7 (1), 15-38.
- Díaz González, D. (2022). Una televisión en línea para el desarrollo de competencias del profesorado de música en formación. En A. Guillén-Riquelme (ed.), *International Handbook of Innovation and Assessment of the Quality of Higher Education and Research* (Vol. 1), Thomson Reuters.
- 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, *Edmetic*, 1 (1), 52 -67.
- 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 en Fuego 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.
- Medrano, C. (2006). El poder educativo de la televisión. *Revista de Psicodidáctica*, 11(1), 93-107.
- Muñoz-Rodríguez, L., Lorenzo-Fernández, E., & Aguilar-González, A. (2021). Mejora de la motivación hacia la didáctica de la matemática y desarrollo de la competencia docente de los estudiantes para maestro a partir de una experiencia de *m-learning*. Pp. 47-60 en *Congreso In-Red 2021*. <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2021.2021.13445>
- 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 en 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

## **Sesión 2.- Experiencias educativas innovadoras en sostenibilidad**

## Herramientas en línea para la educación ambiental

*Antonio Torralba-Burrial*

*Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo*

*Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (Indurot), Universidad de Oviedo*

*Correspondencia: torralbaantonio@uniovi.es*

### *Introducción*

Vivimos en una sociedad altamente interconectada por medio de internet, en la que la tecnología en línea sustenta parte de nuestras experiencias e interrelaciones, convirtiéndose así en la trama sobre la que se asientan los distintos aspectos de nuestras vidas conformando una sociedad red real (Castells, 2023), una sociedad en la que avanzan notablemente tanto el aprendizaje mixto (*b-learning*) como el realizado enteramente en línea (*e-learning*) (García-Aretio, 2020). No obstante, la educación ambiental, como aprendizaje apegado al lugar, aprendizaje asociado al conocimiento del entorno natural, o como aprendizaje en el que las sensibilidades, emociones y empatías representan un papel fundamental, puede verse como más externa a este enfoque, habida cuenta del posible choque metodológico entre la búsqueda de una mayor conexión con la naturaleza y este aprendizaje en red.

De hecho, la reciente situación de pandemia por la COVID-19 se ha encargado de 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 esa conexión (Litleskare *et al.*, 2020), especialmente a través de diseños didácticos adecuados que incluyan la conectividad socioambiental, interacciones sociales, retroalimentaciones y reflexiones (Merritt *et al.*, 2022). Es cuestión, por tanto, de realizar una búsqueda de las herramientas digitales que puedan funcionar adecuadamente como recurso didáctico sobre el que apoyar diseños para procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales e híbridos.

### *Contexto*

Esta ha sido una de las cuestiones que hemos abordado en el marco del proyecto Erasmus+KA226 OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*), el cómo conseguir esta conexión con la naturaleza, mantener las interacciones sociales y la sensación de pertenencia al grupo-aula en el que se producen estos aprendizajes ambientales, también en la educación en línea y en la mixta.

Por una parte, deberemos plantearnos el lugar virtual que se emplearemos para desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje, esto es, la plataforma de aprendizaje empleada (*Moodle, OpenedX, Google classroom, Microsoft Teams*), las herramientas que empleemos para captar su atención y facilitar su seguimiento, yendo más allá de las sesiones síncronas, que se pueden acompañar con aplicaciones de preguntas instantáneas (como (*Kahoot!*), y empleando presentaciones interactivas (p.e., *Genially*) o herramientas colaborativas (p.e., *Padlet*). Y a esas herramientas educativas generales deberemos incorporar a otras propias de cuestiones ambientales. Es en esas últimas en las que vamos a centrarnos en esta comunicación, en la que vamos a mostrar tres ejemplos de experiencias educativas en formación del profesorado en las

que se han empleado dos herramientas ambientales que nos permiten acercarnos al alumnado al territorio.

*Experiencias con herramientas ambientales*

Cartografía digital y cambio en el paisaje: PNOA

Están disponibles para su comparación en línea las ortofotografías georreferenciadas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) desde el comienzo de este siglo XXI y, dependiendo del territorio, también de mediados del siglo pasado. Esto lo convierte en una herramienta ambiental con gran potencial didáctico en formación del profesorado, puesto que permite la búsqueda de información visual para su interpretación, análisis de problemas ambientales y realización de reflexiones sobre los cambios ocurridos en el territorio (Torralba-Burrial, 2022a). En formación del profesorado se implementó una actividad de análisis de cambio del paisaje (Figura 1a): tras mostrar dos ejemplos de cómo habían cambiado zonas concretas en Asturias, se proponía al alumnado que escogieran una zona de su elección y analizaran los cambios observables en estas dos décadas, reflexionando sobre los mismos (Torralba-Burrial, 2022a). Con la herramienta, el alumnado analizó principalmente cuestiones de cambio de paisaje derivadas principalmente del crecimiento urbano, el cambio en los usos del suelo y el abandono agrícola y ganadero, así como los efectos de los incendios forestales. La implementación de estas actividades, tanto en cursos en los que se seguía un aprendizaje en línea como aquellos con un aprendizaje mixto, ha sido muy bien acogida por futuros docentes, que consideran que permite un acercamiento al medio natural en el Grado y en otras etapas educativas, donde también les gustaría emplearlo (Torralba-Burrial, 2022a).

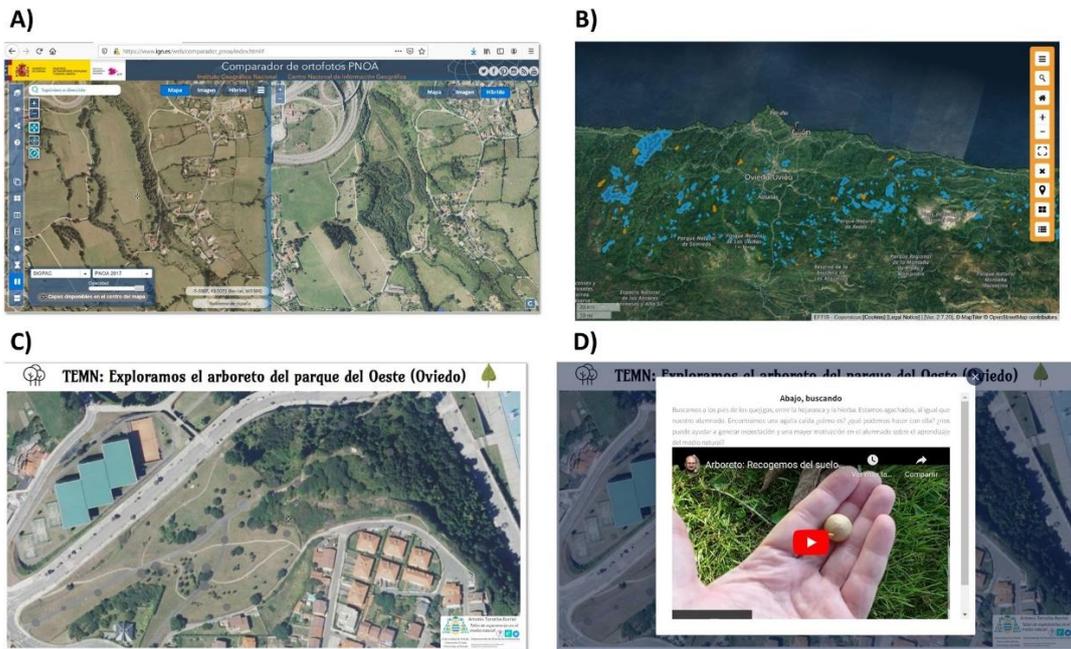


Figura 1. Empleo como recurso didáctico de las herramientas ambientales utilizadas en aprendizaje mixto y a distancia. A) Cambio temporal de paisaje mediante PNOA (Torralba-Burrial, 2022a). B) Análisis visual de zonas quemadas en incendios forestales con EFFIS - Copernicus (© MapTiler © OpenStreetMap contributors, European Union, CC BY 4.0). C) Exploración interactiva de un parque urbano con Genially (Torralba-Burrial, 2022b). D) Detalle de lo que aparece en una de las localizaciones del parque urbano: vídeo más texto. (fuente ortofotos: obra derivada de PNOAHISTORICO 2004-2019 CC-BY 4.0).

### Reflexionando sobre incendios (EFFIS – *Copernicus*)

La oleada de incendios forestales provocados en Asturias entre mediados de marzo y abril de 2023 generó una alta preocupación social. En el tratamiento de los incendios forestales en la educación ambiental resulta necesario incorporar tanto los impactos como las cuestiones sociales sobre las causas de los mismos (Ballard *et al.*, 2012), que pueden variar mucho entre regiones. La experiencia se llevó a cabo en un máster de investigación e innovación en educación infantil y primaria, esto es, con alumnado que ya tenía un grado en educación (maestras, pedagogas). Con el fin de reflexionar sobre las causas, consecuencias y repercusiones socio-ambientales de los mismos, se comenzó por explorar territorialmente la extensión de los incendios de esos 30 días mediante la aplicación web del sistema EFFIS (Sistema Europeo de Información de Incendios Forestales) de *Copernicus*, en el que es posible mostrar las áreas quemadas en unas fechas determinadas a través de los distintos sistemas satelitales de *Copernicus* (Figura 1b). La extensión de las zonas quemadas y la rapidez con la que se habían quemado, así como la capacidad para mostrar de manera visual y espacial esa realidad, fueron destacado como los puntos fuertes de la experiencia.

#### Exploraciones interactivas: *Genially*

Los parques urbanos pueden representar tanto un lugar de aprendizaje como el recurso didáctico para aprender cuestiones sobre el entorno natural a partir de la naturaleza cercana, incluso en esos entornos antrópicos (Torres-Porras *et al.*, 2017; Gómez-Gonçalves & Corrochano, 2021). Como aproximación virtual a esos entornos cercanos podemos combinar la ortofotografía digital con una visión de lo observable en el lugar. Por ejemplo, combinando fotografías y vídeos tomados en dicho lugar con actividades, búsqueda de información y reflexión, todo ello sobre la base de la exploración interactiva de una ortofotografía aérea. En este caso, se implementó la exploración de un parque urbano a través de una presentación interactiva realizada con la aplicación *Genially*, con puntos en los que se podía acceder a fotos y vídeos realizados por el profesorado en cada punto del parque, acompañados de cuestiones a valorar, reflexionar o diseñar relacionadas (Figura 1c y d: más detalles en Torralba-Burrial, 2022b).

#### Conclusiones

Las herramientas ambientales aquí comentadas han sido muy bien acogidas entre docentes en formación inicial, al combinar el acercamiento virtual a un entorno natural cercano con la interactividad necesaria para mantener sensación de exploración, tanto en formación a distancia como mixta.

Al ser empleadas como recursos didácticos, han permitido aprendizajes ambientales ricos en conocimientos, metodologías y reflexiones sobre problemas ambientales concretos, pudiendo responder también a las inquietudes del propio alumnado, que fue capaz de emplearlas a su vez para analizar aquellas cuestiones que más llamaron su atención (p.e., evolución de la urbanización, cambios agrícolas y ganaderos, incendios forestales...).

Su implementación en entornos híbridos y virtuales permite que el alumnado participe del proceso de enseñanza-aprendizaje de una forma más activa, con un mayor apoyo visual a los análisis y reflexiones, y que se consigan por tanto procesos más inclusivos. No obstante, la utilización de estas herramientas como recursos didácticos debe ser complementada con un

adecuado análisis de las necesidades del alumnado, de forma que se pueda proporcionar un material adecuado a dichas necesidades.

En todo caso, no debemos olvidar que las herramientas son solo eso, herramientas, y que resulta necesario el diseño didáctico adecuado de las actividades educativas en las que se empleen para realizar una implementación exitosa y útil.

### Referencias

- Ballard, H. L., Evans, E., Sturtevant, V. E., & Jakes, P. (2012). The evolution of smokey bear: Environmental education about wildfire for youth. *The Journal of Environmental Education*, 43(4), 227-240.
- Castells, M. (2023). The Network Society Revisited. *American Behavioral Scientist*, 67(7), 940–946.
- 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.
- 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. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.2.26540>
- Gómez-Gonçalves, A. & Corrochano, D. (2021). Are urban green spaces used as didactical resources in Spanish Primary Education? *Revista INVI*, 36(102), 349-376. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582021000300349>
- 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.
- 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.
- 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.
- 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. (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.; López-Meneses, E.; Martír-Padilla, A.H.; Molina García, L.: & Jaén-Martínez, A. (eds). *Educación para transformar: innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos*. Editorial Dykinson.
- 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. <http://hdl.handle.net/10498/18860>

## **La Milagrosa se-para por el medioambiente**

*Pablo José Sánchez Fernández y Rafael Colunga Álvarez*

*Colegio La Milagrosa (Oviedo)*

*Correspondencia: pablojosesanfer@hotmail.com*

La crisis climática amenaza la conservación y supervivencia de nuestro planeta y continuará incrementándose si no le ponemos remedio. Decía Nelson Mandela que *“la educación es el arma más poderosa que podemos usar para cambiar el mundo”*, una afirmación que cobra especial importancia ante este contexto de emergencia climática. Desde las escuelas, nosotros, los docentes, somos conscientes de esta problemática y conocedores del poder de cambio de la educación. Cuando decidimos ser profesores, lo hicimos con la clara vocación de transmitir a las nuevas generaciones conocimientos y valores que contribuyan a mejorar la sociedad. Y creemos que, en este camino, la educación ambiental es un elemento clave para conseguirlo, porque despierta su imaginación, fomenta su creatividad y crea conciencia en ellos para comprender cómo sus decisiones y acciones afectan el medioambiente.

Por todo esto, muchos de nosotros llevamos años reivindicando la necesidad de integrar la educación ambiental en el día a día de los alumnos, conscientes de la importancia de inculcar a los ciudadanos más jóvenes valores de respeto y cuidado de la naturaleza y de dotarles de las herramientas necesarias para actuar y mantener el medioambiente sano y sostenible para el futuro.

Hasta ahora, elegir este camino e incorporar al currículum contenidos que aborden la emergencia climática era, sobre todo, una decisión personal. Pero, en este inicio de curso, la entrada en vigor de la nueva Ley de Educación (LOMLOE) ha supuesto un gran avance. Por fin, en línea con la agenda 2030 de Naciones Unidas, la educación para el desarrollo sostenible va a ser una realidad en todas las aulas. ¡Una noticia que, en nuestro colegio hemos recibido con verdadero entusiasmo!

Nuestro proyecto “La Milagrosa se-para por el medioambiente” arrancó en noviembre del año 2018 con tres objetivos fundamentales:

- ✓ Fomentar, en la Comunidad Educativa, el desarrollo de un sistema de separación de residuos con el aprendizaje/servicio como herramienta fundamental.
- ✓ Aplicar proyectos medioambientales en el aula de forma trimestral (a través de Naturaliza).
- ✓ Afianzar habilidades prácticas en agricultura y en horticultura mediante la creación y mantenimiento de un huerto escolar.

Para llevar a cabo el primero de los objetivos el colegio puso en marcha un “punto limpio” a la entrada del centro. Gracias a la colaboración de distintas empresas/asociaciones en el colegio se recogen: pilas, tapones, cartuchos de impresora, instrumentos de escritura, gafas usadas, maquinillas de afeitar, cepillos de dientes, bombillas y dispositivos móviles (Tabla 1). Además de esto el centro realiza dos campañas al año; una para la recogida de juguetes usados y otra para pequeños aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

En la recogida de estos residuos se fomenta el aprendizaje-servicio; con fines económicos para asociaciones o entidades que el colegio estima oportuno; por ejemplo Cocina Económica

de las Hijas de la Caridad o MISEVI (Misioneros Laicos Vicencianos); ambos pertenecientes a la Entidad Titular del colegio.

Sumado a todo ello en el colegio se recoge basura orgánica en el comedor escolar y existen cubos y papeleras azules (alumnos de Secundaria se encargan de su recogida una vez a la semana) y amarillas en todas las aulas, pasillos y patios del centro.

Tabla 1. *Residuos recogidos durante la experiencia (desde noviembre de 2018)*

Residuo	Cantidad
Tapones	1008,2 kg
Móviles y accesorios	58 kg
Pilas	360 kg
Gafas	431 unidades
Cartuchos de impresoras	139,5 kg
Instrumentos de escritura	54,9 kg
Bombillas	9,5 kg

En lo que respecta al segundo de los objetivos, el centro lleva a cabo el proyecto “Naturalizando el aula” en que se aplican los recursos, materiales y proyectos ya elaborados por Naturaliza de Ecoembes.

- Se escoge la última semana previa a las vacaciones de cada trimestre para la puesta en práctica de un recurso Naturaliza.
- La comunicación al profesorado se realiza mediante un email motivador a través de la plataforma del colegio. Es muy bien recibido ya que los profesores disponen de tiempo (y ganas) para poder llevarlo a cabo.
- Al finalizar el proyecto, los coordinadores de ciclo recogen sugerencias o posibles cambios para tener en cuenta en el futuro.
- La valoración suele ser muy positiva: al no ser obligatorio, quien lo hace, cuenta con la motivación y se da cuenta de lo valioso del contenido, materiales y recursos que ofrece Naturaliza.
- La puesta en práctica del proyecto “Naturalizando el aula” es todo un éxito y este es el tercer curso en el que se implanta con cada vez más profesores implicados (Tabla 2).

Tabla 2. *Selección de sesiones dobles Naturalizando el aula mediante una programación que facilite la implementación de estos recursos al profesorado (curso 2022/23)*

Curso	Proyecto 1 <sup>er</sup> trimestre fecha: del 19 al 23/12/22	Proyecto 2 <sup>o</sup> trimestre fecha: del 27 al 31/03/23	Proyecto 3 <sup>er</sup> trimestre fecha: del 19 al 23/06/23
1 <sup>o</sup> Primaria	Te cuido, me cuidas	Fuente de vida	¿Qué pasaría si...?
2 <sup>o</sup> Primaria	Verbos que impactan	Huellas en el tiempo	Sumamos ideas, restamos basuras
3 <sup>o</sup> Primaria	Midiendo el bienestar	Allá donde fueres...cuida el tesoro	¡Comida sana, planeta sano!
4 <sup>o</sup> Primaria	SuperGascón y SuperGascona	¡Qué pesada la basura!	La sostenibilidad de los materiales
5 <sup>o</sup> Primaria	Fracciones sostenibles	Las dimensiones de la ropa	Deterioro desigual
6 <sup>o</sup> Primaria	¡Atención! Futuro en construcción	Rapeando	La tecnología del futuro



Figura 1. Apoyo gráfico de la experiencia educativa: infografía del proyecto, producción sobre la deforestación, plantación en el huerto escolar.

Finalmente, para el cumplimiento del tercero de los objetivos el colegio ha puesto en marcha, desde dos años, un pequeño huerto escolar en el que se cultivan distintas hortalizas y plantas aromáticas (Figura 1). Son los propios alumnos los que participan en la plantación de semillas, recolección y cuidado de las plantas además de supervisar semilleros en el aula que después son trasplantados al huerto una vez se dan las condiciones adecuadas. Con los alimentos recolectados, los alumnos que así lo desean elaboran recetas y platos que comparten con el colegio a través de las redes sociales fomentando así un sistema ecológico y una alimentación sana entre el alumnado.

La aceptación del proyecto ha ido en aumento a lo largo de los últimos meses en todos los aspectos. Cada año se aumentan los residuos a recoger (para este curso se incorporó la recogida de maquinillas de afeitar y los cepillos de dientes) y las cantidades obtenidas (tal y como indica nuestro registro año a año). Incluso en la época del cierre temporal de los centros educativos con motivo de la COVID-19 se produjo un aumento con respecto al curso anterior. También existe un aumento del número de profesores que llevan a la práctica “Naturalizando el aula” al final de cada trimestre. En el año 2018 tan solo 1 profesor había llevado a cabo la formación de “Educador Naturaliza” y en la actualidad con 6 profesores los que han realizado dicho curso. De los 14 cursos de primaria, más de la mitad lleva a cabo las actividades propuestas al final de cada trimestre en sus respectivas aulas. Y con respecto al huerto se han aumentado

los productos a cultivar además de remodelar la decoración y extenderlo a talleres en la que los alumnos son los que realizan las tareas de plantar, regar y recolección.

En conclusión, podemos afirmar que el colegio La Milagrosa de Oviedo ha tomado parte de manera muy activa e implicando a todos los miembros de la Comunidad (incluso cualquier ciudadano de Oviedo que desee colaborar en la recogida de residuos, por ejemplo) en el cumplimiento de algunos de los Objetivos del Desarrollo Sostenible que la nueva ley de educación pide llevar a cabo en los centros escolares de una manera diversa y variada con gran éxito de participación y con divulgación en medios de comunicación (prensa, radio y televisión).

## Eco Art School

*Yolanda del Cura González, Andrés González & Diego Fernández*

*Colegio Sta. Teresa de Oviedo/ Fundación Escuela Teresiana*

*Correspondencia: curayolanda@uniovi.es*

### *Introducción*

Para trabajar en proyectos es necesario coordinarse entre profesores y conseguir involucrar a los discentes. Se ha seguido un esquema de trabajo basado en la filosofía *Design for Change* (DFC) (Khushu, 2011). Esta metodología parte de los intereses de los estudiantes para cambiar la realidad más próxima. Los profesores y la organización del centro apoyan que desde las diferentes asignaturas suceda esta situación de aprendizaje en la acción. La Educación Plástica Visual y Audiovisual (EPVA) propicia esta metodología ya que comparte con la creación artística el mismo esquema de desarrollo.

### *Contexto*

Se plantea, en el curso de Tercero de ESO Educación Secundaria Obligatoria y desde la asignatura de Educación Plástica y Visual en coordinación con Filosofía y Educación Física, la realización de un proyecto en el que se recoge la preocupación por la situación del planeta y nuestro papel en el mismo. En un contexto marcado por la situación de la pandemia, la realidad escolar ha sido dura en muchos aspectos y no se ha sido tenida en cuenta (Plá, 2020). Las mascarillas se utilizaban todos los días, no solo aquí sino en todo el planeta y estábamos obligados a llevarlas diariamente en las escuelas.

Se trata de un residuo que se fabrica con plástico, pueden llegar a tardar hasta 400 años en descomponerse, al tirarlas al suelo el viento las arrastra al mar, donde liberan más de 173000 microfibras (Dávila et al., 2021).

No se ha puesto especial cuidado en supervisar y hacer entender como deshacernos de las mascarillas. El tirarlas en papeleras normales, hace imposible el reciclaje ya que estas contienen mezclas de papeles y polímeros que no pueden separarse en materiales únicos para su reciclaje. Las mascarillas también contaminan. Desgraciadamente, debido al COVID el tema del reciclaje ha pasado a un segundo plano, preocupados por la situación sanitaria que es prioritaria se ha duplicado el uso de bolsas y guantes de plástico. No han evolucionado apenas las instrucciones, en este tiempo, tampoco hemos recibido información adecuada al respecto. Nos hemos olvidado de nuevo de los residuos y del reciclaje, y debemos hacernos conscientes de que tenemos que cambiar ya nuestra forma de vivir. Debería haberse generado unas instrucciones claras con un protocolo concreto adecuado a cada espacio, no es lo mismo un hogar que un centro educativo.

### *Descripción situación aprendizaje*

Para poder conseguir dar algún paso en positivo, necesitamos que los estudiantes se involucren todos los ámbitos de la vida: arte, escuela, economía, ciencia... por eso es importante redireccionar las conductas de las personas, siendo conscientes que somos parte del problema y por tanto, de la solución (Cruz & López, 2022). Los proyectos eco-artísticos deberían ser una herramienta clave en educación. En las escuelas, los estudiantes sienten que ya desde pequeños, les coartan la posibilidad de crear, de investigar, de buscar soluciones, limitando nuestro trabajo a un aprendizaje por repetición, dirigido y con un resultado final que ya conocemos. Por eso,

deberíamos empezar por aportar soluciones viables en la escuela, en todos los niveles se aprenda a decidir y desarrollar un proyecto de vida, en otras palabras, apoyar la evolución personal y responsabilidad de cada individuo.

#### *Experiencia Educativa ECO ART SCHOOL como recurso didáctico*

Se coordina desde la asignatura EPVA uniendo los contenidos con los de la materia y vertebrando así los contenidos a trabajar en esta y uniendo cuando era oportuno con las otras dos asignaturas, a través del esquema DFC: Siente, Imagina, Actúa, Evalúa, Comparte.

Acciones educativas realizadas. Van desde el 17 de febrero al 6 junio de 2020

*Siente* (17/01). Cooperación social art, filosofía educación social e identidad en acción. Búsqueda de información sobre el marco del entorno y posibles soluciones que el arte da para visibilizar este problema, referentes artísticos cercanos como *Sentydoart* o la campaña de *National Geographic*.

*Imagina* (07/02): Coordinación en gran grupo. Lluvia de ideas, concreción de las prácticas a realizar. Por una parte, realizar los diseños de contenedores especiales para mascarillas para el centro. Para involucrar en el uso y hacer comprender su utilidad se decide visibilizar e informar de la acción. Por otra parte, difunde y educa. Campaña de información en la que se tienen que realizar carteles, diseñando la información. Las propuestas educativas cambian para explicar el proyecto en los diferentes niveles de Infantil y Primaria: se organizan materiales para realizar juegos y cuentos con marionetas, juego de relevos. Secundaria informativa. Redes sociales y web del colegio. Presentaciones en Power Point para explicarlo.

*Actúa* (15/02): Diseño de contenedores, se invita a un ingeniero en diseño de producto para hablar de viabilidad de proyecto. Se decide hacer primero la campaña para dar visibilidad que la decoración de contenedores para poder explicar con qué fin se hacen. En marzo se compran materiales, se realiza el montaje en todos los niveles educativos del colegio. En abril colocación de carteles.

*Comparte* (31/05). Elaboración de manifiesto y diseño de decorado para realizar la performance de votación. Se pasan encuestas para comprobar cuanto sabemos sobre el tema.

#### *Conclusiones*

Para un mundo más sostenible debemos educar en la acción. La función social del arte y su esquema de trabajo ayudará a conseguirlo. Cada uno puede ser pieza clave de la solución, basta con dar protagonismo y potenciar las competencias que a nivel personal tenemos. De nada sirve ser innovadora o plantear las más fantásticas situaciones de aprendizaje sino formamos personas críticas que sean parte de la solución, no del problema.

#### *Referencias*

- Cruz, C. V., & López, L. J. (2022). La Educación Ambiental como estrategia de transformación social para el futuro emprendedor. Pp. 58-62 en Hernández Sánchez *et al.* (coord.) *Miradas sobre el emprendimiento ante la crisis del coronavirus*. Dykinson.
- Dávila, K., Rivas, J. D. M., Blanchard, J. J., & López, R. J. H. (2021). La mascarilla quirúrgica como nuevo contaminante biológico de nuestro medio ambiente. *Revista Científica Tecnológica*, 4(1), 5-9.
- Khushu, M. (2011). Design for Change. *Connect*, 190, 3-4.
- Plá, S. (2020). La pandemia en la escuela: entre la opresión y la esperanza. En H. Casanova (coord.), *Educación y pandemia: una visión académica*, 30-38. UNA de México.

## **Desarrollo Empresarial Integral y Sostenible<sup>3</sup> en el sector agro-cooperativo**

*María Andrade Gulías*

*Cooperativas Agro-alimentarias Principado de Asturias*

*Correspondencia: mandrade@asturias.coop*

*Cooperativas agro-alimentarias Principado de Asturias (COAPA)*, es una entidad privada sin ánimo de lucro que nace para la representación de los intereses de las cooperativas agrarias en Asturias. Las cooperativas agrarias son agentes que proporcionan recursos económicos y sociales a sus socias/os, dinamizando el medio rural, y juegan un papel muy importante en la actividad agraria. El proyecto que explicamos a continuación se realiza desde COAPA en colaboración con *Aseagro* (Asesoramiento Agrario Asturiano S.L.), *Fundación CTIC* (Centro Tecnológico) y la *Cooperativa Agrovaldés*. Este proyecto está financiado por el Fondo Social Europeo a través de la Confederación Empresarial Española de Economía Social (CEPES) y cofinanciado por la Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Gobierno del Pdo. de Asturias.

Actualmente, la única formación homologada en Asturias para las personas que se incorporan a la actividad agraria, consiste en un curso de capacitación de 155 horas, denominado Curso de Incorporación a la Empresa Agraria Asturiana (BOPA, 2011; BOPA, 2020). Las personas que se dedican a la producción primaria, deben además, tener en cuenta una serie de normativas y requisitos legales. A su vez, deben ser capaces de integrar la digitalización en su actividad, comercializar sus productos agrarios, producir eficientemente y, en definitiva, ser empresarios. Añadida a esta situación, las profesiones agrarias están socialmente denostadas, lo que dificulta en gran medida la captación de empleadas/os al sector. Por todo ello, se hace problemática la creación y mantenimiento de empresas sostenibles.

Todas estas razones hacen que las incorporaciones de las nuevas empresas agrarias deban constar de un proceso integral que unifique formación y asesoramiento en multitud de procesos para las personas emprendedoras, y por otro lado, difusión y sensibilización laboral del sector agrario para captar empleadas/os. Y es así como surge el proyecto DEIS3ACoop (Desarrollo Empresarial Integral y Sostenible<sup>3</sup> en el sector agro-cooperativo), con estas 4 entidades que recogen diferentes perspectivas y con el objetivo de realizar un plan integral que ayude a constituir y mejorar empresas, consiguiendo que sean sostenibles a nivel económico, social y medioambiental (S<sup>3</sup>), y por otro lado, a captar personas que puedan trabajar en estas empresas, bien sea en explotaciones agroganaderas, en cooperativas agrarias, etc.

Por tanto, este proyecto tiene dos componentes:

1. Formación y asesoramiento para emprendedores y posibles empleadores

Para mejorar la formación de las nuevas incorporaciones empresariales, mejoramos el curso de capacitación, integrando diversas temáticas en recursos enlatados. Estos son vídeos de 20-40 minutos de los temas de mayor interés que en el curso normalmente no da tiempo a profundizar. De esta forma, el alumnado puede aumentar voluntariamente su conocimiento en estos temas. Por otro lado, desarrollamos y actualizamos temáticas ya existentes. Por otro, desarrollamos nuevos contenidos sobre: Igualdad de género en el ámbito laboral, Cooperativismo agrario, Transformación digital, Cultivos de Asturias, Bienestar animal y Nutrición animal. Esto se ligó al curso de incorporación y a las sesiones personalizadas del

asesoramiento, consiguiendo una formación adaptada a cada modelo de negocio. Además, se optó por una formación online semipresencial (BOPA, 2020), utilizando las plataformas Zoom y Google Classroom para las clases en directo y la disposición de materiales y grabaciones.

## 2. Sensibilización del entorno profesional a potenciales trabajadores del sector agrario

Otra de las fases que nos ocupa actualmente son las actuaciones de sensibilización en centros educativos de formación, IES y otros centros de interés. Realizaremos actividades de difusión del sector agro-cooperativo, explicando qué son las cooperativas agrarias y las posibilidades laborales que ofrece el sector agrario a jóvenes, mujeres y nuevos entrantes<sup>1</sup>. Nuestro objetivo es llevar a cabo acciones de sensibilización realizando charlas dinámicas que nos permitan dar a conocer y poner en valor el potencial del sector agroalimentario y de las empresas del sector sobre su contribución en la sostenibilidad a los tres niveles: social, medioambiental y económicos. Creemos, además, que estas actividades responden a muchas de las competencias LOMLOE, ya que fomentan el espíritu emprendedor y contribuyen a la difusión del potencial y la cultura de un sector tan relevante para nuestra región como el agrícola-ganadero.

### Resultados y conclusiones

Hasta el momento se han formado a 103 personas (Tabla 1). Además, la modalidad online permitió la capacitación de personas de muchos municipios diferentes de Asturias. Por otro lado, que los recursos formativos quedaran grabados y enlatados permitió una gran flexibilidad a las personas para formarse, y adaptar los contenidos a sus necesidades laborales reales.

Tabla 1. *Numero de alumnas y alumnos formados en el Curso de Incorporación a la empresa agraria.*

Indicadores de ejecución de referencia	Total	Hombres	Mujeres
Participantes directos	103	49	54
Participantes directos desempleados	44	20	24

El uso de la tecnología nos ha permitido formar a personas de diferentes lugares entre sí, ahorrando recursos en desplazamientos tanto de los docentes como de los participantes, generando cohesión en el territorio de Asturias (Figura 1). Otra de las cuestiones favorables de la formación online es la mejor posibilidad de conciliación familiar. Sin embargo, es difícil mantener la atención de los participantes en modalidad online y a veces se hace difícil la participación y conseguir *feedback*. Es necesario conocer el perfil del público receptor, pues en general, nos encontramos que participantes jóvenes se adaptan bastante bien a las tecnologías, pero participantes en lugares con dificultad en la conexión a internet ha llegado a resultar difícil el desarrollo de la formación.

<sup>1</sup> Nuevos entrantes: personas que, si bien no forman parte del sector agrario o del medio rural, se adentran en el mismo buscando nuevas oportunidades laborales, bien sea como empleadas/os o como emprendedoras/es y/o empleadoras/es.

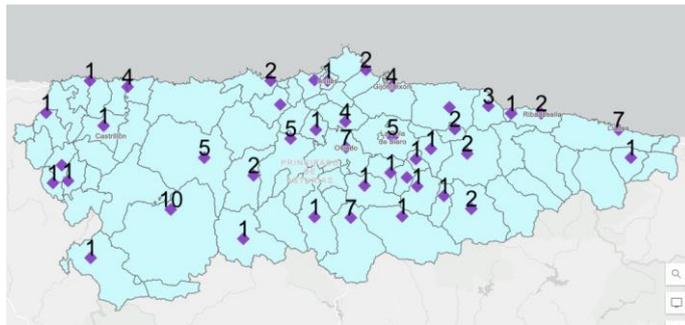


Figura 1. Ubicaciones de las personas formadas en el proyecto DEIS<sup>3</sup>A.Coop en Asturias, España.

La importancia económica, social y medioambiental que tiene el sector agroalimentario en nuestra región es elevada, ya que se extiende por todas las zonas rurales de Asturias. Hay que tener en cuenta que Asturias dispone de alrededor de 9.800 explotaciones ganaderas<sup>2</sup> y 5.500 explotaciones agrícolas<sup>3</sup>. En las acciones de sensibilización, esperamos llegar al menos a tres grupos de 25-30 personas de diferentes centros educativos, focalizándonos en IES y FP Básica, Media y Superior, para explicar y visibilizar el sector como una posibilidad laboral más. Esperamos conseguir a través de este medio, crear una bolsa de empleo que nos permita poner a disposición de las cooperativas y sus asociadas/os, proporcionando un empleo digno a las personas que lo necesiten.

#### Referencias

Resolución de 10 de diciembre de 2010, de la Consejería de Medio Rural y Pesca, por la que se establecen directrices para la acreditación de la cualificación profesional suficiente en los cursos de incorporación de jóvenes a la empresa agraria, así como las instrucciones para la homologación de las entidades colaboradoras y los cursos en que se imparte esta acción formativa. (2011). Boletín Oficial del Principado de Asturias (BOPA). <https://sede.asturias.es/bopa/2011/01/07/2010-27236.pdf>

Resolución de 6 de mayo de 2020, de la Consejería de Desarrollo Rural, Agroganadería y Pesca, de modificación de la Resolución de 10 de diciembre de 2010 por la que se establecen criterios para acreditar la cualificación profesional suficiente en los cursos de incorporación de jóvenes a la empresa agraria, así como las instrucciones para la homologación de las entidades colaboradoras y los cursos en que se imparte esta acción formativa. (2020). Boletín Oficial del Principado de Asturias (BOPA). <https://sede.asturias.es/bopa/2020/05/11/2020-03204.pdf>

<sup>2</sup> Según los últimos datos disponibles del Instituto Nacional de Estadística (INE) correspondiente al año 2020.

<sup>3</sup> Según los últimos datos disponibles del Instituto Nacional de Estadística (INE) correspondiente al año 2020.

## **‘Cambiando el pasado’: propuesta educativa en Educación Primaria**

*Miguel González Menéndez*

*Colegio Inglés de Asturias*

*m.gonzalez@iepgroup.es*

### *Introducción*

El destierro de los convencionalismos dentro del aula y el desarrollo de metodologías más innovadoras, como el trabajo por proyectos (Arias, 2017), nos ofrece la oportunidad de crear espacios abiertos donde nuestro alumnado es el protagonista de experiencias únicas. Esta propuesta didáctica interconecta situaciones de resolución de problemas medioambientales en tres momentos temporales diferentes, con los contenidos de Lengua Castellana y Ciencias Sociales de 5º de Educación Primaria y la trilogía de Regreso al futuro como hilo argumental. Al mismo tiempo, intenta desarrollar todas sus habilidades sociales con especial atención a la escucha activa, resolución de conflictos, asertividad y la empatía (Almaraz *et al.*, 2019); y sus competencias mediáticas como nativos digitales (García *et al.*, 2007; Solber, Vilches, 2004).

### *Objetivo*

Esta actividad, desarrollada en 8 sesiones de 45 minutos con un grupo de 69 estudiantes de 5º de Educación Primaria de un colegio bilingüe del Principado de Asturias, tuvo como objetivo promover situaciones de enseñanza-aprendizaje que involucraran a las familias, facilitando así la creación de una conciencia colectiva de respeto y cuidado de nuestros ecosistemas naturales.

### *Descripción experiencia educativa*

La secuenciación de actividades ha sido la siguiente:

1. Puesta en común de una problemática en nuestros ecosistemas y división por grupos en función de la temática escogida. Los “Niños de Presente” (nuestros estudiantes) realizan trabajos de investigación con el uso de recursos digitales, en clase y desde casa, por medio de *Chromebooks*.
2. Presentación de los trabajos sobre el problema medioambiental relacionándolo con los contenidos específicos de Ciencias Sociales y la comunidad autónoma (Figura 1). Los contenidos establecidos por los Saberes básicos de la LOMLOE y sus competencias específicas son seleccionados según se adapten al trabajo realizado para poder trabajar de forma global las áreas.
3. Exposición oral de los trabajos de investigación realizados por grupos de forma presencial en las aulas o vía *Google Meet*. Tras cada presentación existe una oportunidad de charlar sobre el trabajo y la oportunidad de reconducir el proyecto a diferentes experiencias.
4. Colaboración con las familias, los “Niños del Pasado” (las familias en su niñez), con la realización de un cuestionario digital sobre el tema (una problemática ambiental) en su infancia. Cualquier miembro del núcleo familiar puede realizar el cuestionario de forma voluntaria y añadir fotos de ellos en su niñez para de esta forma dar más veracidad al testimonio.
5. Debate y selección de propuestas para solucionar el problema. Desarrollo de las habilidades sociales sobre la escucha activa y empatía para la resolución de conflictos

en un diálogo ordenado y conciliador. Se ofrece la oportunidad de asistir al coloquio de forma presencia y virtual.

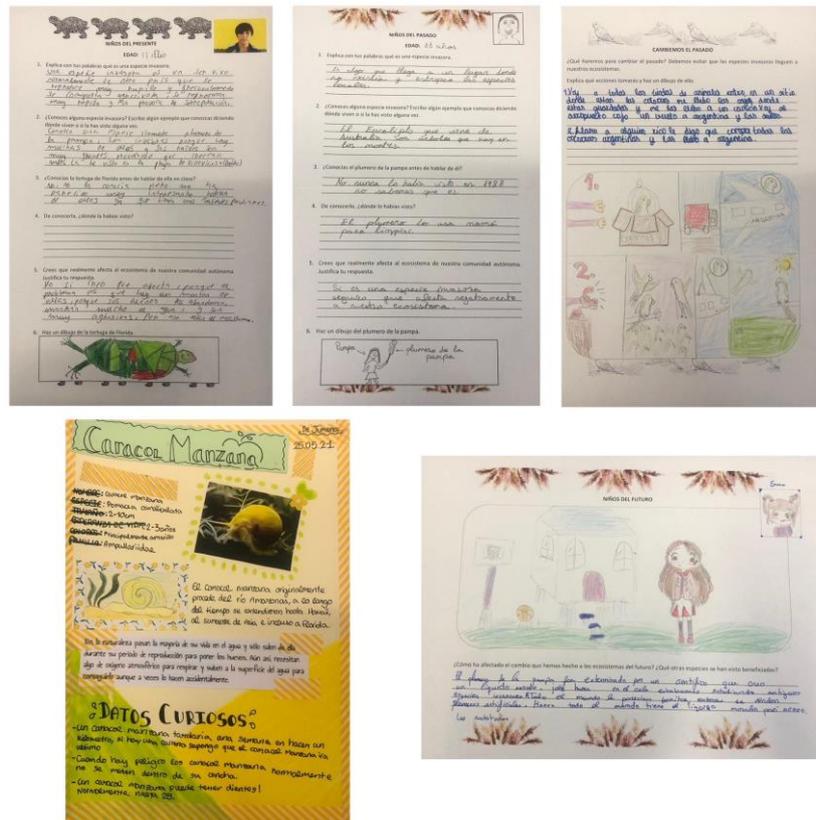


Figura 1. Trabajos en las diferentes fases de producción

6. Planteamiento de espacios futuros hipotéticos con los “Niños del futuro” (hijos hipotéticos de nuestro alumnado). Proyección de su propio futuro con la creación de sus descendientes en un entorno ficticio según su pensamiento en la resolución del problema medioambiental propuesto.
7. Confección de mural con el trabajo realizado (Figura 2). Presentación a otros cursos con el fin de compartir experiencias.
8. Charla a cargo de un especialista sobre el problema tratado (en este caso un profesor de Biología de la Universidad de Oviedo). Muestra de ejemplares reales para reforzar de manera significativa el aprendizaje de la propuesta educativa.

### Conclusiones

La combinación entre el cine y los contenidos de Lengua Castellana y Ciencias Sociales puede resultar dispar a primera vista, pero utilizado de una forma abierta ofrece situaciones de aprendizaje únicas dentro y fuera del aula. La relación multidireccional entre familia-alumnado-centro resulta muy importante para crear actividades multidisciplinares, además de para desarrollar habilidades sociales e identidad mediática en el alumnado. La infoxicación y los problemas de acceso a la información puede dificultar en muchos momentos la búsqueda de conocimientos por el exceso de investigaciones o el lenguaje demasiado técnico. La creación de registros de datos sobre problemas medioambientales en el pasado y en la actualidad nos ofrece

la posibilidad de observar cómo han cambiado nuestros ecosistemas y cómo pueden serlo, para de este modo sensibilizar a nuestros/as alumnos/as sobre la importancia de su conservación y de las implicaciones que tienen nuestras acciones pasadas y presentes. De igual modo, este tipo de actividades también ayudan al desarrollo de una conciencia crítica que permite el planteamiento razonado de posibles soluciones al conflicto planteado.



Figura 2. Mural como término al proyecto educativo

### Referencias

- Almaraz, D., Coeto, G., & Camacho, E. J. (2019). Habilidades sociales en niños de primaria. *IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH*, 10 (19), 191-206.
- Arias, L. (2017). El aprendizaje por proyectos: una experiencia pedagógica para la construcción de espacios de aprendizaje dentro y fuera del aula. *Ensayos Pedagógicos*, 12 (1), 51-68.
- García, F., Portillo, J., Romo, J., & Benito, M. (2007). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. *Proceedings del IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables. SPDECE07. CEUR Workshop Proceedings*, 318, 16.

## EL AULA-BOSQUE: “Un espacio vivo tanto dentro como fuera”

Lucía González Marcos y Eva María Pérez Domínguez

Colegio Público Marcos del Torniello (Avilés)

marcosde@educastur.org

En el Colegio Público Marcos del Torniello, nuestro “Pequeño Bosque” lleva creciendo casi 30 años, al igual que todo el alumnado que por él ha pasado. Ahora empiezan a disfrutarlo hijas e hijos de los niños y niñas que por aquel entonces plantaron todos los árboles que hoy en día dan cobijo a nuevas generaciones.

Este Pequeño Bosque, nace en 1995, cuando el grupo de maestras que formaban el equipo docente de Educación Infantil, vieron la necesidad de crear momentos y situaciones de aprendizaje en la vida cotidiana, y desde el convencimiento de que cualquier espacio puede ser susceptible de convertirse en un espacio para aprender.

Así fue como poco a poco y año tras año el bosque fue creciendo y el alumnado enriqueciéndose siendo una parte activa en el cuidado y transformación de este.



Figura 1. Nuestro Pequeño Bosque

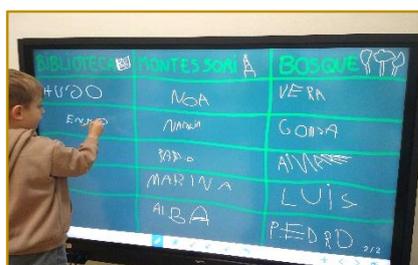


Figura 2. Tabla de registro

En la etapa de educación infantil disponemos de tres talleres: el Laboratorio Montessori, la Biblioteca y el Bosque; son talleres multinivel, es decir, que en ellos conviven alumnado de los tres niveles. En el horario semanal acuden en tres sesiones de 1 hora y 45 minutos, para ello previamente se inscriben en una tabla de registro, bajo la consigna de no repetir taller a lo largo de la semana.

En nuestro intento por seguir mejorando e incorporando nuevas experiencias educativas para el alumnado; el equipo docente de Educación Infantil que desde hace 5 años comenzó a ser estable de nuevo, observó en el día a día de los talleres y en especial del taller del bosque la necesidad de seguir creciendo y enriqueciéndose de vivencias y experiencias vinculadas al bosque, durante el tiempo frío y las lluvias del invierno.

De ahí nace nuestro nuevo proyecto “EL AULA-BOSQUE”. Para todos esos días que la climatología no acompaña disponemos de este espacio, que como todo en este cole ha sido creado junto a las familias. Familias que están en la etapa de infantil, primaria e incluso familias que sus hijos e hijas ya terminaron sus estudios en el centro, pero que su arraigo con el colegio ha sido tan importante que siguen participando para dar nuevas oportunidades de aprendizaje.

Partimos de cero, elegimos un aula que ya no usábamos “la sala de ordenadores”, ya que poco a poco se fueron dotando las aulas de los tres niveles con pizarras interactivas y mini-portátiles. Desmontamos, desinstalamos todos los equipos informáticos y pintamos el aula de un color neutro, para destacar así los materiales. Como no disponíamos de presupuesto para el mobiliario y teniendo en cuenta uno de los pilares fundamentales en el centro como es el *sello de vida saludable*, decidimos restaurar y reutilizar estanterías, mesas, cajoneras y armarios.

...Y así fue, como partiendo de los intereses del alumnado y de los materiales de los que disponíamos organizamos un *ambiente que invita a*:

- Explorar, manipular y observar elementos del medio natural.
- Descubrir y experimentar con la transformación de algunos elementos naturales.
- Experimentar con la óptica, el color, las formas y dimensiones.
- Interactuar con las luces, sombras y la relación con el espacio.
- Experimentar la búsqueda del equilibrio, la tridimensionalidad y la perspectiva a través de las construcciones.
- Estimular y potenciar el aprendizaje multisensorial.
- Desarrollar habilidades cognitivas y de abstracción.
- Iniciarse en el juego no estructurado.
- Explorar las posibilidades del juego a través de las piezas sueltas.
- Desarrollar diferentes formas de expresión potenciando la sensibilidad estética y la creatividad.
- Interpretar y representar diferentes obras plásticas, así como conocer diferentes autores.
- Respetar la diversidad del alumnado.



Figura 3. El Aula-Bosque

Las actividades que se desarrollan en esta aula siguen la línea pedagógica del centro, dan respuesta a los objetivos recogidos en la Programación General Anual y en la Propuesta Pedagógica y, además, se fundamentan en los Proyectos integrados de centro.

En la etapa de Educación Infantil, los aprendizajes siempre parten de la “vida cotidiana”; para dar continuidad a esa vida que transcurre en el bosque y mantener una estrecha vinculación en los aprendizajes, decidimos crear ambientes dentro del “aula-bosque” que les ayuden a vivenciar y transferir los conocimientos que ocurren fuera.

El eje vertebrador de la programación del bosque son las estaciones, éstas organizan nuestras actividades en el día a día y nos permiten recopilar y clasificar elementos naturales año tras año (piedras, palitos, ramas, cortezas, hojas, semillas, frutos, etc.). En el aula-bosque disponemos de espacio para albergar el material clasificado y poder utilizarlo en los diferentes ambientes como son: el espacio de arte, construcciones, piezas sueltas, retroproyector, mesa de experimentación, mini mundos, lógica matemática, lectura y escritura.

Estos espacios permiten al alumnado poner en marcha sus mecanismos de percepción, pensamiento e indagación a través de diversas actividades:

- Retroproyector: proyección con elementos de distintos materiales, colores, y tamaños. Elaboración de mandalas, cuadros de arte, proyección de sombras, creación de cuentos.
- Construcciones con materiales reciclados y elementos naturales: discos de vinilo, cds, tubos de cartón, carretes de plástico, piñas, ramas, troncos, piedras
- Mesas de experimentación con diferentes temáticas.
- Elaboración y preparación de productos para las actividades complementarias (talleres de familias, jornada de puertas abiertas, amagüestu etc.): saquitos aromáticos, figuras de arcilla (setas, hojas, bellotas...), prensado de hojas (para realizar banderines, móviles, cuelgas), clasificación y limpieza de elementos naturales, pintado de piedras (alcorques árboles), elaboración de collares, atrapasueños, barquitos de papel.
- Creación de mini mundos que invitan al juego simbólico, con materiales de madera, retales de tela, piezas sueltas, elementos de la naturaleza etc.
- Rincones de actividades con materiales que varían con el paso de las estaciones del año.



Figura 4. Retroproyector. Piezas-Sueltas

Además de estas actividades se realizan otras que van surgiendo a partir de la vida cotidiana que se desarrolla en el centro, es un proyecto vivo, que se ha puesto en marcha este curso escolar y que va cambiando y evolucionando en el transcurso del mismo, pero siempre bajo la misma línea pedagógica.

Los niños y niñas requieren de escuelas activas con espacios, tiempos y materiales que se adapten a sus necesidades, que les permitan descubrir y vivir, pero sobre todo “ser”, es por eso que seguimos innovando con los pies en la tierra y por tanto en contacto con la naturaleza.



Figura 5. Alumnado en el pequeño bosque

### Referencias

Malaguzzi, L. (2001). *La educación infantil en Reggio Emilia*. Octaedro-Rosa Sensat

Vela, P. & Herrán, M. (2019). *Piezas sueltas. El juego infinito de crear*. Litera libros

Equipo de Educación Infantil del C. P. Marcos del Torniello. (2020). Escuela 3-6. Nuestro pequeño bosque 25 años creciendo. *Infancia, 180* (2).

## Teachers for future: Una red de docentes por una educación contra la crisis climática

Sergio Fernández Sierra

IES Roces (Gijón) / Teachers for future Spain

Correspondencia: sergiofsierra@gmail.com

Desde Teachers for Future Spain creemos que todas las medidas que se han tomado en relación al cuidado del medioambiente son insuficientes y exigimos medidas eficaces que frenen el calentamiento global así como medidas que apuesten por la sostenibilidad. Exigimos medidas desde la educación pues es la base de todo aprendizaje y la formación integral de la persona y consideramos que las medidas expuestas en la mayoría de los programas educativos y concretadas en los contenidos de los currículos académicos en las distintas etapas por las diferentes administraciones educativas, son claramente insuficientes al tratamiento necesario en los ámbitos del cambio climático, la sostenibilidad y la educación ambiental. (Teachers for future Spain, 2019).

Esas palabras del Manifiesto definen la razón de ser de Teachers for future Spain (TFFS), su carácter de organización formada por personas voluntarias y la necesidad de trabajar tanto dentro como fuera de las aulas para lograr el objetivo de generar conciencia y ciudadanía crítica.

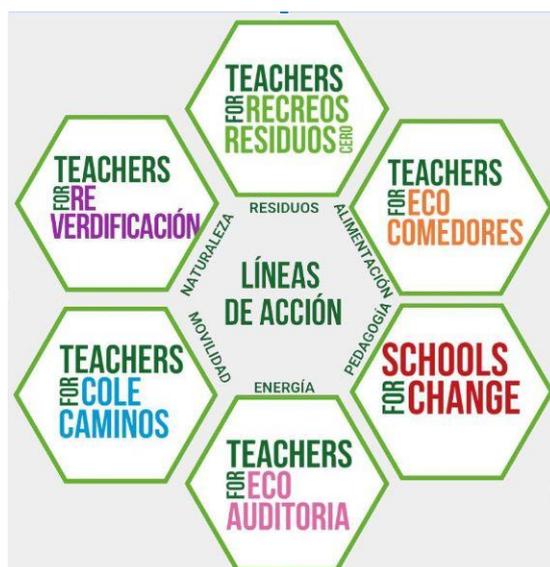


Figura 1. Líneas de acción (Teachers for future Spain, 2023)

Diversos autores demostraron una correlación positiva entre la gestión sostenible de los centros y la conciencia ambiental tanto del alumnado (por ejemplo, Tafur, 2019) como de equipo directivo, madres y padres (Tello Racho, 2019).

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas aprobó en 2015 los ODS asumidos recientemente en la LOMLOE. Estos son acogidos por TFFS como guía para la propuesta de actividades.

Cada inicio de curso se publica un compendio de propuestas pedagógicas para todos los niveles educativos, denominada “28000 por el clima” por la pretensión de llegar a promover las actividades en 28000 centros educativos. Estas se completan a lo largo del curso mediante el trabajo voluntario de docentes en diferentes grupos de trabajo, con la colaboración con diferentes entidades de fines sociales y medioambientales como la Fundación Jane Goodall,

Open Arms, Ecologistas en Acción o Acción en red, la recopilación en la web de actividades y propuesta didácticas de docentes colaboradores/as y la realización de charlas online con científicos y científicas de diferentes campos a través del Proyecto “Charlas teachers” proyectadas en aulas en tiempo real.

RESIDUOS	ALIMENTACIÓN	MOVILIDAD	CONSUMO CRÍTICO	NATURALIZACIÓN
<b>REDUCCIÓN DE RESIDUOS HACIA EL RESIDUO CERO</b> 	<b>ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y SOSTENIBLE ECOCOMEDOR</b> 	<b>DESCARBONIZACIÓN DEL ENTORNO ESCOLAR COLECAMINOS</b> 	<b>ECO AUDITORÍAS ENERGÍA AGUA COMPRAS</b> 	<b>SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA</b> 
Recreos Residuo Cero + frutas Uso envases reutilizables.	Raciones ajustadas Comida de temporada Reducción de la carne Vajilla reutilizable	Ir al centro en bici o a pie Aparcabicis en el centro. Actividades de concienciación.	Guardianes de la energía y el agua (apagar pilotos, luces, cerrar puertas...)	Naturalizar el currículum y más actividades al aire libre.
Recogida selectiva papel y cartón, pilas bolígrafos, tinta, móviles...	Alimentos de proximidad Días menús vegetarianos Picnic residuo cero	Organizar con AMPA pedibus, bicibus y/o Colecaminos	Protocolo de compras ecorresponsables para todo el centro	Crear espacios verdes : jardín, jardín vertical, huerto... Plantaciones en el entorno
Picnics, fiestas y actividades escolares residuo cero.	Priorizar envases reciclables no individuales Alimentos Km 0 Cocina en el propio centro	Crear un colecaminos en colaboración con AMPA y Ayuntamiento	Eco auditorías Reducción del gasto perilizadores, termostatos...	Incorporar elementos naturales en los juegos y mobiliario del patio
Compostera Protocolos de reducción de los residuos invisibles	Productos agroecológicos Compostar los restos orgánicos del comedor. Huerto escolar	Descarbonización del entorno escolar	Transición a energía limpia Reutilización de aguas grises Recogida agua de la lluvia	Soluciones basadas en la Naturaleza para mitigación del cambio climático.

Figura 2. Resumen de actividades propuestas en diferentes líneas de actuación (TFFS, 2023)



## MANUAL DE SUPERACIÓN DE LA CONSUMITIS

**La consumitis** es una afección que provoca, en el ser humano, el deseo compulsivo de comprar cosas innecesarias o de comprar sin criterio.  
**Tratamiento** : formación en varios aspectos relacionados con el consumo responsable .  
**Efectos secundarios** : respeto al proceso producción y trabajo digno, hábitos de compra sostenible, capacidad crítica ante la publicidad.



## HUELLA ECOLÓGICA

Todas nuestras acciones tienen un coste para el planeta. Aprende a calcularlo de manera aproximada, intenta reducirla y compensarla.



### TRABAJO INFANTIL

Según datos de Unicef y Greenpeace, cerca de 200 millones de niños de 5 a 17 años están ocupados en la producción económica.

**PROPUESTAS**

1. ¿En qué países está permitido el trabajo infantil?
2. Analizamos etiquetas de la ropa . Procedencia
3. ¿Qué prendas me he puesto menos de tres veces?
4. Ahora con los juguetes...

**RECURSOS**

El sueño de Lu Zhi Trabajo infantil Unescape Room Fast Fashion



### COMERCIO JUSTO

Existen otras formas de producir, de consumir, de construir una economía más amable que esté por encima de los beneficios económicos..

**PROPUESTAS**

1. ¿Qué es una cooperativa? Investigar.
2. Investigar empresas y comercio justo.
3. Otras formas de transacción e intercambio
4. Chocolate amargo

**RECURSOS**

Chocolate amargo Chocolate Song Comercio justo Abuela Grillo



### PUBLICIDAD

Las organizaciones en defensa del consumidor advierten que existen casos de publicidad engañosa con ofertas poco claras o información sesgada.



Figura 3. Manual de superación de la consumitis (TFFS)

Las actividades propuestas, reflejadas, en parte, de forma general (figura 2) y concreta (figura 3), son en la actualidad utilizadas por aproximadamente 10.000 docentes, siendo el Proyecto concreto más difundido “Recreos Residuo Cero” con 1450 centros inscritos. Las/os docentes y su alumnado tienen un espacio para publicar en la web de TFFS, en el apartado “Publica tu propia experiencia”

## Referencias

- Tafur Lamatt, R. (2020). *Gestión ambiental y conciencia ambiental en la Institución educativa N° 5165 República de Suecia Puente Piedra, 2019*. Tesis de Licenciatura. Universidad César Vallejo.
- Teachers For Future Spain. (2022, 17 noviembre). *MANIFIESTO - Teachers For Future Spain*. <https://teachersforfuturespain.org/manifiesto-teachers-for-future-spain/>
- Teachers For Future Spain. (2022a, septiembre 9). *28.000 por el Clima - Teachers For Future Spain*. <https://teachersforfuturespain.org/28-000-por-el-clima/>
- Tello Racho, M. F. (2019). *Gestión ambiental y conciencia ambiental en la I.E.I. N°1021 La Unión Dist. Pimpingos Cutervo*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo <https://hdl.handle.net/20.500.12893/5736>

## Por un acceso seguro a nuestro cole

*Covadonga Martínez Soberón, María Fernández Meana & María Gómez Fernández*

*Colegio Santa Teresa de Jesús, Oviedo*

*Correspondencia: maria.gomez@oviedo.escuelateresiana.com*

Los alumnos de las Teresianas están preocupados por el acceso a su colegio. La acumulación de coches mal aparcados genera inseguridad a la entrada y salida del centro. Mediante un *Design For Change*, los niños de 4 años y 6º EP se ponen manos a la obra y movilizan a la comunidad educativa y al Ayuntamiento en busca de soluciones para este problema de seguridad vial.

El colegio Santa Teresa de Jesús se sitúa en la falda del Naranco, en un entorno privilegiado, alejado del bullicio de la ciudad y rodeado de naturaleza, por lo que carece de una zona de aparcamiento para que aquellas familias que no utilizan el transporte escolar puedan estacionar su coche y dejar o recoger a sus hijos del colegio.

Un **DFC**, *diseño para el cambio*, es la herramienta perfecta basada en el *Design Thinking* que los alumnos de las Teresianas utilizan para poner remedio a su problemática. Este método está estructurado en 5 fases: siente, imagina, actúa, “evolúa” y comparte.

El 28 de enero, arranca la primera fase del proyecto **-SIENTE-** con una rutina de pensamiento VEO-PIENSO-ME PREGUNTO en la que los alumnos salen a observar el colegio y su entorno y descubren que tiene varios aspectos en los que mejorar. Uno de ellos es el problema de seguridad vial. En este punto es importante la guía del profesor, porque hay que escoger de entre todas las preocupaciones que surgen entre los alumnos.

El proceso continúa con la fase **IMAGINA**, cuando días más tarde se reúnen ambos cursos para buscar la mejor solución. En este caso, el proyecto se ha visto muy enriquecido gracias a la posibilidad de mezclar etapas y de esta manera dejar surgir las ideas más variadas y disparatadas. Poner multas a las familias, instalar cámaras de seguridad o situar bolardos estaban entre las primeras ideas que los alumnos ofrecieron en la reunión inicial. Después de pasar un filtro de realidad y desarrollando nuevas propuestas, los alumnos se reúnen con el Equipo Directivo del colegio para trasladarles el proyecto que tienen en mente y obtener su visto bueno para ponerse manos a la obra y pasar a la siguiente fase. Esta reunión se preparó con anterioridad. Los alumnos de primaria crearon una carta en la que contaban con detalle el problema de seguridad y las soluciones que proponían. El día de la reunión, representantes de cada clase defendieron la propuesta de todos sus compañeros.

Con la aprobación de la dirección del centro, se inicia la fase más potente: **ACTÚA**. En ella nuestros alumnos comienzan a crear carteles que cuelgan junto al colegio recordando a las familias que aquel no era lugar para estacionar su coche. Los carteles, redactados en tono positivo, apelaban el buen hacer de las familias y agradecían de antemano su implicación. Una iniciativa fundamental en el proyecto fue la instalación de una acera temporal en las inmediaciones del colegio ganando así en seguridad a la hora de entrar y salir a clase. Se pudo realizar gracias al material de Educación Física (picas y ladrillos) y a la donación por parte del personal de mantenimiento del colegio de varios conos y cinta de balizamiento.

Entre las medidas que los niños idearon se encontraba la sensibilización a través de las redes sociales para llegar así a toda la comunidad educativa e incluso al Ayuntamiento de Oviedo, de quien necesitábamos ayuda para que varios objetivos del proyecto se hicieran realidad. Objetivos tales como la colocación de bolardos donde los niños habían puesto la acera temporal; limpiar un sendero que comunica el colegio con el Parking de Los Monumentos, para que las familias le dieran uso y liberaran el espacio que ocupan aparcando mal; pavimentar el parking del Purificación Tomás y así poder delinearlos y que quepan más vehículos; y, por último, la creación de una nueva salida de autobuses, que oxigenaría el tráfico a la hora de abandonar el centro.

La respuesta del Alcalde es inmediata, invitándonos a celebrar un pleno en el Ayuntamiento y así explicarle de primera mano nuestro proyecto. Dicha reunión se preparó milimétricamente. Los alumnos llevaban una presentación donde mostraban en imágenes la problemática del centro, acompañada de un discurso defendido por los alumnos tanto de primaria como de infantil. Aprovechamos la situación para devolverle la invitación y que así pudiera ver *in situ* nuestro problema de seguridad vial y entender mejor las soluciones que los alumnos proponen.

Para la visita al colegio, el discurso oral vuelve a ser protagonista. Los alumnos agradecieron al Alcalde y al Concejal de Urbanismo el interés por su proyecto y la voluntad de ayudarles, al mismo tiempo que denunciaron la situación de peligro que cada día viven para acceder y abandonar el colegio. Les recordaron todas sus propuestas y mediante una visita guiada les fueron mostrando los puntos conflictivos de su proyecto.

La visita fue un éxito, tanto que los medios de comunicación locales quisieron unirse a la reunión y dar a conocer nuestro proyecto y el compromiso del Ayuntamiento de Oviedo a poner solución a nuestro problema de seguridad vial.

Una vez concluida la tercera fase, concertamos una reunión con todos los alumnos para dar paso a **EVOLÚA**. Un híbrido entre evaluar y evolucionar. En esta etapa, valoramos el trabajo realizado en las fases anteriores, buscando, si la hubiera, una mejora.

La metodología DFC propone como última fase **COMPORTE**, pero este proyecto la ha ido ejecutando a lo largo de todo su desarrollo, buscando así una mayor difusión y sensibilización. La plataforma más usada fue Twitter, donde se colgó prácticamente cada paso que se fue dando en la elaboración del proyecto.

Actualmente, “Por un acceso seguro al cole” está aprobado por el pleno y a la espera de que comiencen las obras.

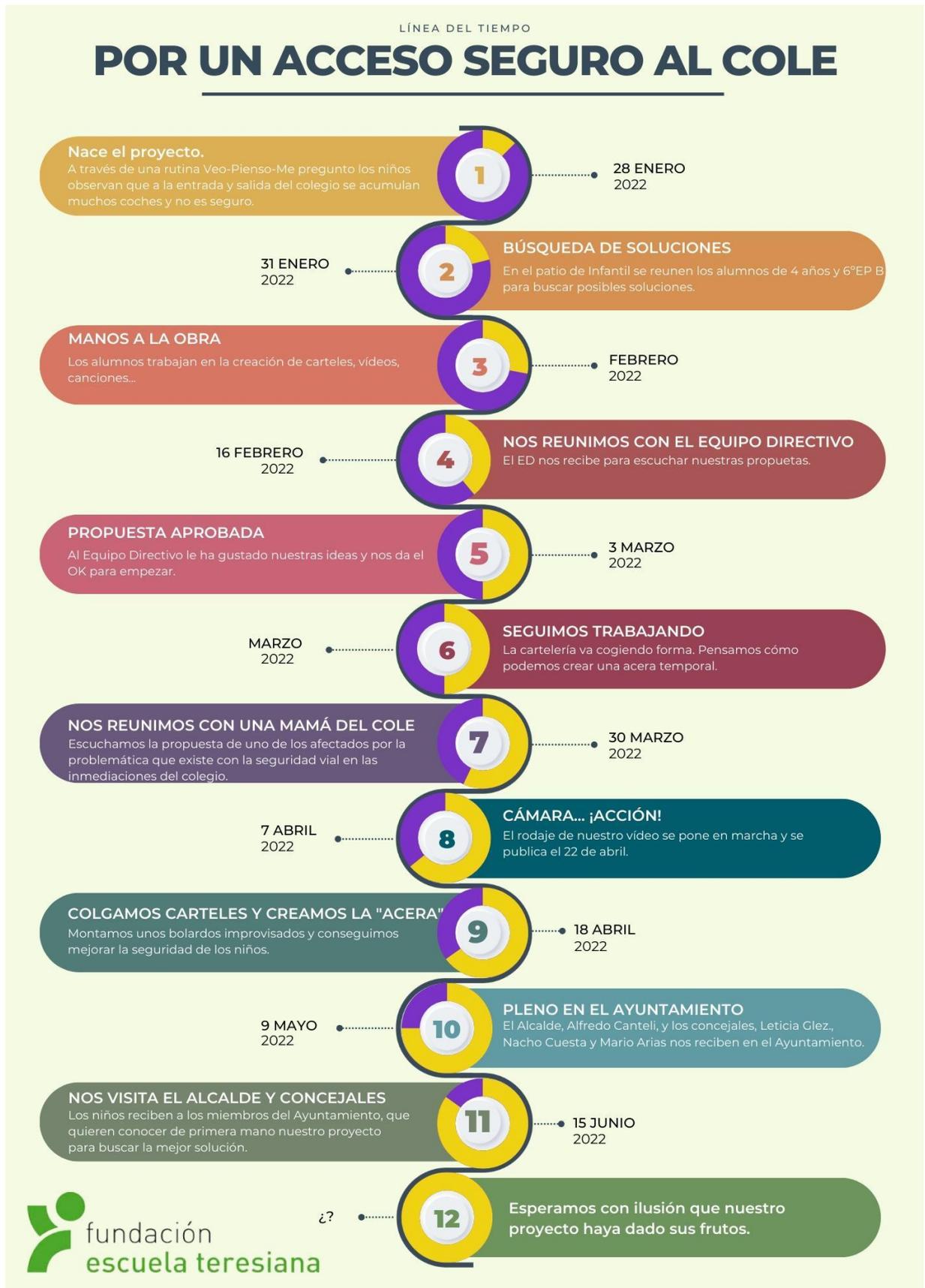


Figura 1. Línea del tiempo explicativa del proyecto Por un acceso seguro al cole.

## Experiencias de contacto con el entorno

*Geobexis Martínez Cayone*

*C.P. Villapendi (Mieres)*

*Correspondencia: geobexismc@educastur.org, villapen@educastur.org*

Las experiencias educativas se llevan a cabo en el Centro Público de Villapendi, situado en el Valle de Turón (Mieres). Se basan en proyectos innovadores que permite que el alumnado experimente situaciones de aprendizaje relacionadas con la interacción con el entorno. A través de estas experiencias los discentes adquieren las competencias necesarias para su formación integral. Estos proyectos se recogen en la Programación General Anual del centro para el curso 2022-2023. Además, se consideran oportuno mencionar que las actividades que se llevan a cabo en el centro contribuyen al cumplimiento de la Agenda 2030 y a sus objetivos de desarrollo sostenible. Por tanto, los objetivos que se plantean para la realización de estos proyectos están relacionados con los objetivos institucionales marcados por la Circular Inicio de Curso 2022-2023, los cuales se mencionarán a continuación de manera específica:

1. “Contribuir al cumplimiento de la Agenda 2030 y a sus objetos de desarrollo sostenible” (p. 9).
2. “Seguir avanzando hacia un modelo educativo inclusivo, equitativo y de calidad, que propicie oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida, en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4), que dé respuesta a la diversidad del alumnado y que potencia la orientación educativa” (p. 9).

Así mismo, la Programación General Anual del curso 2022-2023 recoge como uno de los objetivos prioritarios el siguiente:

3. “Promover desde toda la Comunidad Educativa los estilos de vida saludable, relacionados con la alimentación, la actividad física y cuidado, protección del medio ambiente, fomentando actitudes y valores de compromiso medioambientales, espíritu emprendedor, cooperación, reutilización, reducción y reciclaje” (p. 8).

Teniendo en cuenta el contexto, la primera experiencia educativa que se recoge está relacionada con la creación de un huerto escolar. Los huertos escolares están muy en auge en los centros educativos, este en concreto, dispone de cuatro bancales donde hay plantados lechugas, tomates, cebollas, fresas, entre otros. Se han realizado diferentes actividades relacionadas con el huerto y los recursos tanto materiales como humanos han sido proporcionados por el Ayuntamiento de Mieres.

En las primeras tareas se han eliminado las piedras y la maleza de la tierra, el labrado del terreno y la utilización del abono natural para la fertilización de los productos. Otra de las actividades, consistía en utilizar semilleros de plástico reutilizables. También el alumnado aprendió la medida de la tierra que tenía que echar en los semilleros, con el abono y minerales necesarios para preparar su fertilidad. Después, observaron cómo se debían hacer los surcos para introducir las semillas y/o raíces. Para comprobar si la fertilidad de la tierra era la adecuada, midieron el pH a través de un experimento con unas tiras adhesivas y agua destilada. Se añadió en un vaso una porción de tierra y también agua destilada, siendo ambas medidas equitativas, para luego introducir la tira. Para comprobación del pH de la tierra se observó en la guía de

colores donde la tira tenía que salir de color verde (pH más de 7). También los discentes midieron el pH de la tierra con un analizador para verificar si el experimento seguía el proceso adecuado. Además, se les enseñó cómo eran algunos productos antes de ser plantados; es decir, las raíces o semillas de algunos alimentos, y también se realizó una última actividad de concienciación ambiental donde se les informó la duración que permanecen los objetos contaminantes en el medioambiente.

Por último, para conmemorar el día del árbol (21 de marzo) se solicitó al Ayuntamiento de Mieres el permiso para plantar un árbol en el colegio. La empresa encargada de esta tarea donó al centro un manzano y un peral de aproximadamente dos años. Los alumnos observaron cómo se plantaban los árboles relacionando los conocimientos adquiridos donde participaron directamente en su plantación.

La segunda experiencia es el proyecto “Emprendiendo la escuela”, donde el alumnado elabora y gestiona una cooperativa a lo largo del curso escolar. Es un proyecto en el que el alumnado puede ser capaz de utilizar las fuentes de información para dar respuestas a las demandas sociales, donde implica que se presenten actividades que les permitan trabajar “destrezas innovadoras y generar autocrítica” (Bazler & Van Sickle, 2017, como se citó en Balsells & López, 2021, p.58). La orientación y asesoramiento en la elección del nombre de la empresa, el logotipo, la elección de los productos para su posterior elaboración, etc. es llevada a cabo por la empresa Valnalón. Para que los alumnos y alumnas funden la empresa con la colaboración y ayuda de los docentes, han tenido que elegir el nombre de la cooperativa, en este caso, fue “Ecolégic Village”. Se elaboran productos asturianos con materiales reciclados y también con un mínimo gasto de otros materiales que son comprados. El logotipo de la empresa está inspirado en puntos de interés del contexto, por ejemplo, la imagen es el depósito de agua de Villapendi y han utilizado las Tecnologías de la Información y la Comunicación, específicamente, la aplicación “canva” para elaborar el logotipo de la cooperativa. Además, la empresa tiene sus estatutos donde los socios junto con el tesorero, la secretaria y la directora firman acuerdos, establecen sus deberes y labores. Las actividades principales se centran en organizar productos artesanales que venderán en el mes de junio y en el montaje del puesto. A partir de los trabajos reciclados se confeccionan llaveros, ceniceros, imanes y carteras para ser vendidos en la plaza de Mieres. El dinero recaudado va a ir dirigido a la Asociación Protectora de Animales la Llobera y esta decisión fue tomada por el alumnado, ya que estos son conocedores de la situación precaria que han padecido los animales antes de llegar a la asociación.

Este proyecto permite que el alumnado sea consciente de sus capacidades y de la influencia que tiene una empresa en su entorno sabiendo las posibilidades de difusión, colaboración y participación de la comunidad educativa.

### *Conclusiones*

Para finalizar, los puntos fuertes de estos proyectos son que las actividades propuestas siguen una metodología activa y participativa con el fin de promover el interés del alumnado. Los discentes disfrutan aprendiendo y las dinámicas del centro permiten la variedad temática e interdisciplinariedad. Además, las actividades internivel promueven la colaboración entre los docentes y alumnado de Educación Infantil y Educación Primaria y las ventajas de la enseñanza multinivel en las diferentes etapas ayuda a reforzar la autoestima del mismo donde adquiere los saberes comunes adaptados y mencionados en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 mayo, de Educación (LOMLOE), y concretados

en el Decreto 56/2022, de 5 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Infantil en el Principado de Asturias y en 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.

De igual modo, se ofrecen los recursos y materiales que permite que el alumnado tenga oportunidades integradoras e inclusivas, promoviendo una educación en igualdad y programas de acciones compensatorias donde los aprendizajes se adquieren de manera vivencial ofreciendo la oportunidad de que el alumnado construya su propio conocimiento, adquiera aptitudes y desarrolle valores de empatía y solidaridad a través del contacto directo con el entorno.

### Referencias

- Balsells, R. & López, M. A. (2021). La construcción de una ciudad con material reutilizado como escenario de stop motion. Una propuesta STEAM para educación primaria. *Didacticae. Journal of Research in Specific Didactics*, 10, 55-70. <https://doi.org/10.1344/did.2021.10.55-70>
- Bazler, J. & Van Sickel, M. (Eds.). (2017). *Cases on STEAM education in practice*. IGI Global.
- C.P. Villapendi (2022). *Programación General Anual del curso 2022-2023*.
- Decreto 56/2022, de 5 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Infantil en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, núm. 156 de 12 de Agosto de 2022. <https://www.educastur.es/-/ordenaci%C3%B3n-y-curr%C3%ADculo-de-la-educaci%C3%B3n-infantil-en-el-principado-de-asturias-lomloe>
- 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. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 156, de 12 de agosto de 2022. <https://www.educastur.es/-/ordenaci%C3%B3n-y-curr%C3%ADculo-de-la-educaci%C3%B3n-primaria-en-el-principado-de-asturias-lomloe?redirect=%2F>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020 <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Ministerio de Educación (Julio 21, 2022). *Circular Inicio de Curso: Centro Públicos*. [https://www.educastur.es/documents/34868/38433/2022-07-CIC-centros-pu%CC%81blicos-2022\\_2023.pdf/3b63dea6-8904-c189-ec46-edd52d9dc7d2?t=1657632433760](https://www.educastur.es/documents/34868/38433/2022-07-CIC-centros-pu%CC%81blicos-2022_2023.pdf/3b63dea6-8904-c189-ec46-edd52d9dc7d2?t=1657632433760)
- Valnaloneduca. (s.f.). *Qué es EME*. <http://www.valnaloneduca.com/eme/cont/presentacion>

## **Sesión 3.- Experiencias educativas innovadoras STEM**

## **Atrapado por el temario de ciencias. La gran evasión**

*Javier Valdés Gómez*

*Colegio Inmaculada. Jesuitas Gijón*

*jvaldes@colegioinmaculada.es*

### *Introducción*

Los temarios de las asignaturas del área de Ciencias de Secundaria y Bachillerato no ayudan a obtener una visión general de cada una de esas áreas, ni dan una idea completa de los diversos campos de aplicación de estas. Por una parte, son demasiado extensos, esto no ha cambiado con las sucesivas leyes educativas, incluyen gran cantidad de temas o de saberes básicos que deberían afrontarse en cada curso, lo que en la práctica hace que o bien se vean de forma superficial o que se dejen temas completos sin ver. Por otra parte, la forma de estructurar tanto las programaciones como la evaluación puede dar lugar a que los temas se conviertan en compartimentos estancos, sin comunicación o conexión entre ellos, impidiendo una visión más general u holística de la disciplina de estudio (Biología, Química, Física, etc.).

En esta comunicación se presentan diferentes herramientas que ayudan a salir de esa visión cerrada de las áreas de ciencias y contribuyen a que los alumnos conozcan más las aplicaciones prácticas de esas ciencias en el mundo real.

### *Contexto*

Actividades realizadas durante los últimos años en áreas de ciencias de Secundaria y Bachillerato en el colegio de la Inmaculada de Gijón. Incluyendo su descripción, la forma de llevarlas a cabo, su evaluación y conclusiones sobre pautas que ayudan al éxito o posibles errores en su planteamiento.

### *Descripción*

Las actividades que se describen a continuación para las áreas de ciencias tienen su paralelismo, y en cierto modo también su origen en otra actividad “El problema de la semana” que se lleva realizando en nuestro centro desde hace unos 25 años con bastante éxito.

“El problema de la semana” se propone en Matemáticas en 3º y 4º de ESO como una actividad voluntaria, consiste en la resolución de un problema matemático, no relacionado con el temario que se esté estudiando en ese momento, y que potencie la capacidad de reflexión, el pensamiento lateral, la creatividad y la aplicación práctica de los conceptos y herramientas que nos ofrecen las matemáticas. Inicialmente se planteaba poniendo el enunciado en un póster en el pasillo de Secundaria, con enunciados que fuesen atractivos y pudieran dar lugar a conversaciones entre los alumnos. Esta propuesta siempre ha tenido gran aceptación entre los alumnos, e incluso implica a muchas familias que tenían la costumbre de resolver los retos propuestos de forma conjunta.

Con ese planteamiento general en la mente, se buscan actividades no totalmente curriculares, que pudiesen despertar el interés de los alumnos y ayudarles a tener una visión más amplia de las ciencias:

- Recreo científico

Actividad voluntaria, orientada a alumnos de Secundaria y Bachillerato, se realiza cada dos semanas. En el recreo, este año de los jueves, en el aula del laboratorio de ciencias, se pone un vídeo sobre un tema científico, de entre diez y quince minutos. Se buscan temas de interés para los alumnos por su contenido, por estar de actualidad, por ser desconocidos para ellos. Suelen utilizarse vídeos de divulgadores científicos en YouTube, Charlas Ted, y en muchas ocasiones charlas de la asociación de divulgación científica, Naukas.

La actividad es totalmente voluntaria, no evaluable en ningún área y nunca da lugar a la realización de tareas posteriores. Tras el vídeo, si da tiempo y se presta a ello, se habla un poco sobre el contenido y en ocasiones se realiza una pequeña experiencia con instrumentos de la colección del laboratorio.

Da lugar a la creación de una pequeña comunidad de asistentes fijos, más otros que acuden según sea el tema. Antes de la pandemia los asistentes eran fundamentalmente de bachillerato y 4º de ESO, pero actualmente es más variado, predominando Secundaria hasta 3º de ESO. Este cambio de perfil de los asistentes hace que adaptemos los contenidos a estas edades y también que, en ocasiones, dejemos a los alumnos mayores que se responsabilicen de la gestión de la actividad para los más pequeños.

Es también un entorno amable de convivencia entre alumnos de diferentes cursos y los profesores que asistimos.

El “recreo científico” o “recreo Naukas” en otros centros, está dando lugar a una activa comunidad de docentes en el claustro virtual.

Otras actividades realizadas en esta misma línea son:

- La molécula de la semana para 2º de Bachillerato

Cada semana, con cierta flexibilidad dadas las características de ese curso, se plantea una molécula que sea de interés por su importancia en algún aspecto, industrial, para la salud, el medioambiente, el principio activo de un medicamento, etc. Se expone su fórmula, su estructura Química, sus propiedades físicas y químicas, su descubrimiento, etc.

Algunas de las moléculas que se trabajaron: Vitamina C, DDT, la molécula de cloro, el ibuprofeno, serotonina, la cafeína, alcohol etílico, LSD, los CFC's, el óxido nitroso (gas de la risa), etc.

- La investigación de la semana en 1º de Bachillerato, etc.

### *Conclusiones*

Estas propuestas contribuyen a fomentar la curiosidad, el interés por la ciencia, a tener una visión más global de su significado y aplicación. Por otra parte, son una oportunidad de profundizar en temas que difícilmente se abordan desde los temarios de las áreas y favorecen también el buen ambiente de convivencia de la clase.

Como recomendación añadiría que deben plantearse como actividades de departamento y no como iniciativas personales de profesores, para como equipo introducir mejoras y asegurar su continuidad en el tiempo.

## **Gigas for Schools. Una experiencia para acercar el emprendimiento y la tecnología al aula**

Lucía Rodríguez-Olay

Gigas for Schools-Gigas Hosting

rodriguezolucia@uniovi.es

*Gigas for Schools* busca impulsar el diseño y desarrollo de proyectos de emprendimiento social o empresarial con base tecnológica con el alumnado de 4º de Secundaria, 1º de Bachillerato, FP Básica y Grados Medios de FP. A este objetivo general se une el específico de potenciar el interés de las alumnas en estos ámbitos.

Dentro de los planes estratégicos de distintas organizaciones internacionales, europeas y estatales se establecen medidas y actuaciones que impulsan la educación emprendedora y el uso de la tecnología; a ello se le suma el interés en la incorporación, activa, de las mujeres en estas áreas. El plan *Emprendimiento 2020* (Comisión Europea, 2013) recoge este punto como un factor clave para que los países de los estados miembros puedan reactivar sus economías, insistiendo, además, en la importancia de incorporar la enseñanza de esta competencia como una apuesta de futuro que reporta múltiples beneficios al alumnado.

En el informe *La educación para el emprendimiento para los centros educativos de Europa* (2016) aparece la siguiente afirmación: “La educación para el emprendimiento es esencial no solo para forjar la mentalidad de los jóvenes sino para proporcionar las competencias, conocimientos y actitudes básicas para el desarrollo de una cultura del emprendimiento en Europa” (Euridyce, 2016, p.9).

Este tipo de educación se relaciona con competencias que serán esenciales para el desarrollo profesional y personal del alumnado por lo que su abordaje en la escuela es clave ya que es un entorno especialmente propicio para que el emprendimiento pueda considerarse una opción profesional futura (Sánchez & Pérez, 2019).

El reto que se plantea con el proyecto es el de crear un producto tecnológico útil e innovador que, al mismo tiempo, sea viable desde un punto de vista económico o sostenible si se trata de un proyecto con un fin social, este último aspecto es clave ya que se trata también de que el alumnado vea que estas iniciativas pueden asegurarles un futuro al tiempo que generan un impacto social positivo (Sánchez *et al.*, 2017).

### **Participantes**

En la tabla 1 se describe el número de centros educativos, estudiantes y equipos que han participado en las 6 ediciones de *Gigas for Schools*.

Tabla 1. *Evolución del número de centros, alumnado y profesorado en el programa de Gigas for Schools.*

<b>CURSO</b>	<b>17-18</b>	<b>18-19</b>	<b>19-20</b>	<b>20-21</b>	<b>21-22</b>	<b>22-23</b>
Centros educativos	10	34	26	14	21	12
Equipos	41	171	213	108	166	137
Estudiantes	144	690	841	419	697	531

Fuente: datos de inscripción del programa *Gigas for Schools*.

### *Instrumento*

Se elaboró un cuestionario *ad hoc* para medir la incidencia del programa y poder analizar la opinión del alumnado y el profesorado participante. Este cuestionario cuenta con distintas variables y se aplica al finalizar cada edición. Para la realización de dicho instrumento se tuvieron en cuenta diferentes estudios e informes (Comisión Europea, 2012; Comisión Europea, 2013; Eurydice, 2016; Sánchez & Pérez, 2019; UNESCO, 2018).

### *Resultados*

Los resultados obtenidos a lo largo de estos seis años, muestran un alto nivel de satisfacción por parte del alumnado tanto con el programa como con los contenidos aprendidos. Este dato presenta un interesante contraste con respecto a los datos obtenidos en los ítems que miden el interés de las chicas en temas tecnológicos y de emprendimiento siendo estos mucho más bajos, algo que ocurre también al cuestionar si valoran el emprendimiento como una opción de futuro. Esto último, corrobora lo que encuestas como la realizada por la Comisión Europea y el Eurobarómetro en 2012 ya mostraban, y es que no es muy alto el porcentaje de quienes se decantan por el autoempleo, algo que se debe atajar desde edades tempranas, a través, entre otras instituciones, de la escuela y de programas que en ella se desarrollen.

Los resultados del alumnado femenino ponen de manifiesto la relación existente entre los estereotipos de género vinculados a las materias científicas y tecnológicas y la motivación (Gilbert *et al.*, 2015; Smyth & Nosek, 2015). En ellos se determina que, cuanto más arraigados estén los estereotipos, menos interés tienen las chicas en estas materias; así, el hecho de creer en el estereotipo de que las chicas son menos capaces que los chicos para alcanzar el éxito en estas áreas (Starr, 2018) puede explicar la diferencia de los resultados obtenidos.

### *Conclusiones*

Incluir programas que potencien este espíritu, en este caso, vinculado con la tecnología, contribuyen a que el alumnado aprenda a superar miedos y dificultades (Shahverdi *et al.*, 2018) y más si esas actividades se basan en metodologías prácticas y se desarrollan en un entorno positivo de enseñanza-aprendizaje (Nabi *et al.*, 2018).

A lo largo del desarrollo de *Gigas for Schools*, se ha comprobado como el alumnado femenino está muy motivado a la hora de participar en el programa e incluso en la parte relacionada con el emprendimiento, algo que coincide con estudios como los de Sánchez & Pérez (2019) en el que muestra como las chicas, tras recibir este tipo de formaciones, acaban mostrando más interés por el mundo de la empresa que los chicos, aunque, en ambos casos, la idea de dedicarse a ello en el futuro, tal y como se ha señalado, no presenta aún altas puntuaciones.

Pese a que los datos son positivos y se puede ir apreciando el impacto del programa, se debe seguir trabajando para ir aumentando los datos relacionados con el emprendimiento y, en el caso de las chicas, con el interés por las cuestiones tecnológicas. Esta limitación del programa, junto con la participación de más Institutos, son los retos básicos de *Gigas for Schools* para las próximas ediciones.

### *Referencias*

Comisión Europea (2012). Entrepreneurship in the EU and Beyond. Report. Flash. *Eurobarometer*, nº 354.

- Comisión Europea (2013). *Plan de Acción sobre Emprendimiento 2020. Relanzar el espíritu emprendedor en Europa*. Comisión Europea.
- European Commission/EACEA/Eurydice (2016). *La educación para el emprendimiento en los centros educativos en Europa. Informe de Eurydice*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Nabi, G., Walmsley, A., Liñán, F., Akhtar, I., & Neame, C. (2018). Does entrepreneurship education in the first year of higher education develop entrepreneurial intentions? The role of learning and inspiration. *Studies in Higher Education*, 43(3), 452-467. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1177716>
- Oliver, A., Galiana, L. & Gutiérrez-Benet, M. (2016). Diagnóstico y políticas de promoción del emprendimiento en estudiantes. *Anales de Psicología*, 32(1), 183-189. <http://doi.org/10.6018/analesps.32.1.186681>
- Sánchez, J.C., Ward, A., Hernández, B., & Florez, J. (2017). Educación emprendedora: Estado del arte. *Propósitos y Representaciones*, 5(2), 401-473
- Sánchez, I. & Pérez, M. (2019). El impacto de la educación en la intención emprendedora de los estudiantes del grado de Economía. *Revista de Estudios Empresariales*, 1, 22-40. <https://doi.org/10.17561/ree.v2019n1.2>
- Starr, C. (2018). "I'm Not a Science Nerd!": STEM Stereotypes, Identity, and Motivation Among Undergraduate Women. *Psychology of Women Quarterly*, 42(4), 489-503. <https://doi.org/10.1177/0361684318793848>
- Shahverdi, M., Ismail, K., & Qureshi, M. (2018). The effect of perceived barriers on social entrepreneurship intention in Malaysian universities: The moderating role of education. *Management Science Letters*, 8(5), 341-352. <https://dx.doi.org/10.5267/j.msl.2018.4.014>
- Smyth, F. L., & Nosek, B. A. (2015). On the gender–science stereotypes held by scientists: Explicit accord with gender-ratios, implicit accord with scientific identity. *Frontiers in Psychology*, 6, 415. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00415>
- UNESCO. (2018). *Resumen sobre el género del informe de seguimiento de la educación en el mundo: Cumplir nuestros compromisos de igualdad de género en la educación*. UNESCO.

## **Comando Glucosa: cuando el centro de interés surge en el aula**

*Sheila González Begega, Jose Luis Remis Garcia & Ana María Sobrino Martínez*

*CP. Carmen Ruiz-Tilve. La Corredoria. Oviedo*

*Correspondencia: sheilagb@educastur.org*

El punto de partida se sitúa en el actual marco legislativo: LOMLOE, RD 157/2022, D 57/2022 y la Circular de inicio de curso 2022-2023 - centros públicos de la Consejería de Educación del Principado de Asturias. En todos ellos, se plasma la importancia de la perspectiva competencial en todos los aprendizajes que se lleven a cabo en el aula. Además, en el *artículo 6* del D 57/2022 vienen recogidos los principios pedagógicos donde dice: “Con objeto de fomentar la integración de las competencias, los centros docentes programarán, diseñarán y realizarán proyectos integrados significativos para el alumnado destinados a la resolución colaborativa de problemas, desde un enfoque globalizado, integrado, coordinado y contextualizado en el entorno del alumnado, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad, atendiendo en todo caso a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.” A estos proyectos integrados, se les destinará al menos el 20% del horario lectivo total, según se establece en el *artículo 15.5* de este decreto.

### *Contexto*

El CP Carmen Ruiz Tilve, es un centro de Línea 3 situado en la Corredoria (Oviedo). En todo el centro se trabaja utilizando la metodología centrada en el aprendizaje basado en proyectos (ABP), con el objetivo de que los discentes vayan más allá de la memorización de conceptos o teorías y puedan analizar e interpretar el mundo de forma crítica y responsable. En la actualidad se requieren nuevas metodologías que desarrollen habilidades para la resolución de problemas, la capacidad de trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la adaptación a los repentinos cambios que se producen en la sociedad de la información (Cenich y Santos, 2005). Lo que pretendemos es formar personas capaces de interpretar los fenómenos y sucesos que ocurren a su alrededor (Maldonado, 2008). Y como dice Mujica-Rodríguez (2012): “Se ha visto que este tipo de aprendizaje basado en proyectos permite al estudiante aprender a investigar, llevando la aplicación de estos conocimientos a otras situaciones; motivarse para que sea el quien resuelva los problemas, plantee y dirija su propio proyecto; se convierta en un descubridor, integrador y presentador de ideas.”

En 5º de Educación Primaria durante el primer trimestre del curso 2022-2023 se desarrolló el proyecto *Pisando Fuerte*. Dentro del área Ciencias de la Naturaleza se realizaron dos unidades de programación: *Así funciona nuestro cuerpo: una máquina perfecta* y *Cargando la batería*.

En el aula de 5ºA hay una discente con diabetes, lo que suscitó un interés por parte de todos sus compañeros y compañeras por conocer, comprender y sensibilizarse con esta enfermedad, cada vez más extendida. A esto se añade el interés de la familia que ya había transmitido su preocupación. Por ello, el profesorado empezó a programar la Situación de Aprendizaje: “Comando glucosa” que partió del aula y acabó involucrando a toda la comunidad educativa.

### *Diseño de la experiencia*

Para diseñar esta Situación de Aprendizaje, se ha tenido presente en todo momento las competencias que van a activar nuestro alumnado para llevar a cabo cada una de las tareas que

se les encomiende; así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible con los que tiene una relación más estrecha: vida saludable, equidad e inclusión y aceptación de la incertidumbre. En ella, además de trabajar saberes básicos del área de Ciencias de la Naturaleza, se trabajan los de otras áreas de forma interdisciplinar (Tabla 1).

Tabla1. Saberes básicos trabajados en la S.A. "Comando Glucosa"

<b>SABERES BÁSICOS</b>	
<b>CIENCIAS DE LA NATURALEZA</b>	<p>Bloque A. Cultura científica Iniciación a la actividad científica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulario científico básico relacionado con las diferentes investigaciones.</li> <li>- Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la constancia y el sentido de la responsabilidad en la realización de las diferentes investigaciones.</li> </ul> <p>La vida en nuestro planeta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos básicos de las funciones vitales del ser humano desde una perspectiva integrada: obtención de energía, relación con el entorno y perpetuación de la especie.</li> <li>- Pautas para una alimentación saludable y sostenible: menús saludables y equilibrados.</li> <li>- Pautas que fomenten una salud emocional y social adecuada: higiene del sueño, gestión saludable del ocio y del tiempo libre.</li> <li>- Pautas para la prevención de riesgos y accidentes. Conocimiento de actuaciones básicas de primeros auxilios.</li> </ul>
	<p>Bloque B. Tecnología y digitalización Digitalización del entorno personal de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias de búsqueda de información seguras y eficientes en internet (valoración, discriminación, selección, organización y propiedad intelectual).</li> </ul> <p>Proyectos de diseño y pensamiento computacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descomposición de una tarea en partes más sencillas.</li> </ul>
<b>ÁMBITO LINGÜÍSTICO SOCIAL</b>	<p>Bloque B. Comunicación Géneros discursivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipologías textuales: el diálogo.</li> </ul> <p>Procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción oral</li> <li>- Comprensión oral</li> <li>- Producción oral</li> <li>- Comprensión lectora</li> <li>- Producción escrita</li> <li>- Estrategias para la búsqueda de información en distintas fuentes documentales y con distintos soportes y formatos.</li> </ul>
	<p>Bloque D. Reflexión sobre la lengua y sus usos en el marco de propuestas de producción y comprensión de textos orales, escritos o multimodales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos básicos de adquisición de vocabulario.</li> <li>- Relación entre intención comunicativa y modalidad oracional.</li> </ul>
<b>ED. ARTÍSTICA:</b>	<p>Bloque A. Recepción y análisis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos digitales de uso común para las artes plásticas y visuales.</li> </ul>
	<p>Bloque B. Creación e interpretación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases del proceso creativo: planificación, interpretación, experimentación y evaluación.</li> <li>- Uso responsable de bancos de imágenes: respeto a las licencias de uso y distribución de contenidos generados por otros. Plagio y derechos de autor.</li> </ul>
<b>ED. FÍSICA</b>	<p>Bloque A. Vida activa y saludable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salud física: efectos físicos, psicológicos y sociales beneficiosos del estilo de vida activo. Impacto de alimentos ultraprocesados y bebidas energéticas o azucaradas.</li> <li>- Salud social: aproximación a los efectos de los malos hábitos relacionados con la salud e influencia en la práctica de actividad física.</li> </ul>
	<p>Bloque E. Manifestaciones de la cultura motriz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica de actividades físicas, sin estereotipo de género, en el medio natural y urbano.</li> </ul>

Con relación a los saberes básicos, también tenemos contempladas las competencias específicas, los criterios de evaluación y los descriptores operativos que van asociados a ellos. Para adquirir esos saberes básicos y conseguir desarrollar en nuestros discentes las diferentes competencias y criterios de evaluación se han propuesto una serie de actividades y tareas que han concluido generando unos productos finales, que enumero a continuación:

1. I Marcha Escolar contra la diabetes. Para esta marcha se preparó con el alumnado la nota de prensa sobre la marcha que se iba a realizar, explicando los motivos y la conmemoración del día mundial de la diabetes. Al finalizar la misma, la alumna con diabetes hizo lectura de un manifiesto alusivo. Acudió el alumnado de 5º, profesorado y familias del centro. El día siguiente se leyó la noticia recogida en prensa, se analizó y se trabajó las partes de esta.
2. Encuentro con Edelmiro Menéndez Torre (Jefe del servicio de Endocrinología y Nutrición del HUCA) y Rosana Blanco Trabanco (Enfermera educadora en diabetes del HUCA). Para realizar este encuentro, en primer lugar, el alumnado indagó sobre la biografía de los ponentes para conocerlos y saber su trayectoria profesional. Posteriormente se trabajó la entrevista y se prepararon las preguntas que se realizaron en el encuentro.
3. Campaña “Dale zapatilla a la diabetes”. Cartel publicitario: imagen, diseño, elección de tipografía, mensaje claro y directo. Lo realizó toda la comunidad educativa y posteriormente se realizó un video para que todos y todas lo vieran.
4. Díptico informativo sobre la diabetes. Acercarse al vocabulario específico sobre la diabetes y buscar información relevante sobre la enfermedad: tipos, factores, sistemas de monitorización, recomendaciones, etc.

### *Resultados*

Los resultados obtenidos en esta Situación Aprendizaje han sido favorables, ya que partir de los intereses del alumnado asegura una implicación mayor por su parte, así como las ganas de seguir profundizando sobre el tema. Esta metodología, garantiza un alto grado de motivación, queriendo hallar respuestas a preguntas que ellos mismos se han planteado sobre un tema que han propuesto, por lo que se sienten guías y partícipes de aquello que están aprendiendo. Además, el modo de comprender, asimilar e interiorizar todo lo que han investigado, han razonado, han debatido entre ellos y creado por sí mismos hace que la comunicación de esos conocimientos sea más competencial y puedan extrapolar todo lo trabajado a situaciones similares.

### *Referencias*

- Cenich, G. y Santos G. (2005). Propuesta de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2) <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-cenich.html>
- Circular de inicio de curso 2022-2023 - CENTROS PÚBLICOS de la Consejería de Educación del Principado de Asturias.
- 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. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, núm. 156 de 12-VIII-2022
- Fundación para la Diabetes novo nordisk, enlace: <https://www.fundaciondiabetes.org/infantil>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, *Boletín Oficial del Estado* de 30 de diciembre de 2020.

- Maldonado, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14 (28), 158-180  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111716009>
- Mujica Rodríguez, A. M. (2012). Aprendizaje por proyectos: Una vía al fortalecimiento de los semilleros de investigación. *Docencia Universitaria*, 13, 201–216
- Resolución del Consejo de la Unión Europea de 18 de febrero de 2021 relativa a un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación con miras al Espacio Europeo de Educación y más allá (2021-2030) (2021/C 66/01), *Diario Oficial de la Unión Europea* de 26 de febrero de 2021.
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por lo que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 52 de 02-III-2022
- Joyce, B. & Weil, M. (1985). Formación de Conceptos Básicos. En *Modelos de Enseñanza* (pp. 38-60). Anaya.

## Trabajo por ámbitos y ABP: máquinas simples y matemáticas

Rosana Álvarez García, Natividad Díaz Ortola

IES La Fresneda (La Fresneda, Siero, Asturias)

Correspondencia: rosara@educastur.org; natividado@educastur.org

El trabajo por ámbitos permite una educación híbrida adaptada a contextos educativos cambiantes e impredecibles. El uso de metodologías activas con una base interdisciplinar nos permite dar sentido, contexto, continuidad y aplicación a los saberes que debemos trabajar en el aula. Eliminar el concepto de materia como compartimento estanco y aislado, nos permite trabajar contenidos comunes en distintas materias de forma coordinada y darles sentido, continuidad y diferentes aplicaciones según las necesidades y objetivos buscados.

Hasta ahora desde las materias proporcionamos al alumnado una serie de piezas para crear su conocimiento. Muchas de estas piezas engloban contenidos comunes trabajados desde diferentes puntos de vista o en cursos distintos, de ahí, que no siempre encajan perfectamente.

Al trabajar por ámbitos los contenidos comunes permite al alumnado responder a las preguntas básicas del aprendizaje, qué, por qué, cuándo, cómo, dónde, quien y para qué de forma conjunta y coordinada. En nuestra propuesta vemos que las máquinas simples y todos los contenidos y conceptos implicados en su estudio se trabajan en diferentes materias: tecnología, ciencias (cuerpo humano), educación física (músculos, tendones), física (vectores y fuerzas), matemáticas (proporcionalidad, trigonometría...), química (tipos de energías), historia (pirámides), dibujo... Contextualizar y coordinarse entre las distintas materias para trabajar de forma conjunta permitiría al alumnado unir las piezas que van a construir sus conocimientos de forma lógica y secuencial. En su entorno las diferentes materias o áreas de conocimiento conviven, se interrelacionan y dependen unas de otras, de ahí la importancia de estudiarlas de la misma forma (figura 1).

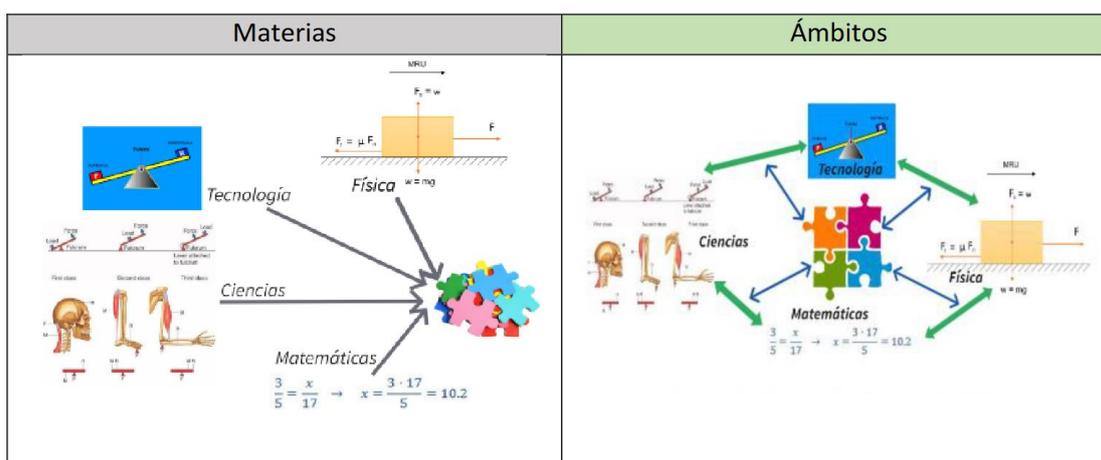


Figura 1. Aprendizaje por materias frente a aprendizaje por ámbitos

Aunque la idea parece fácil la complejidad de trabajar por ámbitos es muy grande, la necesidad de horas de coordinación entre el profesorado participante, ajustarse a la diferente carga horaria de las materias implicadas, la discontinuidad de las materias en los cursos, la distinta temporalización y secuenciación de los currículos de las materias y la ratio en aumento en el aula.

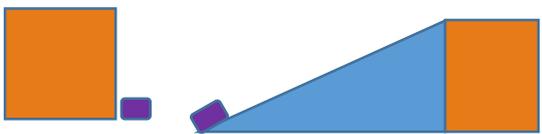
Desde el ámbito científico técnico del IES La Fresneda planteamos la experiencia de trabajo por ámbitos con el tema de las máquinas simples y las matemáticas. La idea es conocer utilizando métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, y uso del pensamiento científico los elementos que las constituyen y como se relacionan, para entenderlas, explicarlas, y construirlas atendiendo a su viabilidad, fiabilidad, sostenibilidad...

Es habitual que los contenidos y el trabajo realizado en el aula sea para el alumnado algo que no tiene relación con su entorno y su día a día. Observar, analizar y descubrir estos contenidos en su actividad diaria da un nuevo sentido al aprendizaje. La actividad se planteó como un viaje a través de su entorno. En las distintas estaciones se les muestran imágenes que muestran distintas máquinas simples, con el fin de analizar cómo pudieron descubrirse, sus usos, su funcionamiento, elementos que las constituyen, su relación...

La metodología empleada es el aprendizaje basado en proyectos y los recursos son los habituales en el aula, reglas, gomas, bolígrafos... y dispositivos móviles. Nuestro centro es un centro BYOD, sin libros de texto que se sustituyen por la plataforma Office 365, Microsoft Teams, y bloc de notas.

La observación de la naturaleza es una fuente inagotable de información. Veremos un par de ejemplos de las actividades realizadas.

#### Primera estación: el plano inclinado

	<p>La primera parada de nuestro viaje muestra la vista de una colina. Comenzamos a analizar esta vista, ¿se observa alguna figura plana? ¿conocéis algún tipo de desnivel como este en vuestro entorno? ¿alguna utilidad? ¿influye la pendiente (inclinación) a la hora de ascender por la colina?</p>
	<p>Una vez identificada nuestra primera máquina simple se plantea el primer reto. Queremos subir un cuerpo a una estantería situada a 1 m del suelo. ¿Cómo lo harías?</p> <div data-bbox="750 1456 1324 1635"><p>Elevando el peso      Con un plano inclinado</p></div>

El plano inclinado visto de perfil tiene forma de triángulo, siendo la altura y la longitud elementos que determinan la inclinación (pendiente) del mismo, pero ¿cómo? El alumnado en equipos analiza experimentalmente utilizando una regla y libros o libretas como se relacionan.

Longitud.- Situamos libretas, libros, estuches... materiales que tengamos a mano y que serán la altura de nuestro plano. Medimos la altura. A continuación, con una regla graduada vamos analizando cómo influye la longitud sobre la pendiente (inclinación) del plano.

Al aumentar la longitud de nuestro plano disminuye la pendiente (inclinación) del mismo y será necesaria menos fuerza para ascender por el mismo.

Altura	Longitud	Imagen	Ángulo de inclinación	Pendiente
55mm	300mm			Menos L Mayor pendiente  Pendiente aumenta 
	220 mm			
	160 mm			

Altura.- Fijamos la longitud con el valor máximo de nuestra regla y vamos modificando la altura. En nuestro caso la altura la determinan libros. Un solo libro (medimos la altura, 16 mm en este caso), dos (32 mm) y tres (64 mm).

Longitud	Altura	Imagen	Ángulo de inclinación	Pendiente
300 mm	16 mm			Aumenta altura Aumenta pendiente  
	32 mm			
	64 mm			

Al aumentar la altura manteniendo constante la longitud, la pendiente, inclinación, aumenta. A mayor inclinación más fuerza necesitamos para ascender.

La trigonometría y el teorema de Pitágoras se trabajan en cursos superiores, ¿qué conceptos dados en matemáticas nos ayudan a expresa la relación entre la inclinación, altura y longitud del plano? Analizamos la proporcionalidad entre las magnitudes analizadas.

	Si la altura es constante, al aumentar la longitud, la pendiente (inclinación del plano), disminuye, es inversamente proporcional	$Pendiente = \frac{altura}{longitud}$
	Si la longitud es constante, al aumentar la altura, la pendiente, (inclinación del plano), aumenta, es directamente proporcional	

¿Qué otro elemento influye? El peso, es una magnitud vectorial que depende de la masa y la gravedad  $p = m \cdot g$  ¿A mayor peso necesitamos emplear más Fuerza o menos fuerza? A más peso más fuerza. (Directamente proporcional).

Según esto tenemos que la fuerza que necesitamos para elevar un cuerpo por un plano inclinado es:

$$F = P \cdot \frac{\text{altura}}{\text{longitud}}$$

Comprueban si sus deducciones son correctas con la aplicación interactiva de GeoGebra (p. e., con el desarrollo de plano inclinado de Ernesto Pastor Lebrero <https://www.geogebra.org/m/mmghBE5w>).

A partir de los siguientes resultados completar las tablas adjuntas:



¿Cuándo la fuerza necesaria para subir un cuerpo a 1 m de altura es igual elevando el cuerpo a pulso, o utilizando un plano inclinado?

### Segunda estación: la rueda



La segunda parada de nuestro viaje muestra la vista de troncos.

¿Observas alguna figura plana? ¿cuál? ¿ves alguna máquina simple?

La rueda, no se sabe quién y cuándo se descubrió o inventó, pero desde ese día, la tecnología avanzó rápidamente.

Empezamos el análisis inductivo deductivo para conocer cómo funciona una rueda y así conocer y descubrir sus posibles usos.

Vamos a analizar una bicicleta, cuando pedaleamos transmitimos el movimiento a las ruedas que giran y a un movimiento lineal ¿Cómo sabemos cuánto espacio recorreremos cuando nuestras ruedas dan una vuelta?

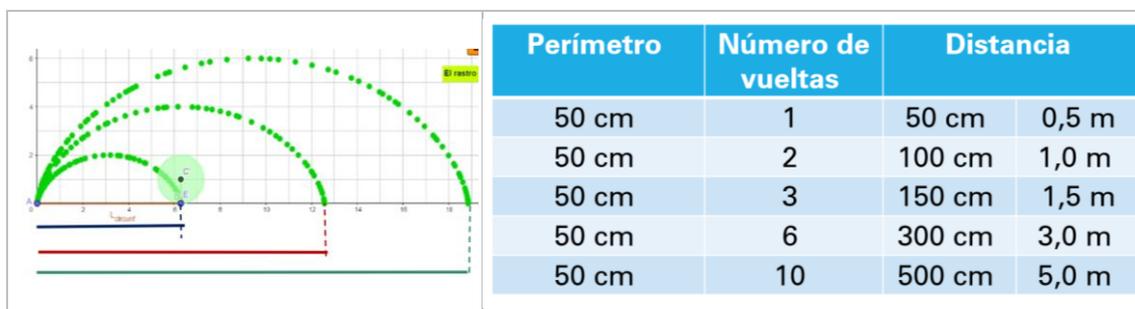
Creamos equipos de cuatro en el aula y a cada equipo le damos una rueda de diferente tamaño, (tapones, CD, botones...) el reto, calcular la distancia recorrida en una vuelta. Durante el desarrollo de la actividad las soluciones fueron diferentes:

- Marcar un punto en la rueda y un papel, girar la rueda hasta volver al punto marcado, volver a marcarlo en el papel y unir ambas marcas que representan un segmento.
- Coger un trozo de cuerda o hilo y rodear la rueda, una vez que la tenemos rodeada, lo cortamos y lo extendemos.
- Intentar calcular el diámetro para calcular la longitud.

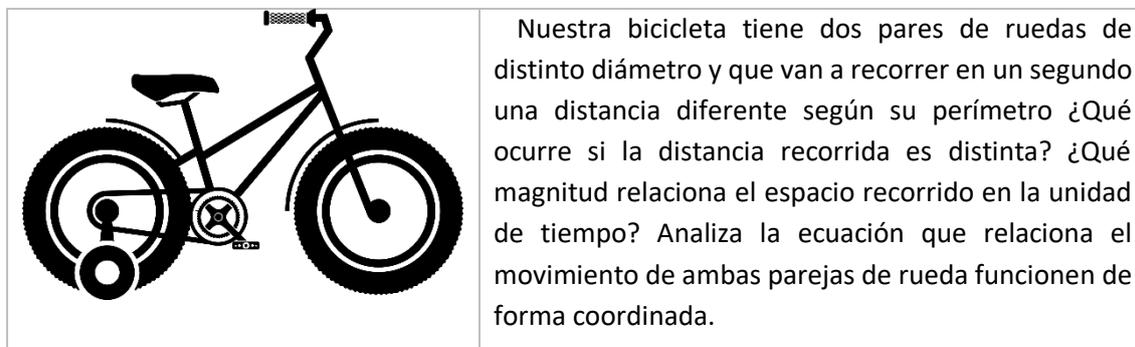
¿Cómo podemos calcular esta distancia matemáticamente? El perímetro nos da la relación entre el radio y la longitud de la circunferencia:

$$\text{Perímetro} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Comprobamos con Geogebra como se relaciona la longitud y el radio (a través del desarrollo de del profeDomingoHely Perez, ver aquí y también el vídeo explicativo).



Volvamos al ejemplo de la bicicleta de nuestra infancia con “ruedines” que nos ayudan a mantener el equilibrio.



Las ruedas tienen una velocidad de giro  $n$ , que se mide en rpm, revoluciones por minuto, número de vueltas en un minuto. ¿Podemos conocer la velocidad lineal  $v$ , si conocemos la velocidad de giro y el perímetro?

Las poleas, ruedas de fricción y con correa son otras aplicaciones de la rueda para solucionar diferentes problemas. Si tenemos dos ruedas de fricción de distinto radio y por tanto distinto perímetro podemos conocer la distancia recorrida según el número de vueltas.

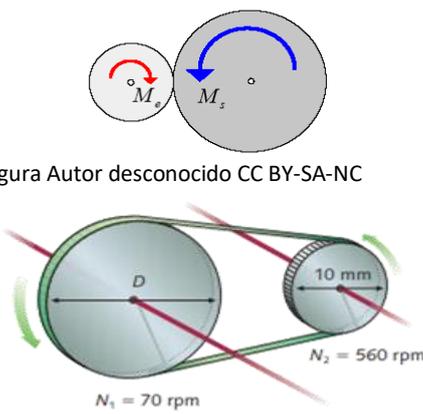
La distancia que recorren es distinta y eso impide que puedan funcionar a la vez. Para que el funcionamiento sea correcto ambas ruedas deben recorrer la misma distancia en un tiempo dado, o lo que es lo mismo tener la misma velocidad lineal.

Veamos un ejemplo: Una rueda gira a 20 rpm y tiene de radio 2 cm ¿qué distancia recorre en un segundo? Una rueda al dar una vuelta, recorre linealmente una distancia igual a su perímetro, y, por tanto,

La velocidad lineal se calcula conocida la velocidad de giro y el perímetro de la rueda

$$v_1 = n_1 \cdot p_1$$

Analizamos el proceso paso a paso:

 <p>Figura Autor desconocido CC BY-SA-NC</p> <p>Figura Autor desconocido CC BY</p>	<p>Ambas tienen que recorrer la misma distancia en un tiempo dado, es decir llevar la misma velocidad lineal.</p> <p>Velocidad rueda 1: <math>v_1 = n_1 \cdot p_1</math></p> <p>Velocidad rueda 2: <math>v_2 = n_2 \cdot p_2</math></p> <p>Si la velocidad de ambas ruedas debe ser la misma nos queda: <math>v_1 = v_2</math></p> <p>El perímetro de la rueda 1: <math>p_1 = 2 \cdot \pi \cdot r_1 = \pi \cdot d_1</math></p> <p>El perímetro de la rueda 2: <math>p_2 = 2 \cdot \pi \cdot r_2 = \pi \cdot d_2</math></p> <p>Sustituimos e igualamos: <math>n_1 \cdot \pi \cdot d_1 = n_2 \cdot \pi \cdot d_2</math></p> <p>Simplificamos: <math>n_1 \cdot d_1 = n_2 \cdot d_2</math></p>
---	--

Ya tenemos la relación existente entre dos poleas de fricción o unidas por correa que nos van a permitir construir máquinas simples a partir de la ecuación que relaciona sus elementos.

Una vez finalizado el trabajo de inducción y deducción se realizan ejercicios para reforzar estos razonamientos y tras construir prototipos sencillos de cada tipo de máquina simple se planteará una situación de aprendizaje:

Analiza las diferentes máquinas simples que ves en una bicicleta, tipo de estructuras, materiales... ¿qué mejoras se te ocurren para mejorar la sostenibilidad?

**Referencias**

Sánchez Ludeña, E. (2019). La educación STEAM y la cultura «maker». *Revista Padres y Maestros*, 379, 45-51.

Trujillo Sáez, F. (2017). Aprendizaje basado en proyectos: líneas de avance para una innovación centenaria. *Textos de didáctica de la lengua y la literatura*, 78, 42-48.

## Participación del IES La Corredoria en el proyecto de ciencia ciudadana *Melanogaster*CTF

Esperanza Rodríguez<sup>1</sup>, Marcos Miñarro<sup>2</sup>, Josefa González<sup>3</sup> & Roberto Torres<sup>4</sup>

<sup>1</sup>IES La Corredoria (Oviedo) / <sup>2</sup>SERIDA (Villaviciosa) / <sup>3</sup>Instituto de Biología Evolutiva (CSIC-UPF)  
/ <sup>4</sup>Asociación “La Ciència Al Teu Món”

Correspondencia: [esperanzary@educastur.org](mailto:esperanzary@educastur.org)

### Proyecto *Melanogaster*CTF

El grupo de investigación de Biología Evolutiva y Funcional de la Dra. González (González·Lab) del Instituto de Biología Evolutiva de Barcelona (CSIC-UPF), estudia los cambios a nivel genético que los organismos experimentan en su adaptación a las condiciones crecientes de aridez derivadas del cambio climático actual, trabajando con *Drosophila melanogaster* como modelo experimental.

Con el fin de agilizar la recogida de muestras, junto con la asociación “La Ciència Al Teu Món” (La ciencia en tu mundo - LCATM) han abierto a centros educativos de enseñanzas medias el proyecto de ciencia ciudadana *Melanogaster*CTF (*Melanogaster Catch the Fly*) (Brandt *et al.*, 2022). Los centros que participan están situados en localidades con diferentes condiciones climáticas y envían de los ejemplares de *Drosophila* colectados en dos momentos del año.

El proyecto de ciencia ciudadana #*Melanogaster*CTF cuenta con la colaboración del Consorcio Europeo de Genómica de Poblaciones de *Drosophila* (DrosEU) (<https://droseu.net/>), y con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – Ministerio de Ciencia e Innovación (FECYT) y el Consejo Europeo de Investigación (ERC). Las primeras aportaciones de centros educativos han contribuido a estudios realizados por centros de DrosEU (Kapun *et al.*, 2021).

### Participación del IES La Corredoria

El IES La Corredoria participa desde el año 2021, aportando muestras de moscas de la región oceánica del sur de Europa y respondiendo a los siguientes objetivos didácticos:

- Contribuir a la investigación realizada en por el González·Lab participando en una investigación real mediante este proyecto de ciencia ciudadana.
- Conocer las investigaciones que dicho grupo y sus colaboradores realizan e intercambiar experiencias con otros centros educativos que participan en el proyecto.
- Comprender los mecanismos moleculares que subyacen a los cambios adaptativos de los organismos a los cambios ambientales.
- Promover la alfabetización científica del alumnado de la ESO y Bachillerato favoreciendo el desarrollo de competencias científicas y comunicativas y el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico.
- Sensibilizarnos y sensibilizar a los de nuestro entorno ante la situación ambiental actual promoviendo el respeto por el medio ambiente y valorando la importancia de la biodiversidad.

### Colecta y selección de individuos

Realizamos las colectas de individuos en las instalaciones que el SERIDA tiene en Villaviciosa, esto nos permite disponer de fruta en los dos momentos del año en el que se realizan las

colectas: manzana en octubre y arándano en junio; pero, sobre todo, favorece que el alumnado conozca la investigación agroalimentaria que se realiza en este centro de investigación de nuestra región. Para ellos se utilizaron aspiradores portables y trampas para atraer a las moscas construidos por el alumnado de la materia Tecnología Creativa.

La selección de individuos se realiza en el laboratorio del instituto. Para ello, se duermen las moscas mediante frío aplicado con hielo y, bajo la lupa, se separan en primer lugar los machos de las hembras. Los machos se clasifican en función de su especie, encontrándose principalmente individuos de *D. melanogaster*, *D. simulans*, *D. suzukii* y *D. subobscura*.

Los machos seleccionados son enviados al González-Lab inmersos en etanol de 96<sup>o</sup> en viales diferenciados según su especie. Una vez ahí, se extrae el ADN de las muestras para su secuenciación, y generación de “Big Data” que se comparte y contribuye con los objetivos científicos de los más de 60 laboratorios del Consorcio Europeo de Genómica de Poblaciones de *Drosophila* (DrosEU), en más de 27 países en Europa y alrededor del mundo. DrosEU está coliderado desde España por la Dra. González del CSIC, y desde Suiza por el Dr. Thomas Flat de la Universidad de Fribourg.



Figura 1. Distintos momentos del trabajo del alumnado y material utilizado: a. captura de moscas en finca con aspirador portátil; b. Trampa para moscas con magaya de manzana. c. Alumno sacando moscas de la trampa con tubo tupido. d. Alumnas clasificando individuos a la lupa.

### Análisis de la experiencia

El proyecto *Melanogaster*-CTF se encuentra en proceso de implantación en el instituto. Se han realizado las tres primeras colectas y hemos aprendido la base de técnicas de colecta, manejo y selección, si bien debemos perfeccionarlas para poder ofrecer una aportación de calidad al González-Lab.

En cuanto a la dimensión su educativa, en el poco recorrido que lleva este proyecto en marcha en nuestro instituto, se observa:

- Mayor implicación del alumnado en el proyecto y en la comprensión de los saberes científicos que hay detrás de nuestra acción.
- Mejoría en la aplicación de las técnicas de captura, manipulación y selección de individuos.
- Mayor concienciación de la importancia de investigación básica y mejor comprensión de la relación de sus aplicaciones en nuestra vida y en nuestro entorno y, por tanto, una mejor valoración de la misma.

### *Valoración y propuestas de mejora*

Por todo lo expuesto en el apartado anterior, consideramos la participación en el proyecto *Melanogaster* CTF muy positiva para el alumnado, si bien debemos mejorar en la parte técnica. Por ello, como propuesta de mejora, nos hemos propuesto:

- Mejorar las técnicas de colección y manipulación de las moscas y la discriminación entre sexos y especies de modo que la contribución sea de calidad para las investigaciones de González-Lab, el consorcio DrosEU, y el avance de la ciencia en general.
- Implicar a un mayor número de profesores/as del instituto trabajando en el proyecto de una forma transversal e interdisciplinar, llegando a un mayor número de alumnos/as y niveles educativos.
- Participar activamente en otras propuestas educativas que se planteen entre el González-Lab y los centros colaboradores.
- Divulgar esta acción en nuestro entorno sensibilizando sobre la importancia de la investigación y la necesidad de un cambio en pro del medio ambiente.

### *Referencias*

- Kapun, M., Nunez, J. C., Bogaerts-Márquez, M., Murga-Moreno, J., Paris, M., Outten, J., ... & Bergland, A. O. (2021). *Drosophila* evolution over space and time (DEST): a new population genomics resource. *Molecular Biology and Evolution*, 38(12), 5782-5805. <https://doi.org/10.1093/molbev/msab259>
- Brandt, M., Groom, Q., Magro, A., Misevic, D., Narraway, C. L., Bruckermann, T., ... & Jenkins, T. (2022). Promoting scientific literacy in evolution through citizen science. *Proceedings of the Royal Society B*, 289(1980), 20221077. <https://doi.org/10.1098/rspb.2022.1077>

## Palacorre – Un Recurso Educativo Abierto del IES La Corredoria para 1ºESO

Marta Rodríguez Martín & José Antonio Sánchez Suárez

Departamento de Biología y Geología del IES La Corredoria

Correspondencia: [martarm@educastur.org](mailto:martarm@educastur.org)

### Introducción

[Palacorre](#) es un recurso educativo abierto (site de Google). La historia de recurso se inicia con el blog NeaCerta en el IES Cerdeño (Oviedo), en el curso 1998-99. En el curso 2008-09, se inaugura el IES La Corredoria y dentro del proyecto de uso avanzado de nuevas tecnologías en el aula, se modifica y adapta el recurso (incluyendo el nuevo nombre, “pa” la Corre) para las materias de Ciencias de la Naturaleza de 1º y 2ºESO y, más recientemente, adaptado a la materia de 1ºESO de Biología y Geología.

Esta historia hay que atribuirla a un grupo de maestros nacionales (actualmente jubilados) que trasladados a un centro educativo de secundaria inician una experiencia de modernización y actualización del proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando las TIC en el aula. Los componentes iniciales del grupo son: José A. Sánchez (Dpto. CCNN), Carmen García (Dpto. CCSS), Covadonga Castañón (Dpto. Matemáticas), Belén Nicolás-Álvaro (Dpto. Inglés) y Rosa Mª García (Dpto. Orientación).

El último autor inicial que ha mantenido y gestionado Palacorre en el IES La Corredoria, es José Antonio Sánchez Suárez, un gran maestro, adelantado a su tiempo, que ha destacado por realizar siempre aportaciones innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el Departamento de Biología y Geología y que se jubiló el año pasado dejándonos, a los integrantes del Departamento de Biología y Geología del IES La Corredoria, a cargo de este gran legado. Para más información visitar el apartado “Acerca de” en la parte superior.



Figura 1. Portada de Palacorre

### Contexto

Palacorre nace antes de la pandemia como recurso de aprendizaje en abierto sustituyendo al libro de texto para la materia de Biología y Geología de 1ºESO. El proceso de creación del recurso se expone con mayor amplitud en el apartado “[Acerca de](#)” del recurso. En este recurso (sitio) se incluye tanto el contenido de la materia estructurado en temas (con sus correspondientes contenidos y actividades), como proyectos y actividades realizadas en el departamento a modo de repositorio gráfico. La [metodología](#) a llevar a cabo se basa en diversas fuentes (Bruner, 1978; Perrenoud, 1999; Adell, 2005; Kapp 2012; Siemens, 2006; Vydotskt, 1934/1978). Los repositorios generales de los que se nutre Palacorre son:

- YouTube
- [Proyecto Biosfera](#)
- [Liveworksheets](#)
- [Educaplay](#)

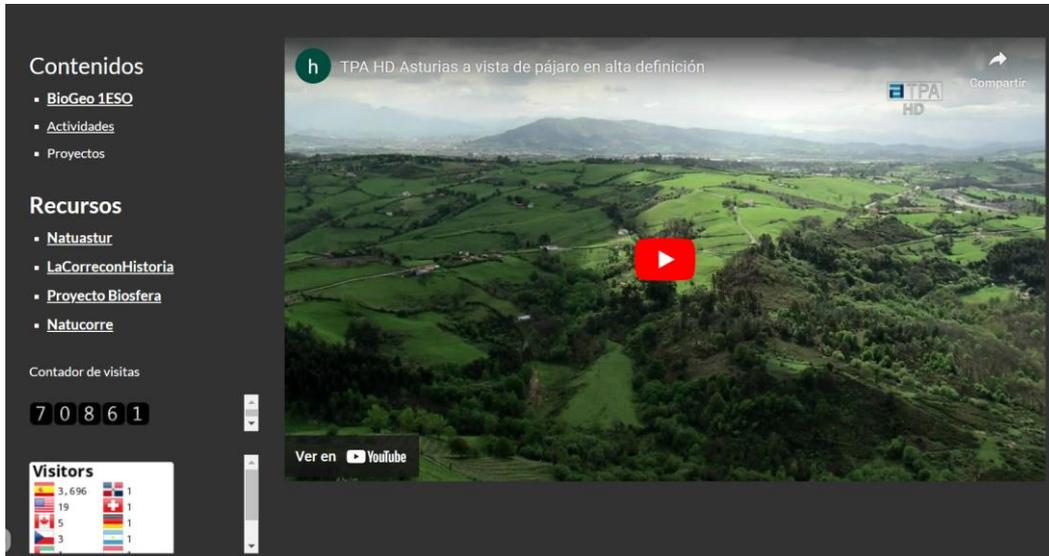


Figura 2. Estructura general del sitio [Palacorre](#)

### Descripción del recurso educativo

Como se ha indicado, los contenidos del recurso se han organizado en temas y dentro de cada tema la distribución de texto y actividades es similar a la de un libro de texto.



Figura 3. Estructura de un tema en [Palacorre](#)

En todos los temas se incluye una portada desde donde se accede rápidamente a los contenidos ordenados por epígrafes y hay un vídeo introductorio relacionado con ese tema. Además, en la portada encontramos:

- Enlaces de interés
- Cuaderno de trabajo para trabajar actividades de repaso/refuerzo de los contenidos trabajados en el tema. Este cuaderno de trabajo se puede trabajar en formato digital compartiéndolo a través de los entornos digitales de 365 (OneDrive o TEAMS) o bien en formato analógico trabajando con papel en el aula.
- Actividad de investigación final, pensada como síntesis de los contenidos impartidos durante en tema.
- TEST FINAL, cuestionario de Google pensado como prueba de autoevaluación. Esta prueba final puede sustituir a la típica prueba escrita (examen).

Si navegamos por el recurso, encontramos dentro de cada tema, los enlaces que nos llevan a los contenidos en los que está dividido el tema, imágenes y animaciones relacionadas en los laterales y actividades de repaso vinculadas de otros repositorios abiertos. Además, hay uno o varios cuestionarios creados en formularios de Google donde el alumnado se identifica con sus iniciales y grupo y que el profesorado del departamento de Biología y Geología que imparte la materia revisa continuamente para llevar un control de la realización de estos.

#### *Resultados obtenidos/conclusiones*

Antes de la pandemia, ya trabajábamos en el departamento con este recurso que consideramos que tiene muchas ventajas respecto al modelo tradicional con el libro de texto:

1. Es un método inclusivo ya que nos permite gestionar fácilmente el acceso a los contenidos y actividades por parte del alumnado y disminuir la brecha económica y digital.
2. Es un recurso que favorece el aprendizaje autónomo y permite adaptarse al nivel del alumnado al incluir actividades de distinta dificultad.
3. Se puede consultar desde cualquier dispositivo en cualquier lugar. Solo es necesario tener conexión a internet.
4. Se puede actualizar y adaptar a nuestras particularidades/necesidades en todo momento.
5. Desarrolla la competencia digital del alumnado al utilizar ordenadores en el aula como mínimo el 50% de la carga horaria lectiva.
6. En la pandemia este recurso nos facilitó mucho la labor docente al estar ya el alumnado entrenado en el trabajo autónomo y tener alojados los materiales online.

También es cierto, que algunas de las ventajas que se enumeran conllevan algún inconveniente o dificultad:

1. Para utilizar Palacorre, al ser un recurso online, se necesita una conexión a internet fiable y en el pasado hemos tenido ciertas dificultades con la inestabilidad de la red Docencia.
2. Para mantener el sitio actualizado y que todos los enlaces/recursos externos vinculados funcionen correctamente se necesita dedicar mucho tiempo a esta labor y no hay en la carga horaria de los docentes del departamento, horas destinadas a este fin. Esto conlleva realizar un esfuerzo extra para mantener el sitio en buenas condiciones.
3. Para que el alumnado pueda obtener el máximo aprovechamiento de Palacorre y garantizar un mínimo del 50% de la carga horaria lectiva utilizando ordenadores, se han tenido que habilitar y mantener armarios con ordenadores portátiles que se pueden desplazar a las aulas, ya que las 2 aulas de informática que posee en el centro son insuficientes para toda la demanda existente.

4. Tanto el sitio, como los formularios incluidos en él, son de Google. Vemos inviable migrar sitio al entorno 365 al carecer de este servicio. Por otra parte, al carecer de un usuario de Educastur el propio departamento, los cuestionarios de Google seguirán estando alojados en el usuario del departamento que se creó en Google.

### *El futuro de Palacorre*

Actualmente nos vemos inmersos en una nueva situación en la que nos vemos obligados a revisar, actualizar y reorganizar el recurso para poder dar respuesta al alumnado dentro del nuevo marco legislativo. Somos conscientes de que queremos continuar utilizando un recurso educativo abierto e inclusivo en este nivel de 1ºESO e incluso estamos valorando la opción de ampliarlo a otros niveles (3ºESO), pero debido a la escasa disponibilidad horaria de dedicación exclusiva para este fin, de momento vamos a reorganizar y mantener el recurso que tenemos para la materia de Biología y Geología de 1ºESO.

### *Referencias*

- Adell, J. (2005). *TICEMUR: Tecnologías de la información y la comunicación*. Ed Eduforma, Sevilla
- Bruner, J. (1978). *El proceso mental en el aprendizaje*. Ed Narcea Madrid.
- Kapp, K.M. (2012) *The Gamification of Learning and Instruction*. Ed. Pfeiffer.
- Perrenoud, Ph. (1999) *Dix nouvelles competences pour enseigner*. Ed ESF Paris.
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Ed Lulu.com.
- Vydotskt, L.S. (1978) *Pensamiento y lenguaje*. Ed Paidós Madrid (trabajo original publicado en 1934).

## Proyectos colaborativos en el marco del programa bilingüe

Miguel García Menéndez, Roberto Manín Gutiérrez

IES Galileo Galilei (Navia)

Correspondencia: galileo@educastur.org

### Introducción

Nuestro IES se ubica en un entorno rural, con amplia dispersión de su alumnado. Contamos con tres ciclos formativos de grado medio y un ciclo formativo de grado superior. Las líneas en la ESO son tres en primero de la ESO y cuatro en el resto de niveles. En Bachillerato son tres líneas también en primero y 4 en segundo.

El centro viene desarrollando el programa bilingüe desde hace 17 cursos y es conocido por sus grupos de trabajo “Bibliogalilei” con especial mención a su proyecto “Voces Compartidas”, el grupo Galileo Vial y el grupo de trabajo intercentros “Feria de la Ciencia”.

### Contexto

Dentro de los distintos proyectos que se vienen desarrollando en nuestro IES, nos centramos ahora en describir los relacionados con la sección bilingüe, y en especial en aquellos cuyo producto final ha podido exponerse en nuestra feria de la ciencia, una de las señas de identidad de nuestro centro.

### Descripción experiencia educativa

- **STEAM Women:** Proyecto interdisciplinar coordinado desde la sección bilingüe donde todo el alumnado de la sección fue partícipe del mismo, mediante la creación de un vídeo en inglés explicativo de la biografía de una mujer relevante en el ámbito STEAM. El resto del alumnado del centro trabajó en la versión en castellano así como en otras materias o departamentos (literatura, francés, orientación o filosofía, por ejemplo). El proyecto fue finalista nacional en el concurso “Acción Magistral 2019”.



Figura 1: Armario y monitores con la tabla periódica y las mujeres asociadas a ella.

- *Global Music for Sustainable Goals*: Utilizando los Objetivos Globales para el Desarrollo Sostenible como marco común, alumnado de 1º, 2º, 3º y 4º de ESO han realizado diferentes tareas en las asignaturas de Matemáticas, Música, Física, Educación Plástica, Valores Éticos e Inglés. (Curso 2020-21)
- *Navia en el Camino*: Otro proyecto interdisciplinar coordinado desde la sección bilingüe y usando las asignaturas CLIL que la componen, donde el producto final consistió en la creación de una app donde se alojaba toda la información de la comarca naviega a su paso por el Camino de Santiago. La app es totalmente funcional y descargable a través de Google Play y nos aporta información relevante sobre el patrimonio, los personajes relevantes de la comarca, la flora y fauna local, gastronomía, centros de salud o alojamientos cercanos. Este proyecto fue primer premio Impulso TIC 2022.



Figura 2. Póster promocional de la app

### Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos se pudieron exponer en las distintas ferias de la ciencia que se vienen realizando en nuestro IES. Consiste en la exposición de proyectos, experimentos y experiencias llevadas a cabo por el alumnado de nuestro centro en las aulas en todo tipo de disciplinas de nuestro centro. Los días de feria se coordinan visitas guiadas por el pabellón de la feria y otros puntos de interés a todos los interesados, así como de los centros colindantes. En este último año tuvimos la visita de hasta 23 centros de Asturias y Galicia.



Figura 3: Banner promocional de la Feria de la Ciencia

## Sesión 4.- Experiencias educativas innovadoras en artes

## Visualizar el pensamiento como estrategia didáctica en formación docente

Sué Gutiérrez Berciano

Facultad de Formación del Profesorado y Educación/ Universidad de Oviedo

gutierrezsue@uniovi.es

Las estrategias de Pensamiento Visual se han aplicado en diferentes asignaturas del Grado de Magisterio de Educación Infantil y Primaria de la Universidad de Oviedo. Secuencias didácticas presentadas en el [canal de Youtube OIR Spain](#)<sup>4</sup> donde se muestran las referencias epistemológicas y metodológicas de las mismas, además de ilustrar ejemplos de experiencias en el aula, recursos de aplicaciones TIC y sistemas de evaluación de aprendizaje.

La formación de los futuros docentes debe combinar “educación en cuatro dimensiones” como lo indican Fadel *et al.* (2016), los estudiantes necesitarán dominar los conocimientos, habilidades, actitudes y metaaprendizajes para enfrentar el siglo XXI. Además, en estos profesionales de la educación se deben armonizar diferentes saberes: saberes pedagógicos, saberes disciplinares y saberes académicos, cumpliendo los requisitos esenciales para su competencia docente en una realidad VUCA, caracterizada por la volatilidad, la incertidumbre, la complejidad y la ambigüedad (Fadel *et al.*, 2016). Enfrentar esta realidad posmoderna, fluctuante y líquida (Bauman, 2008) supone contar con otras herramientas de enseñanza-aprendizaje distintas a las habituales o al menos complementarlas con aquellas que se sabe que han cumplido su misión pedagógica y didáctica.

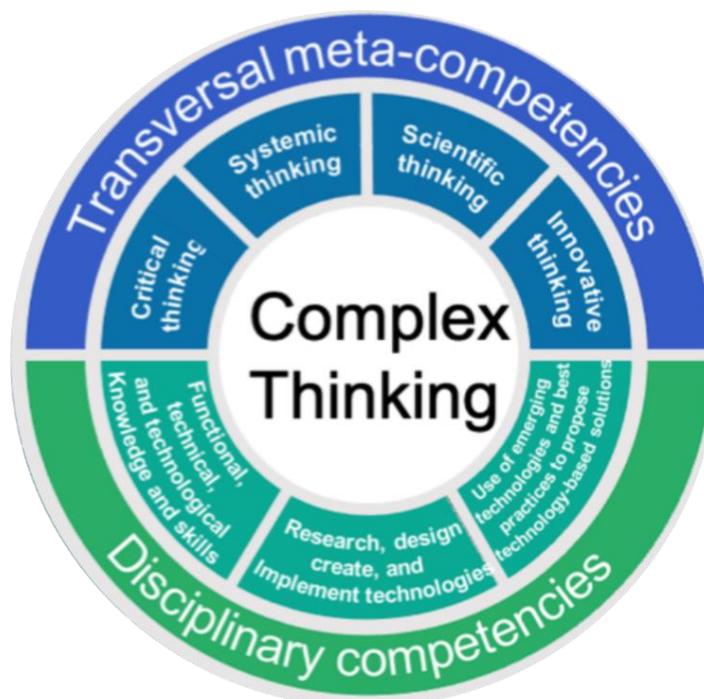


Figura 1. Pensamiento complejo. Fuente: extraído de Ramírez-Montoya et al. (2022)

La interacción y organización del conocimiento es difícil de asir para un docente cuando afirmamos que el conocimiento tiene un carácter multidimensional y aspiramos que los

<sup>4</sup> OIR Spain, Proyecto OIR (Open Innovative Resources) Erasmus+ KA 226 (2020-1-PLO1-KA-226 H6)

estudiantes alcancen un pensamiento complejo, articulación diferentes saberes, destrezas, de diversa procedencia disciplinar (Morín, 2004). La educación y más la formación docente, debe promover este aprendizaje activo en escenarios que fortalezcan su formación profesional combinando el desarrollo de las competencias disciplinares (investigativas, funcionales, técnicas, tecnológicas, ...) y las meta-competencias transversales a cualquier saber disciplinar (pensamiento: crítico, sistémico, científico e innovador), tal y como muestra la figura 1 (Ramírez-Montoya *et al.*, 2022).

Por tanto, los desafíos educativos son aún mayores y el despliegue de “otras” herramientas de enseñanza-aprendizaje puede hacernos transitar en esta nueva realidad y contexto educativo. Sinatra (1986) ya apuntaba que a pesar de que gran parte del aprendizaje sensorial es visual, la complementariedad de ambas experiencias, visual y verbal, debe concebirse en la construcción del conocimiento. Por estas razones, las oportunidades radican en buscar ambientes de aprendizaje para explotar el modo visual de expresión y pensamiento.

Existe una relación entre visualización y razonamiento, teóricos como Tufte (1990) afirman que necesitamos visualizar información para razonar sobre ella, comunicar, documentar y preservar la información. Sin embargo, el uso protagónico de la oralidad frente a la imagen es una tendencia generalizada en las aulas del siglo XXI. Principalmente clases expositivas, el enfoque de aprendizaje basado en el idioma sigue siendo una prioridad. La tabla 1 muestra las diferencias entre los modelos de representación visual y verbal, deduciendo las ventajas que tiene la representación visual para el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes.

Tabla 1. Cuadro comparativo pensamiento verbal – pensamiento visual

Representación verbal	Representación visual
Puede reflejar relaciones temporales y lógicas entre eventos y objetos.	Representa relaciones lógicas y tipográficas espaciales entre objetos o eventos.
Arbitrario y secuencial, es decir, basado en la coherencia semántica	No arbitrario: la representación visual puede parecerse a objetos y eventos reales
Exposición de ideas lineal y unidimensional.	Dinámico y continuo, puede caracterizar múltiples aspectos de ideas y conceptos.

Fuente: McLoughlin & Krakowski (2001, p. 130).

Los estudios de Wendelken (2015) y Oaksford (2015), entre otros, indican la presencia de mecanismos neuronales para explicar el razonamiento producido en la Actividad/problema/reto que presenta modalidad gráfica verbal o no verbal. Existe la necesidad de introducir estas actividades en el aula y brindar de contenidos que permitan el desarrollo de ambos hemisferios cerebrales (Pizano, 2010; Dubinsky *et al.*, 2019) y en consecuencia reestructurar el currículo (Lluch & De la Vega, 2019). Ya es hora de revertir el uso protagónico de la oralidad (Tuffe, 1990). Un esquema simple, hoy sabemos que es más efectivo para la comprensión, para el aprendizaje (Perkins, 1994). Podríamos decir que el *Visual Thinking* y sus mapas visuales amplían la ya conocida potencialidad de los mapas mentales (Novak & Gowin, 1988).

### Referencias

Bauman, Z. (2008). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Gedisa editorial.

- Dubinsky, J. M., Guzey, S. S., Schwartz, M. S., Roehrig, G., MacNabb, C., Schmied, A., ... & Ellingson, C. (2019). Contributions of Neuroscience Knowledge to Teachers and Their Practice. *The Neuroscientist*, 25 (9), 394–407. <https://doi.org/10.1177/1073858419835447>
- Fadel, C., Bialik, M. & Trilling, B. (2016). *Four-Dimensional Education: The Competencies Learners Need to Succeed*. Center for Curriculum Design.
- Lluch, L. & De la Vega, N. (Coords.) (2019). *El ágora de la neuroeducación. La neuroeducación explicada y aplicada*. Ediciones Octaedro.
- McLoughlin, C. & Krakowski, K. (2001). Technological tools for visual thinking: What does the research tell us? In Apple Computer Australia. e-Xplore 2001: a face-to-face odyssey. *Proceedings of the Apple University Consortium Conference*. Neville Smythe Australian National University. <https://bit.ly/3sQaJz>
- Morin, E. (2004). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología*, 20, 2. <http://hdl.handle.net/10481/7253>
- Novak, J.D. & Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Ediciones Martínez Roca.
- Oaksford, M. (2015). Imaging deductive reasoning and the new paradigm. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 101. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00101>
- Perkins, D. (1994). *The Intelligent Eye: Learning To Think by Looking at Art*. Getty Center for Education in the Arts. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED375069.pdf>
- Pizano, G. (2010). Influencia de la neurociencia y los siete saberes en el proceso de enseñanza aprendizaje y el rendimiento académico. *Revista Investigación Educativa*, 14 (26), 21-37. [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv\\_educativa/2010\\_n26/a03.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2010_n26/a03.pdf)
- Ramírez-Montoya, M. S., Castillo-Martínez, I. M., Sanabria-Z, J. & Miranda, J. (2022). Complex Thinking in the Framework of Education 4.0 and Open Innovation—A Systematic Literature Review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8, 4. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010004>
- Sinatra, R. (1986). *Visual literacy connections to thinking, reading and writing*. Charles C. Thomas.
- Tufte, E. R. (1990). *Envisioning information*. Graphics Press.
- Wendelken, C. (2015). Meta-analysis: how does posterior parietal cortex contribute to reasoning? *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 1042. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.01042>

## **El cuidado del medioambiente y los ODS como reto para la Educación Artística. Propuestas didácticas**

*Inés López Manrique, Inés Fombella Coto, Yolanda del Cura González, & Andrea Rubio Fernández*

*Facultad de Formación del Profesorado y Educación / Universidad de Oviedo*

*Correspondencia: lopezines@uniovi.es*

### *Introducción*

El impulso que la Organización de Naciones Unidas (2015) ha generado con la Agenda 2030 y el trazado de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para la sostenibilidad, está suponiendo una mayor concienciación de las posibilidades que las diferentes disciplinas de conocimiento pueden desarrollar en la educación dentro de los diferentes niveles de enseñanza.

La Educación Artística además de no ser ajena a estos objetivos, ha servido en las últimas décadas como una vía para afrontar en las aulas temas diversos, entre otros: la equidad, la paz, el consumo responsable y crítico, la salud y el bienestar de las personas, el medioambiente y el clima (Cao, 2016; Bernaschina, 2022; Raquejo, 2015). Precisamente esta última cuestión lleva siendo objeto de interés por el profesorado del Área de Didáctica de la Expresión Plástica de la Universidad de Oviedo. La Tierra es el lugar donde el ser humano desarrolla su vida y convive en sociedad, siendo además fuente de inspiración, y convirtiéndose para el artista en un lugar donde proveerse de materiales de trabajo además de un espacio en el que crear y transformar a través del arte.

En particular, los materiales han sido a lo largo del tiempo un punto clave en la creación para los profesionales de las artes plásticas y visuales, según el devenir de los tiempos se han utilizado diferentes instrumentos, materiales y métodos para generar las obras. Cambiando estos generalmente en paralelo con las circunstancias sociales y económicas que se daban como explican Durozoi (1997) y Chilvers (2004). Así pues, es a partir de la década de 1960 cuando surge el interés por la protección del medio ambiente evidenciado principalmente por corrientes artísticas como en *Land Art* o Arte de la Tierra, donde los autores crean obras principalmente a partir de materiales encontrados en la naturaleza y sin generar daños en ella. Añadiéndose a estos nuevos enfoques el activismo a través de la performance y otras acciones artísticas más vivenciales.

### *Descripción de la experiencia educativa*

Dado que es un asunto de especial importancia para la sociedad, la Educación Artística se ha hecho eco de este hecho, acompañándolo también de planteamientos que incluían en los materiales otros enfoques más psicológicos y didácticos como los de las propuestas artísticas de la pedagogía Montessori, las Escuelas Reggio Emilia o la pedagogía Waldorf (García, 2017).

Como decíamos, desde el área de Didáctica de la Expresión Plástica, la cual focaliza su docencia en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación, se ha reflejado este interés a través de propuestas didácticas al alumnado de diferentes niveles educativos.

En los estudios de Grado de Maestro en Educación Infantil y Educación Primaria, dentro de las asignaturas Expresión Plástica y su Didáctica de 3º y 2º curso respectivamente se han introducido propuestas significativas centradas en: el reciclaje para el aprendizaje de conceptos en el aula, el reciclaje como material de trabajo de las actividades y el reciclaje como herramienta didáctica de aplicación en el aula de infantil y primaria. Cuestiones que desde la Pedagogía se están llevando hacia el arte eco social (Raquejo & Perales, 2022). Recursos aportados al aula para conseguir, "grandes profesores" que se formen a sí mismos, el mejor profesor se hace no se nace (Acaso, 2011).



Figura 1. Experiencias arte y reciclaje EMULSA. Gijón Capital de Reciclaje. C.P La Serena

Antes del parón forzoso que supuso la pandemia iniciada en 2020, durante los años 2015-2018 y a través del trabajo cooperativo, se participó en el Festival Arte y Reciclaje en Asturias asesorando a colegios de la región en sus acciones educativas para el reciclaje y reutilización a través del arte, esta acción estuvo ligada a los premios que desde Gijón "Capital del Reciclaje" otorgaba EMULSA a los centros escolares, con COGERSA Red de Escuelas por el Reciclaje tuvimos la posibilidad de conocer más a fondo sus procesos a través de las charlas que desde la Facultad de Formación del Profesorado y Educación se promovieron.

Estas se incluían en dos jornadas (Gente Menuda, Menudas Ideas; Gente Menuda Recicla2) en las que intervino el alumnado de colegios de educación infantil y primaria, dando pie a que explicaran sus creaciones a los estudiantes de los Grados. Las experiencias estaban ligadas a programas como *Haway Bye Bye Bags*, los Premios Princesa de Asturias y *Design for Change* Oviedo. Igualmente, profesorado de la Escuela Superior de Arte del Principado de Asturias participó haciendo alusión a la cadena de producción y consumo de los productos. Actualmente una de las profesoras del área, Yolanda del Cura, forma parte de la Cátedra de Economía Circular COGERSA. En este momento actual se están promoviendo desde el área acciones en colaboración con centros educativos de educación primaria en el trabajo a través de instalaciones artísticas y material de reciclaje.

Paralelamente, desde las diferentes asignaturas impartidas, se sigue incidiendo en la importancia de la selección de materiales que sean reutilizados, reciclables y con un bajo impacto ambiental. Para ello, se incorporan propuestas desarrolladas con distintos colectivos en educación no formal y se exploran estas propuestas en la formación inicial del profesorado.



*Figura 2. Actividad Sumergirse en la obra a partir del taller Asentamiento del Proyecto Lainopia Educación Artística. Experiencia desarrollada en asignaturas del área de Didáctica de la Expresión Plástica.*

En un área que requiere la utilización de abundantes materiales para la realización de las diferentes propuestas didácticas, se insta al alumnado a la reflexión como futuro profesorado sobre su responsabilidad en la elección de alternativas sostenibles y a experimentar con las posibilidades que materiales cotidianos y reutilizados pueden ofrecer. Asimismo, se les muestra cómo integrar en sus diseños didácticos estos elementos sin comprometer la calidad estética de la propuesta.

#### *Conclusiones*

El cumplimiento de la agenda 2030 introduce en las aulas el reto de educar, desde todas las áreas, en un estilo de vida acorde al desarrollo sostenible a través de la conexión entre el desarrollo de las competencias clave y los retos del siglo XXI a los que el alumnado deberá enfrentarse. Tal y como recoge ley educativa LOMLOE (2020), el consumo responsable y la toma de conciencia con respecto a los problemas que afectan al medioambiente forman ya parte del currículo oficial. Por ello, integrar estos aspectos en la formación inicial del profesorado es clave para una educación global, en la que, además de contenidos y estrategias didácticas, la capacidad para optimizar los recursos e integrarlos en sus propuestas educativas repercute en su futuro desarrollo profesional. Abordar temas como el reciclaje, la reutilización de materiales y su efecto sobre el medioambiente no pueden ser ajenos a la Educación Artística, ni desde el empleo de materiales ni desde el proceso de creación artística, constituyendo un ámbito especialmente indicado para ello. Así, se considera de vital importancia seguir en la actual línea de trabajo, desde diferentes convenios, sinergias y colaboraciones con centros educativos de diferentes etapas, y desde las aulas de la Facultad del Formación del Profesorado y Educación para que las actuales acciones formen parte del aprendizaje actual y de la práctica docente del futuro profesorado. Se pretende así formar a profesionales conscientes que eduquen a alumnado desde Educación Infantil y continuando en Educación Primaria en una conciencia sostenible y respetuosa con el medio ambiente a través de la Educación Artística como herramienta de creación y reflexión. Además, se visualiza la Universidad como plataforma para la difusión de acciones generadas y resultados obtenidos, actuando como nexo entre conocimiento y sociedad.

## Referencias

- Acaso, M., Ellsworth, E., & Padró, C. (2011). *El aprendizaje de lo inesperado*. Los libros de la Catarata.
- Bernaschina, D. (2022). El arte social y su naturaleza ambiental: un nuevo cambio de sociocultural inclusivo. *RES: Revista de Educación Social*, (34), 264-274.
- Cao, M. L. F. (Ed.). (2006). *Creación y posibilidad: aplicaciones del arte en la integración social* (Vol. 296). Editorial Fundamentos.
- Chilvers, I. (2004). *Diccionario del arte del siglo XX*. Editorial Complutense.
- Durozoi, G. (1997). *Diccionario Akal de Arte del siglo XX* (Vol. 15). Ediciones Akal.
- García, A. (2017). *Otra educación ya es posible: una introducción a las pedagogías alternativas*. Litera.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>
- Naciones Unidas, (2015). *Sustainable Development Goals*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>.
- Raquejo, T. & Perales, V. (2022). *Arte ecosocial: otras maneras de pensar, hacer y sentir*. Plaza y Valdés Editores.
- Raquejo, T. (2015). La ficción en la construcción de la consciencia ecológica: correspondencias entre las dinámicas psíquicas y el planeta. *Arte y Ecología*, 2, 56-94. <https://bit.ly/3saR8uF>

## **El Museo Portátil del Diseño Industrial Español -una propuesta para el acercamiento de la Historia del Arte-**

*Llara Fuente Corripio*

*Universidad de Oviedo*

*Correspondencia: fuentellara@uniovi.es*

### *Introducción*

La actividad que planteamos es el resultado de una exposición y publicación de carácter divulgativo tituladas *Tesoros del día a día. Iconos del diseño español para lo cotidiano*. El objetivo final de las tres acciones es acercar la investigación en Historia del Arte a través de una selección de objetos de diseño español presentes en nuestra cotidianidad, un área de estudio de la disciplina que a menudo es desconocida.

### *Diseño*

#### Consideraciones previas

La actividad se desarrolla en diferentes niveles educativos -Primaria, ESO y Bachillerato-, en los cuales a partir de un esquema común, se adecua la complejidad de las actividades, el vocabulario y las dinámicas. Se priorizan los cursos de 4º de la ESO, por encontrarse en una etapa de transición en la que debe escoger orientación académica y los Bachilleratos con enseñanzas artísticas -diseño, Historia del Arte, plástica, etc.-

Por otro lado, teniendo en cuenta que es en el entorno urbano donde por lo general se suelen llevar a cabo un mayor número de actividades y donde la vinculación con la Universidad es mayor, se realiza una oferta equitativa entre el área urbana y el rural, garantizando que todos los centros interesados, con independencia de su localización, puedan adscribirse.

Teniendo en cuenta la complejidad y dificultad que a menudo plantea encuadrar actividades en el apretado currículum educativo, para ofertar la propuesta se elabora una guía de la actividad que incluye un esquema de los currículos por etapa educativa, con asignaturas y temas en los cuales podría enmarcarse. Asimismo, se estipula una duración equiparable a una hora lectiva para poder llevarla a cabo en una única asignatura sin tener que llegar a consensos con más de un docente para unificar horas, ni ceder demasiado tiempo de la asignatura.

En cuanto al diseño conceptual de la propuesta, esta se basa en la obra de Marcel Duchamp *Boîte-en-valise*. Utilizando una maleta de ruedas, las investigadoras transportan a los centros educativos las piezas originales de la exposición que aparecen también en la publicación. Se acerca así el museo al aula, estableciendo lazos con lo material. Utilizando las piezas se desarrollan entonces mediante la *gamificación*, diferentes actividades con el alumnado.



Figura 1. Muestra del Museo Portátil en la I Feria de Ciencia y la Innovación de Asturias

### Metodología

Después de un primer contacto en el cual se presenta al grupo de investigación y la publicación, comienza el desarrollo de la actividad dividida en tres fases, todas ellas utilizando una metodología didáctica eminentemente práctica con la *gamificación*. De esta forma se propicia tanto la participación como la colaboración del alumnado. Asimismo se fomenta un aprendizaje autónomo mediante el cual los propios alumnos van llegando a las respuestas a través de preguntas y la orientación de las investigadoras. Únicamente y a modo de conclusión, se realiza una intervención teórica recogiendo todos aquellos conceptos que han ido apareciendo a lo largo de la actividad.

Para todo el transcurso de la actividad, el grupo principal se divide en subgrupos de unos cinco alumnos aproximadamente y se acuerda un portavoz para cada uno de ellos.

En la primera parte, titulada *¿Diseño español?*, utilizando una presentación interactiva se proyectan en varias fases, diapositivas con diferentes objetos de diseño españoles y extranjeros, cuya procedencia debe ser identificada por los grupos a través del portavoz argumentando el razonamiento -otorgando el turno al primero que levante la mano-. En caso de error, se desvelará la respuesta y se pasará a la siguiente diapositiva. Todas las fases utilizan un sistema de +1 por acierto y -1 por fallo. Se pretende así evitar respuestas no reflexionadas por parte de los grupos. Para adaptar la dificultad a la edad del alumnado se escogen piezas más o menos complejas -de igual forma se realiza la misma dinámica para el resto de apartados-. En la segunda parte titulada *¿Qué fue antes?* se proyectan imágenes de dos a cuatro objetos dependiendo de la edad- que deben ser ordenados cronológicamente. Finalmente, se lleva a cabo la última parte titulada *El Museo Portátil* en la que se proyectan diferentes frases de forma sucesiva, a modo de pistas, hasta conformar la que sería la cartela de la pieza, la cual debe ser adivinada por cada uno de los grupos. El grupo que obtenga la respuesta correcta sale a colocar la cartela, completando así el museo entre todos.

Al concluir la muestra se facilita a los alumnos y al profesorado del centro un breve cuestionario de valoración de la actividad permitiendo la evaluación de la misma.



Figura 2. Ejemplo de las diapositivas proyectadas

### Conclusiones

Mediante esta propuesta se fomenta en el entorno educativo la colaboración, la reflexión y la participación. Asimismo, se fomenta la capacidad de observación del alumnado, valorando elementos de nuestro entorno más inmediato que en muchas ocasiones pasan desapercibidos. Por otro lado, en relación con la Historia del Arte, se ponen en valor elementos culturales más allá de las “grandes obras” y se despiertan vocaciones científicas tempranas. Finalmente, la actividad dentro del *Open Science*, acerca la investigación realizada en la Universidad, a la vez que da a conocer la publicación que se encuentra en *Open Access*.

## **Diseño de formación docente en entornos híbridos desde el enfoque de la sostenibilidad ambiental para enseñanzas artísticas plásticas en educación secundaria**

*Silvia Laguna López, Inés López Manrique & Antonio Torralba-Burrial*

*Dpto. Ciencias de la Educación – Universidad de Oviedo*

*Correspondencia: edsartecosocial.uovi@outlook.es / uo284802@uniovi.es*

### *Introducción*

El informe de síntesis del 6<sup>a</sup> informe de evaluación del IPCC (2023) muestra la urgente necesidad de actuar ante la crisis climática, para lo que se requiere la formación de una ecociudadanía consciente (Sauvé, 2017). En esta transición social hacia la sostenibilidad, la educación debe representar un papel fundamental, entre otras vías a través de una ambientalización curricular (Murga-Menoyo & Bautista-Cerro, 2020; de Rivas *et al.*, 2022). A este respecto, la nueva legislación educativa (LOMLOE: Ley Orgánica 3/2020, BOE 30/12/2020) reconoce la importancia de integrar la educación para el desarrollo sostenible, entre la que incluye la educación para la transición ecológica y la educación ecosocial, imprescindible para abordar la emergencia climática y que el alumnado y profesorado conozca consecuencias de sus acciones diarias y desarrolle una empatía hacia el entorno natural y social desde la ética del cuidado y el respeto por la comunidad planetaria.

La citada transición social hacia modelos medioambientales y socialmente más éticos requiere de un enfoque holístico de la problemática y las soluciones para abordarse, por lo que la cultura y el arte, han de ser incluidas en las estrategias de transformación social para aumentar las posibilidades de éxito y tener en cuenta a colectivos e individualidades con diversas inquietudes y de igual trascendencia en nuestras sociedades (Vilches & Gil, 2016), por consiguiente, las enseñanzas artísticas deben formar parte de esta transición. En lo que respecta a esta investigación se centra el núcleo en aquellas enseñanzas artísticas de tipo plástico y visual, integrando las competencias clave de sostenibilidad en su planteamiento general (Laguna López *et al.*, 2022), la búsqueda y empleo de referentes visuales ecosociales (Moral & Luque, 2021) y las actividades plásticas que induzcan a la reflexión, la conexión con la naturaleza y el cuidado ambiental (Vasko, 2015; Vives-Amansa & Porquer, 2019).

Este planteamiento requiere una reflexión sobre la propia práctica docente, la recopilación, intercambio y discusión sobre las experiencias educativas más exitosas desde la perspectiva de la educación ecosocial y ambientalmente responsable, y la generación de un conocimiento compartido, que sirva de amalgama y apoyo para el profesorado que desee incorporar estas cuestiones socioambientales en sus procesos de enseñanza-aprendizaje en arte en la enseñanza secundaria.

Abordar esas cuestiones en entornos híbridos puede parecer *a priori* un mayor desafío que en un entorno presencial, pero también puede ser visto como una suma de oportunidades, que permite una aproximación que acerque a las personas implicadas a través de las nuevas tecnologías educativas, sin las tiranías impuestas por el espacio y ampliando el grado de difusión de los conocimientos ecosociales en las disciplinas artísticas. Se propone aquí un curso en entornos híbridos para profesorado de educación secundaria, que busca precisamente ese acercamiento ambiental y sostenible en la práctica de las enseñanzas artístico-plásticas bajo el paraguas de la LOMLOE.

### Diseño de la experiencia educativa

A través de la Red de formación permanente del profesorado asturiano (Asturias Formación) asociada a los Centros de Profesorado y de Recursos de Asturias, se ha diseñado un curso de formación para docentes en activo de educación secundaria (ESO, Bachillerato, Ciclos Formativos) en entornos híbridos, esto es, combinando en el aprendizaje mixto tanto un entorno virtual para dos de las sesiones (dedicadas a la presentación de referentes ambientales artísticos y la reflexión sobre el impacto de los materiales artísticos, así como al trabajo las competencias clave en la Educación para el Desarrollo Sostenible en los nuevos currículos educativos), como un entorno presencial en el aula (taller sobre ecodiseño, activismo y reflexiones conjuntas) y fuera de ella (*Land-Art* y reconexión con la naturaleza a través de la práctica y observación artística). El curso pretende introducir los aspectos ambientales y para el desarrollo sostenible en la práctica de las enseñanzas artístico-plásticas en secundaria, bajo el paraguas de la nueva legislación educativa LOMLOE (Tabla 1).

Tabla 1. *Objetivos del programa educativo diseñado*

Nº	Objetivo
1	Educar en materia ecosocial, presentando la problemática ambiental teniendo en cuenta los desafíos ambientales y sociales aplicando estos principios a los contenidos artísticos.
2	Priorizar la sensibilización social docente desde el abordaje de los nuevos currículos educativos LOMLOE en relación con las competencias clave en Educación para el Desarrollo Sostenible.
3	Dar lugar a la posibilidad de crear una comunidad y/o redes de unión de docentes de enseñanzas artísticas concienciados con el medioambiente.
4	Repensar los propios consumos, métodos y conocimientos educativos artísticos que se imparten en educación secundaria.
5	Conocer referentes e iniciativas artísticas que toman de inspiración a la naturaleza en sus procesos creativos.
6	Trabajar en la comprensión de los problemas socio-ambientales desde una perspectiva personal, artística y docente.

Las oportunidades derivadas de incorporar el enfoque ecosocial como eje docente en las enseñanzas artísticas plásticas puede facilitar la transición ecológica de la sociedad, abriendo las perspectivas del alumnado y también del profesorado a través de las reflexiones sobre la propia práctica docente y la búsqueda y observación de referentes artísticos ambientales, materiales sostenibles y conexión con la naturaleza a través de las artes plásticas.

### Referencias

- de Rivas, R., Vilches, A., & Mayoral, O. (2022). Una propuesta didáctica en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, dirigida a profesorado y alumnado de Educación Secundaria. *Anais do VIII SIACTS · Seminário Ibero-Americano CTS* (pp. 604-616).
- IPCC (2023). *Synthesis report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6)*. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Laguna López, S., López Manrique, I., & Torralba-Burrial, A. (2022). Competencias clave para la sostenibilidad en las enseñanzas artísticas de educación secundaria: Diseño en Bachillerato. En Cobos-Sanchiz *et al.* (eds.) *Educación y Sociedad: Pensamiento e innovación para la transformación social* (pp. 2883-2893). Editorial Dykinson.
- Moral, C. & Luque, L. (2021) La adquisición de la conciencia ecologista a través de la visión del arte actual: análisis de casos y propuestas educativa. *Tsantsa. Revista de Investigaciones Artísticas*, 11, 67-86.
- Murga-Menoyo, M.A. & Bautista-Cerro, M.J. (eds.) (2019). *Guía PRADO. Sostenibilizar el currículo de la Educación Secundaria*. UNED. <https://doi.org/10.5944/catedra.eads.501120>

- Sauvé, L. (2017). Educación Ambiental y Ecociudadanía: un proyecto ontogénico y político. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, edição especial 2017*, 261-278. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.7306>
- Vasko, S. (2015). Connections between artistic practice and experiences in nature: considerations for how art education can engender ecological awareness. *Canadian Review of Art Education*, 42(2), 69-79. <https://doi.org/10.26443/crae.v42i2.8>
- Vilches, A., & Gil, 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>
- Vives-Amansa, R. & Porquer, J.M. (2019). Ecoeducación artística, una apuesta. En Calzado, Z. *et al.* (eds.), *Arte, educación y patrimonio del siglo XXI* (pp. 881-895). Facultad de Educación Universidad de Extremadura & Fundación CB.

## ProgrESAD

Ana Rocés Suárez & Begoña Martínez Cezón

Escuela Superior de Arte Dramático de Asturias (Gijón)

Correspondencia: [esad@educastur.org](mailto:esad@educastur.org)

La Escuela Superior de Arte Dramático de Asturias nace en el año 2002. Ubicada en *Laboral ciudad de la cultura*, en ella se imparten estudios de Grado en Enseñanzas Artísticas Superiores de Arte Dramático, en la especialidad de Interpretación, Teatro de texto, con la confianza en la pronta concesión de la especialidad de Dirección de escena y Dramaturgia. Nuestros estudios se enmarcan en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Muchas veces nos sentimos invisibles, no se conocen nuestras enseñanzas, ni en la Administración ni en el entorno social; no encajamos en ningún paradigma convencional. Nuestra innovación estriba en descubrir otras formas de mirar el mundo, otras realidades, otras maneras de crear, en un progreso continuo donde buscamos la voz propia del artista.

- ¿Eso se estudia?
- ¿Tiene salida?
- Estudia algo serio antes y luego ya harás teatro.

¡Vaya si se estudia!

Durante 4 cursos, que suponen 240 ECTS, estas son las asignaturas:

ASIGNATURAS	
Interpretación I, II, III	Iniciación a la dirección escénica
Taller de teatro del Siglo de Oro	Caracterización
Taller de Interpretación en las nuevas dramaturgias	Indumentaria
Taller de interpretación ante la cámara	Escenografía
Taller escénico final	Literatura dramática I y II
Técnica vocal I y II	Historia de las artes espectaculares I y II
Teoría y práctica del verso	Historia del Arte
Expresión oral I y II	Teoría y práctica de la escritura dramática I y II
Lenguaje musical	Pedagogía aplicada a las artes escénicas
Canto	Producción y gestión
Fundamentos y práctica del movimiento expresivo	Sociología y antropología teatral
Expresión corporal	Teoría aplicada de la interpretación
Danza I y II	Trabajo Fin de Estudios
Esgrima	Optativas (Dramaturgas a escena, Voz ritual, Training psicofísico, El actor y el espacio, Coreografía en el musical, Flamenco y otras específicas sobre Chéjov, Lorca, Shakespeare, etc.)
Acrobacia y lucha espectacular	

La nuestra es una escuela diferente porque quienes acceden saben que sus herramientas serán el cuerpo, la voz y las emociones; que trabajarán desde el pensamiento, el sentimiento y la voluntad. Esto hace que la metodología sea necesariamente activa y participativa. Transmitimos el concepto de compañía, de elenco, de equipo, característica principal de un arte colectivo como es el teatro. Pero no solo el teatro, porque nuestros estudiantes también se enfrentan a disciplinas que los preparan para el sector audiovisual, cada vez más atractivo e influyente.

Formamos artistas y eso hace que cada jornada sea distinta, por la creatividad, por la sensibilidad, el compromiso y la vocación, que generan una atmósfera especial. El siguiente vídeo muestra cómo es el centro: <https://youtu.be/VXTd3eiPTLw>

Salimos del aula, rompemos la cuarta pared y colaboramos con otros centros educativos, asociaciones, instituciones y festivales.

### *Resumen gráfico de experiencias recientes*

#### PREMIOS PRINCESA DE ASTURIAS



Figura 1. Homenaje a Juan Mayorga



Figura 2. Encuentro con Peter Brook

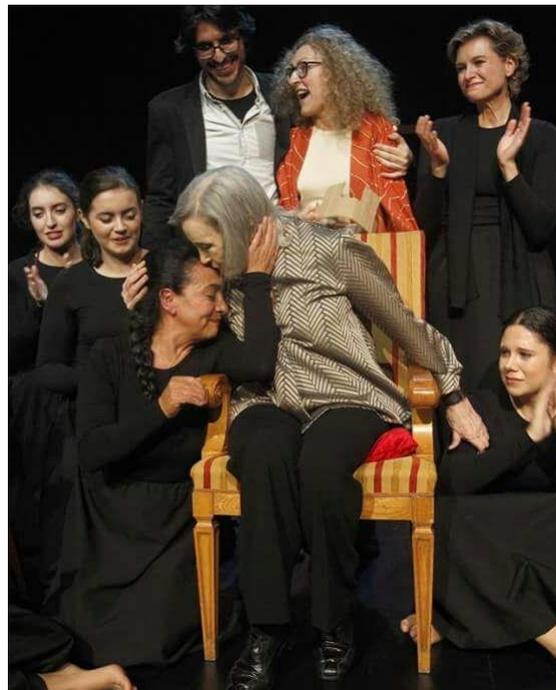


Figura 3. Homenaje a Nuria Espert

#### COLABORACIONES



Figura 4. Homenaje a Lou Reed. POEX (Poesía en Xixón). Optativa Laboratorio de Poesía Audiovisual.



Figura 5. Lectura de Gretel y Hansel, de Suzanne Lebeau. ASSITEJ (Artes Escénicas para la Infancia y la Juventud)



Figura 6. Logotipo del grupo Confluencias. Grupo de trabajo de Teatro aplicado que interviene con enfermos de cáncer, enfermos de Alzheimer, niños y adolescentes en riesgo exclusión social y personas con distintas capacidades

#### ACTIVIDADES

- Centenario de Rosario de Acuña: espectáculo en el Teatro Jovellanos en colaboración con la Oficina Municipal de Igualdad de Gijón.
- Sede de FETEN (Feria Europea de Teatro para niños y niñas).
- Concurso de textos dramáticos *Dulce x amargo*.
- Jornadas culturales en torno al *Día Mundial del Teatro*.
- Visitas escolares para la orientación académica y la formación de público.
- Colaboraciones con la Universidad de Oviedo, la Cátedra de Cine de Avilés, el Conservatorio Superior de Música, CISLAN...

- PROGRAMA ERASMUS: UNATC (Bucarest), ESAP (Oporto), Canterbury Christ Church University (Canterbury).
- Talleres escénicos finales.



Figura 7. Cartel de El Señor de las moscas



Figura 8. Cartel de Emma Goldman

### Resultados

Actores y actrices, pedagogos, investigadoras, dramaturgos, agentes de intervención social, guionistas, técnicos de iluminación/sonido, comunicadoras, *coaches*, directoras escénicas, productores /gestores, escenógrafas, diseñadores de indumentaria...

Descubrimiento de otras alternativas profesionales, creativas y vocacionales en el transcurso de nuestros estudios.

Tabla 2. Alumnado egresado en los distintos cursos académicos.

CURSO	INTERPRETACIÓN	DIRECCIÓN	TOTAL
2005/2006	6	4	10
2006/2007	18	2	20
2007/2008	13	3	16
2008/2009	10	2	12
2009/2010	21	4	25
2010/2011	17	2	19
2011/2012	17	2	19
2012/2013	17	2	19
2013/2014	5	-	5
2014/2015	16	-	16
2015/2016	15	-	15
2016/2017	15	-	15
2017/2018	12	-	12
2018/2019	19	-	19
2019/2020	23	-	23
2020/2021	17	-	17
2021/2022	15	-	15
TOTAL			277

ProgrESAD hacia el futuro. El teatro es el arte de la crítica y de la utopía, porque nos permite examinar lo que hay e imaginar otras formas de vivir, otros mundos y otras posibilidades (Juan Mayorga).

### Referencias

- Conferencia de Ministros de la UE. (Bolonia 1999) *Declaración conjunta de los ministros de Educación: El Espacio Europeo y la Educación Superior*.
- Conferencia Sectorial de Educación (1999) *Las enseñanzas artísticas a examen. Evolución histórica, panorama actual y perspectivas*.
- Grau, F. X. (2018). *L'educació superior en l'àmbit artístic a Catalunya. Estudi i proposta d'organització*. CoNCA. Consell Nacional de la Cultura i de les Arts. <http://www.conca.cat>
- Ministerio de Educación. Consejo Superior de Enseñanzas Artísticas. (2011) *Informe anual sobre el estado y situación de las Enseñanzas Artísticas*.
- Parlamento Europeo y Consejo de la UE. (2008) *Recomendación de 23 de abril de 2008, relativa a la creación del Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje permanente*. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32008H0506\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32008H0506(01))
- UNESCO (2006). *Hoja de Ruta para la Educación Artística. Conferencia Mundial sobre la Educación Artística: construir capacidades creativas para el siglo XXI* (Lisboa, 6-9 de marzo de 2006). [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384200\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384200_spa)

## **Taller de Rap (cómo elaborar una composición desde cero)**

*M Dolores Pevida Llamazares*

*IES Pando (Oviedo) / Consejería de Educación*

*Correspondencia: mdolorespl@educastur.org*

En el contexto de un programa de cooperación territorial para la orientación, avance y enriquecimiento educativo ante la situación de emergencia educativa del curso 2020-21 provocada por la pandemia COVID19, en el IES PANDO (Oviedo) surgió la iniciativa de un proyecto de innovación de carácter transversal que permitiera desarrollar las competencias clave en el alumnado, impulsando competencias docentes y orientadoras en el profesorado, con un plan de acompañamiento y motivación hacia la transformación de la educación.

Así, soñando con una escuela inclusiva, planificamos un taller de Rap, con el objetivo puesto en la creación de un producto final: aprender a elaborar una composición de rap desde cero.

Planificación, presentación, desarrollo de la competencia digital, entornos colaborativos, acción, creación, creatividad y sobre todo aprendizaje y emoción.

Una fuerte dosis de coordinación en el proyecto nos ha permitido resultados muy satisfactorios en el ámbito académico, en el personal y en el ámbito social. La implicación y actitud positiva del equipo directivo del IES Pando, junto con la profesionalidad y la calidad humana del equipo de monitores han sido la clave del éxito.

Un proyecto transferible a otros entornos y contextos de aprendizaje que nos gustaría mostrar.

Las acciones que se realizaron van desde una formación básica, intercalando actividades motivadoras para practicar las técnicas de composición y de interpretación, hasta el conocimiento y el debate acerca de las raíces del rap con el objetivo de acercarse al mundo de la música en general. Se han mantenido clases online en TEAMS, clase presenciales con los monitores de rap, clases en horario lectivo con profesorado de materias, actividades de desarrollo autónomo por parte del alumnado, composición de canciones, grabaciones, diseño de materiales propios del equipo (carpeta y sudadera), visita a un estudio de grabación, grabación en el propio estudio, para concluir con la grabación del trabajo final en el entorno del IES Pando. Todo este proyecto ha concluido con la presentación del trabajo ante la comunidad educativa. Nos ha interesado centrar nuestros objetivos en:

- Desarrollo de la Competencia Digital. Semipresencialidad y educación a distancia.
- Plan de Acompañamiento, motivación, refuerzo escolar y bienestar emocional.
  - Mejora de la comunicación, autoestima, frustración...
  - Colonia estival
- Talleres creativos: Rap (musicales)  
Taller de grafiti (artístico)
- Colaboración y participación de familias:
  - Alfabetización Digital
  - Apoyo Socioemocional



Figura 1. Diseños propios para productos

El alumnado participante en este proyecto ha sido seleccionado entre aquel que se encuentra en una situación de vulnerabilidad por diferentes motivos y que está interesado en participar. Entre otros criterios se encuentran:

- La falta de medios económicos para realizar diferentes actividades socioeducativas y/ de carácter lúdico, fuera del entorno escolar.
- La falta de medios informáticos que puedan suponer una desventaja para seguir adecuadamente, las tareas encomendadas desde el centro educativo.
- Alumnado que, por diferentes situaciones familiares, deba pasar parte de las tardes sólo en su casa o/y sin una supervisión familiar.
- Aquellos que tienen dificultad para mantener una red de relaciones entre iguales fuera del centro educativo.
- Así mismo se plantean como usuarios participantes **las familias del alumnado implicado**, encaminando esta participación de forma prioritaria a mejorar su Alfabetización Digital, favoreciendo de esta manera que puedan participar más activamente en el proceso educativo de sus hijos. Nos interesa igualmente incidir en el apoyo socioemocional y en otras vertientes creativas y artísticas.

Las acciones realizadas tuvieron un seguimiento trimestral a través de la CCP, informando posteriormente al claustro y al consejo escolar. Las coordinadoras del programa junto con el equipo directivo establecen los indicadores más relevantes para el seguimiento y evaluación del programa, recogiendo datos cuantitativos y cualitativos y destacando actuaciones desarrolladas acordes con el Proyecto de Centro. El impacto de las acciones en los y las participantes y la satisfacción de los participantes en el programa ha ocupado un lugar destacado. Como Herramientas de Evaluación, se utilizan las aplicaciones que nos ofrece el entorno Office 365.

Enlace al Proyecto en la web de Educastur: <https://www.educastur.es/-/taller-de-rap-en-el-ies-pando-de-oviedo>

## **Proyecto LÓVA: Arte para educar**

*Elsa Peña Suárez & Jorge Monferrer López*

*C.P. El Vallín (Piedras Blancas)*

*Correspondencia: jorgeml@educastur.org – elsaps@educastur.org*

### *Introducción*

LÓVA (La Ópera, un Vehículo de Aprendizaje) es un proyecto educativo auspiciado por el Teatro Real de Madrid que se realiza, principalmente, en centros de primaria y secundaria donde una tutora o tutor convierte su aula en una compañía de ópera. La clase dedica un curso completo a formar la compañía en la que las alumnas y alumnos se organizan por equipos profesionales: dramaturgia, caracterización, vestuario, interpretación, relaciones públicas, producción, iluminación, regiduría, escenografía, coreografía y música. La compañía crea y estrena su propia ópera en funciones en las que no cuenta con ayuda de adultos.

LÓVA se integra en el currículo y tiene como objetivo el desarrollo de competencias clave. Además ha recibido el premio de Buenas prácticas para el fomento de la convivencia escolar del Ministerio de Educación en 2018. Nuestro centro se integró hace cuatro cursos escolares a través de la formación en el propio centro de nuestro profesorado.

LÓVA se hace siempre en horario lectivo, se inscribe en el horario de diferentes áreas y ocupa un curso escolar completo, que en ocasiones se extiende a dos. Aunque se implementa principalmente en centros públicos de educación primaria, su metodología se ha adaptado a diferentes niveles educativos (infantil, ESO, educación especial, bachillerato), y a diversos entornos sociales como asociaciones culturales, centros de día o en la cárcel.

Posteriormente lo realizamos en dos grupos durante el transcurso de dos cursos escolares (5º y 6º de Primaria). En una primera fase sentamos las bases necesarias para acometer una tarea compleja, crear nuestra propia ópera, e implicar a los alumnos como protagonistas del proceso. Averiguamos qué es una ópera y qué se necesita para poder crearla. Se parte de lo que los alumnos saben. Se les pide que pregunten, investiguen y nos cuenten qué es una ópera.

### *Desarrollo*

El proceso siempre sigue la misma puesta en práctica. Primeramente nos preparamos para formar una compañía y acometer el reto de crear nuestra ópera: Mediante los retos generamos el clima de confianza y de colaboración que nos den las claves para afrontar un reto mayor. Los retos son juegos cooperativos cargados de metáforas. Nos hacen vernos de manera individual y también como equipo.

Contamos con especialistas externos que realizan talleres con el alumnado sobre expresión oral, creación musical, teatro, etc. Con los que vamos trabajando las habilidades necesarias para crear nuestro espectáculo.



Figura 1. Taller de dramaturgia

A continuación buscamos un nombre para nuestra compañía y creamos un logo que nos represente. Cada uno de ellos representa los valores que distinguen a nuestra compañía y con qué ideas queremos que nos identifiquen. Siempre trabajamos con las metáforas. Éstas forman parte de nuestro aprendizaje reflexivo, de nuestro asalto al significado profundo de las cosas, de nuestro afán por no contentarnos con explicaciones fáciles o respuestas superficiales.

En el siguiente paso conocemos las profesiones de una compañía de ópera a través de la visita de expertos de forma personal u online. Posteriormente el alumnado solicita y se le asignan los puestos de trabajo.

En la siguiente fase nos ponemos manos a la obra, es una tarea colectiva donde buscamos el tema de nuestra ópera. El tema y la tesis de la ópera sintetizan lo que los niños y niñas, como compañía, quieren decir a los espectadores, el mensaje que quieren lanzar al mundo. Consensuamos en qué lugar y situación sucederán los hechos. Cabe decir que durante todo el proceso el alumnado escribe en su libreta personal sus sentimientos, reflexiones e ideas relativas a cada actividad o momento del mismo.

En asamblea definimos los personajes. Vemos cuáles son las relaciones que se pueden establecer entre ellos. Descubrimos los posibles conflictos. Con todo ello elaboramos en común y por consenso el argumento de nuestra ópera.

A partir de este momento comienzan los talleres de especialistas, los escritores crean el libreto completo, los músicos crean la música, y los miembros de cada profesión realizan su tarea para el montaje final. Una vez hemos realizado estas labores, se comienzan los ensayos y correcciones. Los documentalistas han estado en todo momento documentando el proceso mediante fotos y vídeos y preparando la presentación de la ópera el día señalado.

Por fin llega el día del estreno. Se ha invitado a los medios a la presentación, y se realizan dos funciones, una por la mañana para los compañeros y compañeras del cole y otra por la tarde para autoridades, familias y medios.

Una vez acabadas las representaciones los alumnos empiezan a evaluar todo el proceso. El resultado es muy positivo, el gran reto se ha conseguido. La integración de las diferentes capacidades ha sido importante ya que cada uno ha podido trabajar según sus posibilidades, pero todos hemos dado lo máximo de nosotros. Escribimos en nuestro diario personal cómo hemos vivido la experiencia. Estamos muy satisfechos y orgullosos del trabajo realizado.

*Enlaces sobre el proyecto*

Reportaje de la RTPA sobre el proyecto: <https://youtu.be/hYFLLK9LET4>

Página general del proyecto LÓVA a nivel nacional: <https://www.teatroreal.es/proyectolova/>

Lista de reproducción sobre el proyecto en nuestro cole: <https://youtu.be/hksKMAhKjV4>

# ***Compartiendo prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos***

El proyecto OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*, Recursos Abiertos Innovadores para el aprendizaje a distancia), es un proyecto de investigación Erasmus+KA226, cuyo objetivo es fortalecer la capacidad de las universidades para brindar una educación digital de alta calidad que favorezca la inclusión social, y en particular, mejore las estrategias y métodos de formación de docentes.

Participan en el mismo tres universidades europeas: Maria Curie-Skłodowska University de Lublin (Polonia), Università degli Studi di Messina (Italia) y Universidad de Oviedo (España).

En el proyecto OIR se ha generado material educativo audiovisual (lecciones, vídeos didácticos y podcast), disponibles a través del canal de YouTube @oirspain

En el marco de este proyecto, se organizó en abril de 2023 un encuentro en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo, con el fin de intercambiar, comentar, difundir y debatir, en suma, compartir, prácticas educativas innovadoras en contextos híbridos inclusivos con docentes de diferentes etapas educativas (educación infantil, educación primaria, educación secundaria y universidad), que permitiera el intercambio efectivo de estas experiencias y recursos didácticos. Este libro contiene las actas de 31 ponencias presentadas en dicho encuentro.



Universidad de Oviedo