

# LIBRO DE RESÚMENES DE APORTACIONES DE ESTUDIANTES A LA

## II JORNADA DE RETOS DE SOSTENIBILIDAD

### DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza (2ª. 2025. Zaragoza y Huesca)

Libro de resúmenes de aportaciones de estudiantes a la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza, 25 de abril de 2025 / Observatorio de Sostenibilidad (coord). Zaragoza: Observatorio de Sostenibilidad, 2025. 63 pp.

Recurso electrónico

DOI: 10.26754/uz.2\_retos\_resum\_2025

I. Universidad de Zaragoza. Observatorio de Sostenibilidad, coord. 1. Universidad de Zaragoza - Sostenibilidad - Congresos



#### *Licencia de contenidos*

La presente publicación está bajo una <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>, por esta razón usted es libre de:

*Compartir*— copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

bajo los siguientes términos:

*Atribución*— Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

*NoComercial*— Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).

*SinDerivadas*— Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

© 2025 Observatorio de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza

© Los autores, II Jornada de retos de sostenibilidad de la universidad de Zaragoza 2025

NOTA EDITORIAL: los editores no podrán ser tenidos por responsables de los posibles errores aparecidos en la publicación.

Diseño y maquetación: Carmen Bentué, Paloma Ibarra y Annabella Salamanca

## Índice

Introducción: objetivos y organización de las Jornadas de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza para estudiantes & docentes.....	5
[1Z]. Equipo TopioVisión. "Escatrón: Paisaje-sostenibilidad-adaptación al cambio climático-perspectivas de futuro" .....	8
[2Z] Rastros naturales. "Explorando la Naturaleza: Ciencia y Sostenibilidad a través de los excrementos" .....	10
[3H] Literatura 1-2-3-4-5-6. Análisis de una obra de ficción y su vinculación con los ODS" .....	12
[4Z] ALILA. "Impacto y percepción de las granjas porcinas en las unidades de paisaje de Torralba de los Sisones" .....	23
[5Z] Qfield. "Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica para la planificación territorial del turismo" .....	25
[6Z] Visualización. "Aprendizaje-servicio (ApS)" .....	27
[7H] Raíces Verdes. "Proyecto de renaturalización del patio escolar del CPI Zaragoza Sur" .....	29
[8H] Sierra de Arcos. "Patios escolares para la sostenibilidad: La renaturalización del CEIP Juan Ramón Alegre de Andorra (Teruel)" .....	31
[9H] Triple Impacto. "¿Extraescolares y sostenibilidad?" .....	34
[10Z] Apaisados. "Paisaje y actividad minera en Esteruel: análisis y perspectivas para un futuro sostenible" .....	36
[11Z] Equipo Rojo. "Las dos caras de la IA" .....	38
[13H] BeWater. "Aprendizajes basados en la indagación transdisciplinar del río Isuela de Huesca" .....	40
[14H] ConCiencia ambiental. "Sostenibilidad con carga positiva: una mirada ambiental para Exide Technologies S.L.U" .....	42
[15H] Esmeralda. "Abecedario visual" .....	44
[16Z] CACTUS. "Proyecto de resiliencia del paisaje ambiental y cultural del municipio Rubielos de la Cérida" .....	46

[17Z] Altra. "Visualización del impacto de los ApS en las titulaciones universitarias" .48	
[18H] Las chicas de Magis. "Letras tridimensionales contra la violencia verde" .....50	
[19H] Maestras biodetectives. "Huesca fluye: propuesta educativa de indagación sobre el río Isuela." .....52	
[20H] Ingenuos Agrónomos. "Valorización de residuos agroganaderos en la Hoya de Huesca: un enfoque sostenible" .....54	
[21Z] NEXTERRA. "Calidad paisajística y resiliencia climática en Villanueva de Gállego"	
.....56	
[22Z] Equipo verde. "La huella ecológica de la moda: Impacto medioambiental de la industria textil" .....	58
[23Z] Alejandro&David. "Sostenibilidad en residuos del vino. Una observación a la gestión de residuos en la industria de fabricación de vino, mosto y sangría en Valdepeñas (Ciudad Real) Félix Solis SL." .....	60
Comités de las II Jornadas de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza	
..... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	

# **Introducción: objetivos y organización de las Jornadas de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza para estudiantes & docentes.**

Paloma Ibarra Benlloch. Directora del Observatorio de Sostenibilidad

La Universidad de Zaragoza está comprometida con la Sostenibilidad y la Agenda 2030 y eso afecta a todas sus funciones: gobernanza, investigación, responsabilidad social y especialmente docencia. No es tarea fácil si se quiere trascender del mero etiquetado en ninguno de estos cuatro ámbitos, pero el reto es especialmente importante en nuestra labor docente y pasa porque vayamos aprendiendo a incorporar la **competencia transversal y compleja de la sostenibilidad** en alguna parte de las asignaturas donde sea posible adquirirla.

A comienzos de 2024, desde el entonces Secretariado de Sostenibilidad y Agenda 2030 (actualmente Observatorio de Sostenibilidad) empezamos a imaginar una jornada dirigida a estudiantes de cualquier grado o máster, con un objetivo doble: por un lado, dar visibilidad a los trabajos académicos relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se desarrollan en el marco de distintas asignaturas; y por otro, fortalecer en el alumnado una serie de competencias transversales que consideramos esenciales, como la democracia y la sostenibilidad, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico o la innovación y creatividad.

Para dar forma a esta idea, nos pusimos en contacto con diferentes unidades universitarias cuya colaboración podía ser clave. Entre ellas, el Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación (CIFICE), por su labor de apoyo tanto al estudiantado como al profesorado; el Vicerrectorado de Política Académica, impulsor del Sello 1+5 UNIZAR; y el Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA), referente en la promoción de la sostenibilidad ambiental y dispuesto a colaborar en el lanzamiento de esta jornada.

La intención inicial era celebrar la jornada antes de que finalizara el curso 2023/2024. Queríamos que saliera bien —muy bien, de hecho— y que, además, se convirtiera en un modelo replicable en años posteriores. Eso implicaba tomar muchas decisiones y afinarlas con cuidado. Y así, con la colaboración de un buen número de personas (tanto profesorado como personal de administración y servicios) y trabajando prácticamente a contrarreloj, fuimos concretando aspectos fundamentales: el formato de la jornada, la composición del comité científico, la rúbrica de evaluación de los trabajos, la gestión de inscripciones, la fecha, el lugar y la modalidad, la imagen identificativa, la estrategia de difusión, así como las evidencias de participación que obtendrían estudiantes y docentes inscritos.

Gracias a todo este esfuerzo colectivo, el 2 de mayo de 2024 pudimos celebrar con éxito la I Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza en el salón de actos del CIFICE.

Posteriormente, y ya con la tranquilidad que da haber superado la primera edición —y con una satisfacción notable por cómo funcionaron los engranajes organizativos— revisamos y ajustamos algunos elementos. El resultado de todo este trabajo son las Jornadas de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza, cuya segunda edición se recoge en este documento y cuya tercera edición verá la luz y será difundida en fechas próximas.

Las Jornadas de Retos de sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza tienen dos objetivos principales:

- Ofrecer una experiencia académica de carácter congresual al estudiantado en la que pueda conocer y aprender de las aportaciones que sus colegas de otras titulaciones hacen a los retos y problemas concretos de sostenibilidad en los que nuestro planeta y sociedades estamos involucrados.
- Impulsar la aplicación de la competencia transversal y compleja de la sostenibilidad en los grados de UNIZAR de una forma motivadora, apoyada en trabajo en equipo y con transmisión de resultados abierta a la ciudadanía.

En consecuencia, hay dos tipos de **destinatarios**:

- **Participantes**: estudiantes que presentan un trabajo y profesorado que tutela

**Estudiantes** de cualquier grado o master de la Universidad de Zaragoza en grupos de dos a seis personas que hayan desarrollado un trabajo, en el marco de una asignatura o de un proyecto de innovación docente, relacionado con la competencia de sostenibilidad. Pueden corresponder tanto al 1<sup>er</sup> semestre ya finalizado como al 2º semestre todavía sin finalizar.

**Profesorado responsable** que ha orientado y/o tutelado alguno de los trabajos que serán presentados en la Jornada.

- **Oyentes**: Estudiantes, PDI, PTGAS y ciudadanos interesados en asistir como oyentes a las Jornadas.

Los trabajos presentados formarán parte del currículum de alguna asignatura y, por tanto, tienen un peso de evaluación en la asignatura correspondiente del que es responsable el profesorado que lo habrá orientado y tutelado y dado el visto bueno para ser presentado en la Jornada. No necesariamente tiene que haber sido evaluado, y la propia presentación pública en las Jornadas puede ser utilizada por el docente como parte de la evaluación en el caso de las asignaturas del 2º semestre. En el caso de las asignaturas del 1<sup>er</sup> semestre ya evaluadas y aprobadas, el grupo autor también puede participar y optar a uno de los premios y a la certificación por su participación.

Estas Jornadas de retos para participación de estudiantes están organizadas conjuntamente por un amplio [equipo comprometido con la sostenibilidad](#): Observatorio de Sostenibilidad, CICIFE, Secretariado de Innovación Docente y Calidad, IUCA así como profesorado de la Red de mOtivaD@S que han formado parte del Comité Científico.

En las sesiones de la jornada, el Comité Científico ha evaluado cada una de las comunicaciones presentadas con [criterios de la competencia transversal de sostenibilidad y de trabajo en equipo](#) según dos niveles:

- Nivel I: Asignaturas de 1<sup>er</sup> ciclo de Grados (1<sup>er</sup> y 2<sup>º</sup> curso de cualquier grado)
- Nivel II: Asignaturas de 2<sup>º</sup> ciclo de Grados (3<sup>º</sup> y 4<sup>º</sup> curso de cualquier grado)

En las II Jornadas, se han concedido premios a los trabajos que han obtenido mayores valoraciones en las rúbricas de sostenibilidad y trabajo en equipo por parte del Comité Científico. Son los siguientes:

**Primer Premio.** Equipo Verde formado por: Andrea Hernández Correa (GIDIDP), Natalia Lázaro Ramos (GIM), Juan Morillo Carnicero (GIM) y Leonardo Elia Mottola (GIDIDP). Por su trabajo titulado: "La huella ecológica de la moda: Impacto medioambiental de la industria textil en el marco de la asignatura "Herramientas de Sostenibilidad Ambiental para implementar la Agenda 2030", optativa transversal de los grados de la EINA.

**Segundo premio.** Equipo Nexterra formado por: Martín Gómez, Eduardo Abad, Marcos Jiménez y Jaime Martes. Por su trabajo titulado: "Calidad paisajística y resiliencia climática en Villanueva de Gállego" en el marco de la asignatura "El paisaje en la ordenación del territorio" del Grado de Geografía y Ordenación del Territorio.

**Tercer Premio.** Equipo Rojo formado por: Judith Lorenzo Bataller (GIM), Diego Pastor Prusén (GIQ) y Matilde Piacentini (GIDIDP). Por su trabajo titulado "Las dos caras de la Inteligencia Artificial" realizado en el marco de la asignatura "Herramientas de Sostenibilidad Ambiental para implementar la Agenda 2030", optativa transversal de los grados de la EINA.

Se presentan a continuación los resúmenes de los trabajos presentados acompañados de algunas diapositivas representativas. Cada trabajo tiene un código compuesto por el número del orden de exposición y la letra de la sede en la que se ha presentado (Z=Zaragoza y H=Huesca). Cada equipo se identifica con un nombre propuesto por el estudiantado y se incluye así mismo la asignatura y el Grado en el que se ha realizado el trabajo presentado.

## **[1Z]. Equipo TopoVisión. “Escatrón: Paisaje-sostenibilidad-adaptación al cambio climático-perspectivas de futuro”**

**Equipo:** Javier Fernández, Miguel Zueco, Mario Villanova, Marcos Clemente

**Titulación:** Grado en Geografía y Ordenación del Territorio

**Asignatura:** El paisaje en la ordenación del territorio

### **RESUMEN:**

El trabajo analiza el paisaje del término municipal de Escatrón (Zaragoza), un territorio históricamente vinculado a la industria y la energía por su ubicación estratégica, y caracterizado por un alto valor paisajístico asociado al río Ebro y sus meandros. En las últimas décadas, la incorporación de infraestructuras como plantas solares y torres eléctricas ha transformado significativamente la fisonomía del territorio, y se prevé que nuevas líneas eléctricas incrementen el deterioro visual y ambiental del paisaje.

La propuesta se vincula con el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y el ODS 13 (Acción por el clima), abordando problemáticas estrechamente relacionadas con la sostenibilidad y la adaptación al cambio climático. Entre las principales amenazas identificadas destacan el aumento de sequías más severas, con impacto sobre la actividad agrícola, y la percepción ciudadana de un efecto mayoritariamente negativo de las energías renovables sobre el paisaje.

El estudio, desarrollado por el equipo “TopoVision”, combina un análisis detallado del territorio con encuestas a la población local, cuyos resultados reflejan la necesidad de compatibilizar la implantación de energías limpias con la protección y puesta en valor del patrimonio paisajístico. El trabajo subraya la importancia de una planificación territorial que integre criterios de sostenibilidad y calidad paisajística como parte de la transición energética.

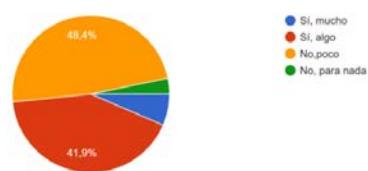
## 1. Introducción y marco teórico

La presentación se basa en la exposición de una serie de resultados obtenidos a través de una encuesta realizada a los habitantes del municipio de Escatrón, Zaragoza. Esta serie de preguntas tienen que ver con el proyecto que estamos llevando a cabo en la asignatura, donde nos centramos en la importancia del paisaje y del medio físico, y cómo convive este en cuanto a adaptación y sostenibilidad con las perspectivas a futuro que hay y la problemática del cambio climático.

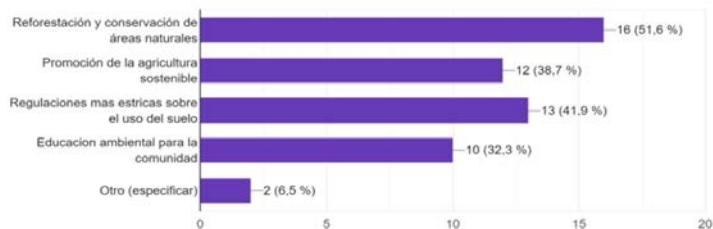


Imagen del municipio de Escatrón- esnepi.es

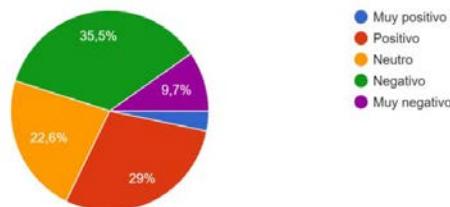
¿Crees que las estrategias actuales en Escatrón están ayudando a promover la sostenibilidad del paisaje frente al cambio climático?  
31 respuestas



¿Qué medidas crees que serían más efectivas para lograr la sostenibilidad del paisaje en Escatrón?  
31 respuestas



¿Qué impacto crees que tienen las energías renovables en el paisaje de Escatrón?  
31 respuestas



Fuente: Presentación del equipo Topovisión en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## **[2Z] Rastros naturales. “Explorando la Naturaleza: Ciencia y Sostenibilidad a través de los excrementos”**

**Equipo:** Mónica García, Sara Hernando

**Titulación:** Grado en Magisterio en Educación Infantil

**Asignatura:** Prácticas escolares II

### **RESUMEN:**

El trabajo se centra en la promoción del vínculo con la naturaleza en las primeras etapas educativas, a través de la actividad “En el bosque también hay excrementos”, desarrollada en un colegio rural agrupado (CRA) de la provincia de Huesca. La propuesta parte de la necesidad de fomentar experiencias directas con el entorno natural en un contexto donde el contacto con la naturaleza es cada vez más limitado. La actividad combina el juego, la exploración y la manipulación de materiales realistas no normativos como vía para despertar la curiosidad y el aprendizaje activo en la Educación Infantil.

La sostenibilidad se trabaja al promover el respeto hacia el medio natural desde edades tempranas, mediante el reconocimiento de huellas, rastros y excrementos de animales. Esta toma de conciencia contribuye a desarrollar actitudes responsables en relación con la conservación de los ecosistemas. El trabajo se vincula principalmente con el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres), al abordar de forma lúdica el conocimiento de la fauna local, pero también con el ODS 3 (Salud y bienestar), al poner en valor los beneficios físicos y emocionales del contacto con el entorno exterior.

Asimismo, se relaciona con el ODS 4 (Educación de calidad) y el ODS 10 (Reducción de las desigualdades), al tratarse de una experiencia inclusiva y adaptada a las distintas edades y necesidades del alumnado del CRA, compuesto por niños y niñas de entre 2 y 5 años.

El resultado de la actividad fue altamente positivo: se observó una elevada implicación del alumnado y un cumplimiento generalizado de los objetivos educativos.

La experiencia contribuyó, además, al desarrollo de la conciencia ambiental y al fomento de una actitud de respeto hacia la naturaleza, integrando la sostenibilidad como eje transversal en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## METODOLOGÍA

Metodología activa y vivencial basada en:

- El juego
- La observación
- La manipulación para favorecer el aprendizaje significativo
- La sostenibilidad
- La inclusión
- El descubrimiento y curiosidad por la naturaleza.



## RESULTADOS

La actividad fue bien acogida por el alumnado de 2 a 5 años, que participó con interés y entusiasmo en todas las propuestas. Mostraron curiosidad por los excrementos modelados, realizaron observaciones con las lupas, identificaron huellas y relacionaron los rastros con los animales correspondientes.

Se observó:

- Mayor vocabulario relacionado con la naturaleza.
- Desarrollo de la motricidad fina y la atención.
- Participación activa e inclusiva de todo el grupo.
- Primeras nociones de respeto al entorno natural.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

- Alta participación del alumnado durante toda la actividad.
- Aprendizaje significativo sobre animales y sus excrementos.
- Enfoque multisensorial: bits, réplicas, fichas y teatrillo.
- Mejor retención del conocimiento
- Mejora en expresión oral, comprensión y empatía.
- Fomento del respeto por la naturaleza y la observación.

Fuente: Presentación del equipo Rastros Naturales en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [3H] Liternatura 1-2-3-4-5-6. Análisis de una obra de ficción y su vinculación con los ODS”

**Equipo:** Sofía Lallana, Miguel Rebollo, Victoria Sánchez, Irene Machín, Samuel Dual, Ángel Gabriel Calvo, Julia Fondevila, Jara Gabarre, Inés Abad, Daniel Giménez, Laura Abadías, Alba Aliaga, Laura Bosque

**Titulación:** Grado en Magisterio en Educación Primaria

**Asignatura:** Literatura infantil y juvenil

La actividad desarrollada en la asignatura Literatura Infantil y Juvenil, en el marco del proyecto “Liternatura 1-2-3-4-5-6”, tuvo como objetivo analizar el potencial de los álbumes ilustrados para educar en sostenibilidad y en valores vinculados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El alumnado trabajó con Mexique. El nombre del barco (Ferrada & Penyas, 2017), Kintsugi (Otero Roth, 2020), El árbol rojo (Tan, 2001), NO (Ferrer, 2024) y La merienda del señor Verde (Sáez Castán, 2007), seleccionados por su valor simbólico, estético, pedagógico y con la dimensión social de la sostenibilidad.

Cada obra aporta una mirada singular a la sostenibilidad: Mexique (2017) rescata memoria, empatía y justicia social; Kintsugi (2020) convierte la reparación y la fragilidad en metáforas de cuidado propio y colectivo; El árbol rojo (2001) promueve la salud emocional y la esperanza; NO (2024) reivindica la autonomía y el pensamiento crítico frente a la obediencia ciega; y La merienda del señor Verde fomenta inclusión, diversidad y convivencia respetuosa.

Los resultados evidenciaron la adquisición de un aprendizaje significativo y una mayor sensibilidad ecológica, ética y estética hacia la lectura del libro álbum. La experiencia integró análisis literario y educación para la ciudadanía global, fortaleciendo la competencia lectora, el pensamiento crítico y el diseño de propuestas didácticas que articulan literatura, creatividad y compromiso social hacia un futuro más justo y sostenible.

**Grupo “Liternatura 1”** (Irene Machín y Victoria Sánchez)

**RESUMEN:**

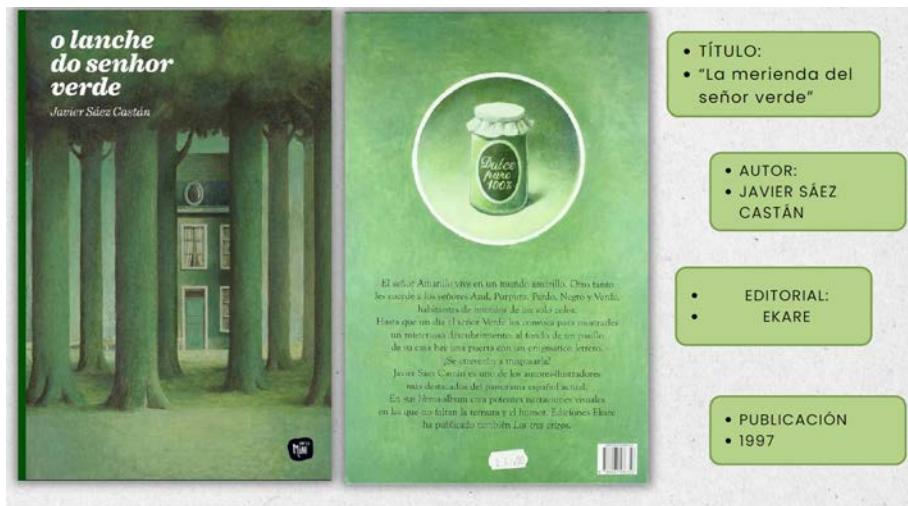
Tras leer “La merienda del señor Verde” de Javier Sáez Castán, relacionamos la obra con varios ODS. El ODS 10 (Reducción de desigualdades) se refleja en que cada personaje vive aislado por su color, y solo el señor Verde propone convivir en igualdad, enseñando que aunque seamos diferentes, podemos vivir juntos.

El ODS 17 (Alianzas para alcanzar objetivos) aparece cuando los personajes deben colaborar usando llaves de distintos colores para abrir una puerta que los lleva a un mundo nuevo, representando cómo el trabajo en equipo permite lograr grandes cosas.

En el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres), el cuento presenta un entorno natural cuidado y al señor Verde en armonía con la naturaleza, transmitiendo a los niños la importancia de proteger el medio ambiente con pequeños gestos diarios.

Por último, el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) se refleja en la convivencia, inclusión y diversidad que surgen en la casa del señor Verde, demostrando que una comunidad sostenible se basa en respeto, colaboración e igualdad.

Los resultados de los objetivos han sido positivos: hemos aprendido a analizar obras infantiles y juveniles valorando sus elementos narrativos, temáticos y estilísticos, diferenciando ficción y no ficción; hemos comprendido cómo las imágenes refuerzan el texto; hemos identificado recursos como portadas, reseñas y book-trailers que enriquecen la obra; y hemos seguido una metodología organizada que ha permitido realizar un análisis claro, completo y vinculado a los ODS de forma coherente y educativa.



## METODOLOGÍA USADA

- LECTURA DE TABERNERO
- LECTURA DEL LIBRO
- ANÁLISIS DEL LIBRO
- PUESTA EN COMÚN



Fuente: Presentación del equipo Literatura 1-2-3-4-5-6 en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

**Grupo “Literatura 2” (Sofía Lallana, Miguel Rebollo)**

**RESUMEN:**

Tras leer Cuentos de Mamá Osa de Kitty Crowther (2017), se analiza la obra desde su aportación a la sostenibilidad social y cultural, al promover el bienestar emocional, la transmisión de valores y la inclusión. A través de tres relatos breves protagonizados por una madre y su hijo, el libro convierte elementos tradicionales como el bosque o la noche en espacios de calma y fantasía, favoreciendo la educación emocional y el desarrollo infantil.

El estudio destaca la estrecha relación entre imagen y texto, característica del libro álbum, donde las ilustraciones amplían el significado narrativo y reflejan la ternura del vínculo materno-filial. La progresión de la luz a lo largo de las páginas simboliza el paso del día a la noche y el momento de descanso, reforzando la idea de cuidado y protección. Asimismo, el bosque funciona como elemento hipertextual que conecta con paisajes nórdicos y con una relación respetuosa hacia la naturaleza.

La obra se vincula con distintos Objetivos de Desarrollo Sostenible: el ODS 3 (Salud y bienestar), al fomentar el cuidado emocional y los vínculos afectivos; el ODS 4 (Educación de calidad), al impulsar la lectura, la creatividad y el desarrollo del lenguaje; y el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), al representar el hogar como un espacio seguro y protector donde la cultura del cuidado ocupa un lugar central. El análisis permite comprender cómo la literatura infantil puede ser una herramienta educativa para trabajar los ODS desde una perspectiva emocional y estética.

## Cuentos de Mamá Osa de Kitty Crowther

Linternatura 2  
Victoria Sánchez e Irene Machín



Crowther, K. (2013). *Cuentos de Mamá Osa* (X. M. González, Trad.). Editorial Corimbo.

## RESULTADOS

TEMAS DE LA LITERATURA INFANTIL Y JUVENIL ABORDADOS EN LA LECTURA Y SU RELACIÓN CON LAS CLAVES:

- ★ **TEMA: Relación afectiva madre-hijo**  
→ Clave 2.10 – Los personajes
- ★ **TEMA: Miedos infantiles y su superación**  
→ Clave 2.6 – Elipsis y metáfora
- ★ **TEMA: El bosque como entorno simbólico**  
→ Clave 2.8 – Los temas
- ★ **TEMA: El hogar como refugio emocional**  
→ Clave 2.5 – Paratextualidad

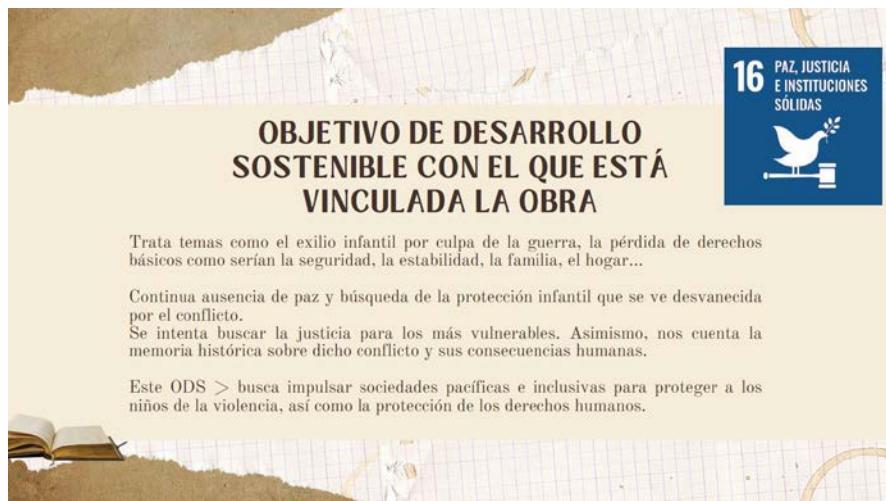
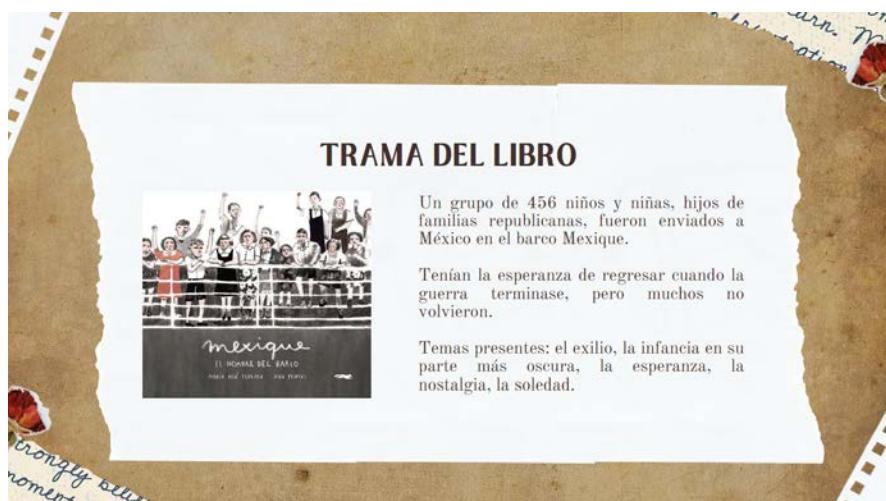
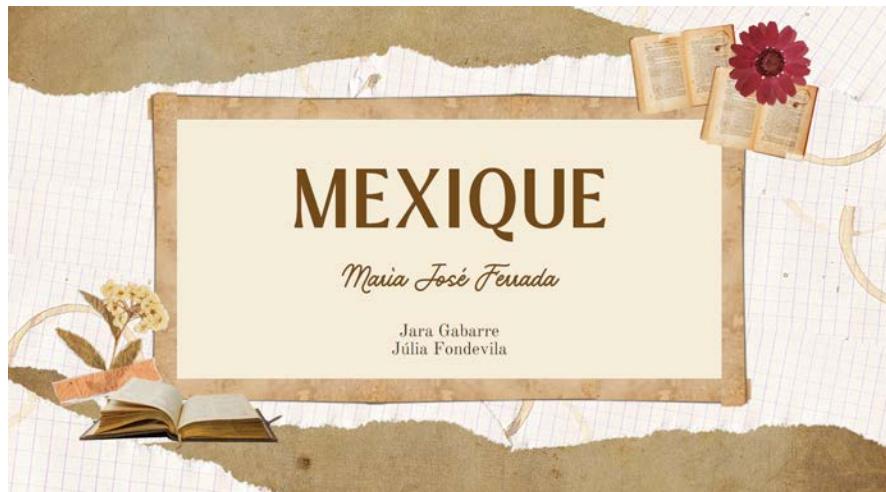


## RESULTADOS

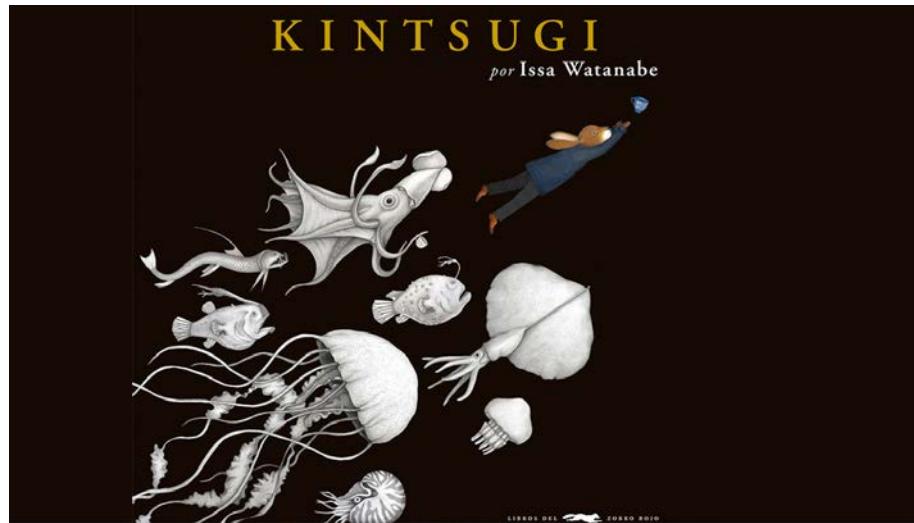
VINCULACIÓN ODS:



Fuente: Presentación del equipo Linternatura 1-2-3-4-5-6 en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.



Fuente: Presentación del equipo Literatura 1-2-3-4-5-6 en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.



### RELACIÓN CON LOS ODS

**3 SALUD Y BIENESTAR**

Garantiza una vida sana y promueve el bienestar en todas las edades

- Trata de forma visual temas profundos como las emociones relacionadas con la pérdida, el duelo y la reparación interior.
- El concepto Kintsugi simboliza la sanación emocional y resiliencia elementos esenciales para el bienestar emocional.

Mediante esta narrativa invita a reflexionar sobre cómo las heridas pueden transformarse en parte de nuestra identidad.

### RELACIÓN CON LOS ODS

**13 ACCIÓN POR EL CLIMA**

No solo transmite un mensaje emocional sobre la resiliencia promueve la sostenibilidad

- Invita a reparar en vez de desechar
- Dar una segunda vida a los objetos
- Promueve el cuidado del entorno

Actitud más consciente frente al cambio climático y a la generación de residuos.

Fuente: Presentación del equipo Literatura 1-2-3-4-5-6 en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

**Grupo “Liternatura 5” (Inés Abad, Daniel Giménez)**

**RESUMEN:**

El árbol rojo, del autor e ilustrador australiano Shaun Tan, aborda los sentimientos de soledad, incomprendión y esperanza a través de la narrativa visual y poética. La historia describe la vida de una niña que atraviesa un día en el que todo parece desmoronarse.

Las imágenes del libro plasman los estados emocionales de la protagonista, mostrando la lucha interna frente a la tristeza y la falta de sentido.

Al final del texto, un pequeño brote de color, -el árbol rojo-, simboliza la posibilidad del renacimiento, la esperanza y la belleza que puede surgir incluso en los momentos más grises.

Esta obra aporta a la sostenibilidad a los ODS 3 (salud y bienestar), ODS 4 (educación de calidad) y el ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas). La reflexión de la lectura, promueve el bienestar interior, la empatía y la resiliencia. Con la obra se aborda la importancia de la salud mental y emocional como componentes esenciales del bienestar de la sociedad.

Uno de los objetivos didácticos que permite trabajar es fomentar la reflexión sobre las emociones, la tristeza y la esperanza como parte del desarrollo infantil.



### OBJETIVO SOSTENIBLE

La obra El árbol rojo de Shaun Tan pone en el foco de mira la **salud mental**

- Hace referencia a cómo todos en algún momento nos podemos sentir perdidas, abrumadas o incomprendidas.
- Trata de manera simbólica la tristeza, la soledad, la amargura, e incluso la depresión



### 3 SALUD Y BIENESTAR



### 3 SALUD Y BIENESTAR



La aparición del árbol rojo al final es una metáfora de la **esperanza** y la posibilidad de un cambio positivo

**principios de prevención y promoción de la salud mental:**  
**"enseñar que los problemas emocionales son parte de la vida y que es posible salir adelante, especialmente con apoyo."**

Fuente: Presentación del equipo Literatura 1-2-3-4-5-6 en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

**Grupo “Laternatura 6”** (Laura Abadías, Alba Aliaga, Laura Bosque)

**RESUMEN:**

La obra NO, escrita por Isabel Ferrer y publicada por la editorial A buen paso, es un álbum ilustrado que aborda el poder del lenguaje y la afirmación de la identidad desde la infancia. A través del contenido acompañado de ilustraciones significativas, la autora muestra el proceso de una niña que aprende a decir “no” como un acto de autonomía y de respeto hacia sí misma. Este “no” no se plantea como una negación agresiva, sino como una forma de autoafirmación, de cuidado personal y de búsqueda de equilibrio con el entorno.

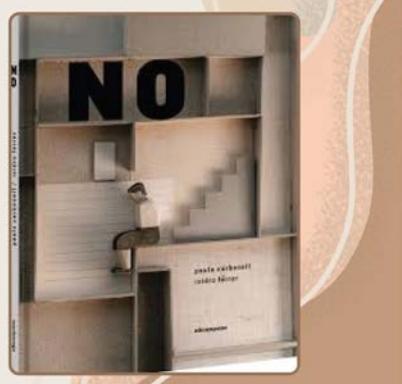
NO aporta a la sostenibilidad desde la dimensión social, al promover valores relacionados con la educación emocional, la igualdad y la construcción de relaciones respetuosas. La obra permite reflexionar sobre la importancia de enseñar a los niños y niñas a establecer límites, reconocer sus emociones y expresar su voluntad de manera asertiva. Se vincula directamente con el ODS 3 (Salud y bienestar), el ODS 4 (Educación de calidad) y el ODS 5 (Igualdad de género), ya que fomenta el bienestar emocional, la comunicación empática y la prevención de relaciones basadas en la imposición o el silencio.

Los objetivos didácticos que puede abordar, están relacionados con trabajar la educación emocional desde la asertividad, el respeto y la autoestima. A la vez, permite promover la reflexión sobre la autonomía infantil como base del desarrollo integral y sostenible.

## “NO”

Paula Carbonell e Isidro Ferrer

Es un libro que trata el horror de la guerra, conmoviéndonos desde la perspectiva visual. Es un libro silencioso.



## PERSONAJES

Niños sin nombre. Víctimas invisibles de la guerra. Generalización niños. No hablan, gritan a través de la imagen y el silencio incómodo. “NO” es su único grito.

“NO”: protagonista. Recorre todo el libro. Símbolo de protesta, rechazo e impotencia. Es el grito de los inocentes, niños y del propio lector.

El lector se convierte en un personaje, cuando abrimos el libro con esas ilustraciones, completamos el sentido y nos posicionamos contra la violencia. Nos invita a decir “no” también.

## ODS.16



### RELACIÓN

Paula Carbonell e Isidro Ferrer, no solamente denuncian la guerra en sí, sino que buscan la reflexión de proteger a los más vulnerables, los niños, en tiempo de guerra. Además velan por una conciencia colectiva y rechazo a la violencia, formando así esa cultura de respeto por los derechos humanos.

Fuente: Presentación del equipo Literatura 1-2-3-4-5-6 en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [4Z] ALILA. “Impacto y percepción de las granjas porcinas en las unidades de paisaje de Torralba de los Sisones”

**Equipo:** Iván Abad, Alberto Galán, David Arana, Alejandro Martínez

**Titulación:** Grado en Geografía y Ordenación del Territorio

**Asignatura:** El paisaje en la ordenación del territorio

### **RESUMEN:**

El trabajo analiza de forma crítica el impacto ambiental, social, económico y paisajístico asociado a la elevada concentración de explotaciones porcinas en las inmediaciones de Torralba de los Sisones, un municipio situado en la comarca del Jiloca (Teruel). La aportación a la sostenibilidad se plantea desde un enfoque transversal, centrándose en los efectos negativos de este modelo ganadero sobre la salud pública, la biodiversidad local, la calidad del agua y del suelo, así como sobre el paisaje rural y la calidad de vida de la población residente.

El estudio se vincula con diversos Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos el ODS 3 (Salud y bienestar), ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), ODS 12 (Producción y consumo responsables), ODS 13 (Acción por el clima) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

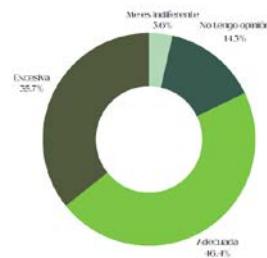
El objetivo principal es evidenciar las consecuencias territoriales del desarrollo ganadero intensivo, proponer alternativas sostenibles y fomentar una reflexión crítica sobre la ordenación del territorio y el equilibrio entre actividad económica y preservación del entorno. Metodológicamente, se ha realizado análisis cartográfico mediante herramientas SIG, revisión de fuentes documentales (incluyendo memorias de paisaje oficiales), entrevistas a personas residentes y observación de campo intensiva.

Entre los principales problemas identificados se encuentran la localización de granjas dentro del núcleo urbano y en su entorno inmediato, los episodios frecuentes de contaminación odorífera y la sobrecarga territorial generada por el elevado número de explotaciones. También se han observado efectos ecológicos negativos, como la pérdida progresiva de humedad en el paisaje y la alteración de las condiciones climáticas locales.

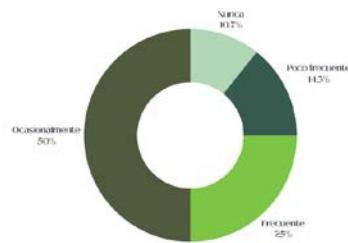
Las conclusiones del trabajo subrayan la urgencia de replantear el modelo actual de producción porcina en zonas rurales vulnerables, apostando por una planificación territorial más sostenible y respetuosa con los ecosistemas y la salud de las poblaciones locales.



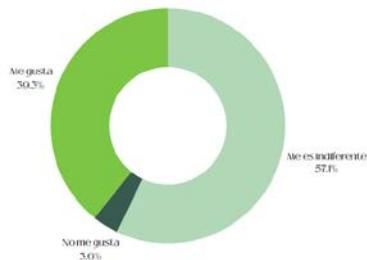
¿Cómo valora la cantidad de granjas porcinas en la zona?



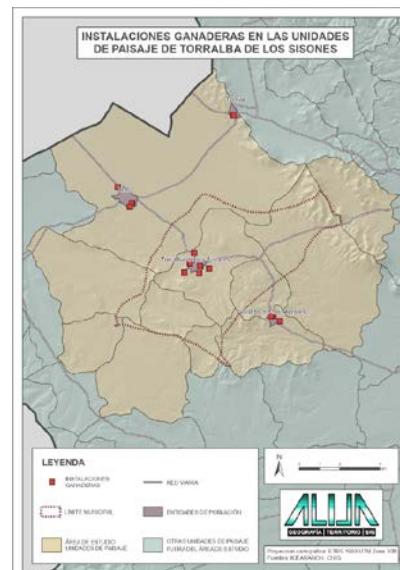
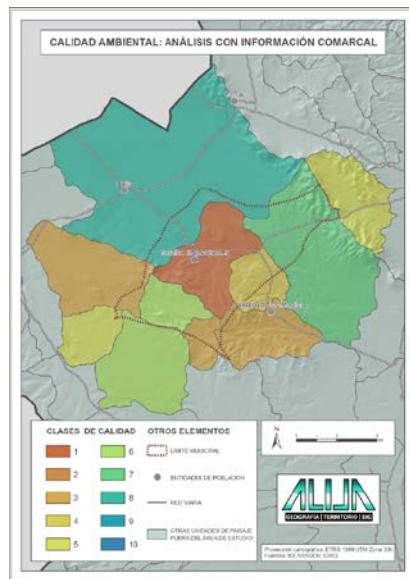
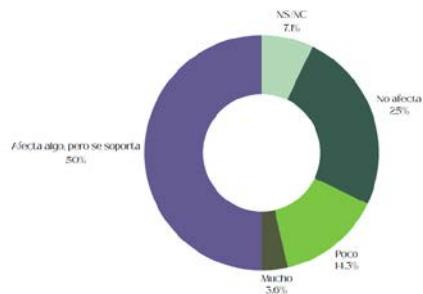
¿Has notado fuertes olores provenientes de las granjas?



¿Qué te transmite esta granja?



¿Influye en el paisaje?



Fuente: Presentación del equipo ALILA en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [5Z] Qfield. "Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica para la planificación territorial del turismo"

**Equipo:** Pedro Ramirez, Alexandra Tiglla, José Carlos Tejero, Fernando Niquinga, Ana Ferrer, María Carrascull

**Titulación:** Grado en Turismo

**Asignatura:** Planificación territorial del turismo

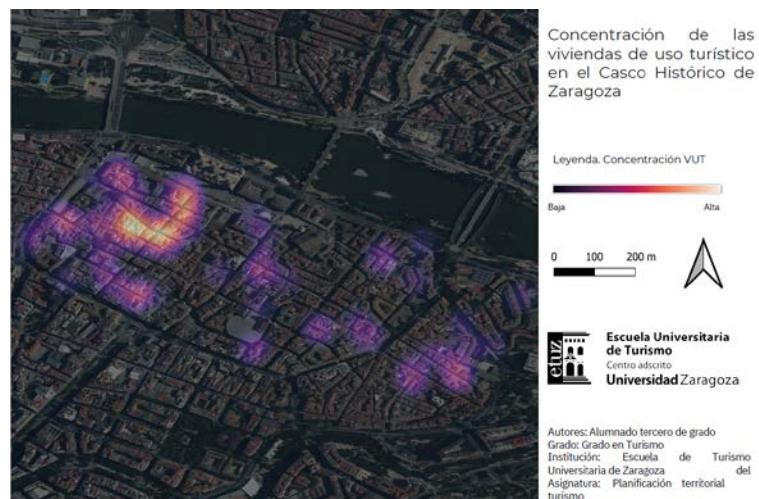
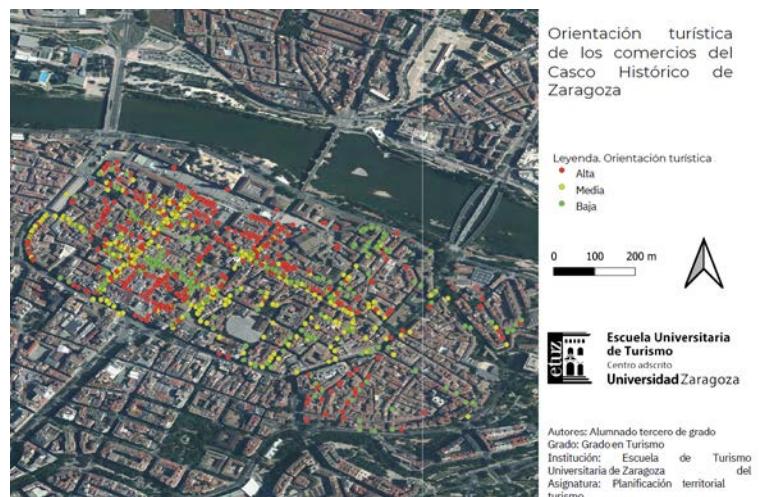
### **RESUMEN:**

El trabajo aborda la sostenibilidad ambiental y social mediante el estudio del arbolado urbano como infraestructura clave para la adaptación al cambio climático en entornos densamente urbanizados. Se enmarca en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 13 (Acción por el clima), 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y 3 (Salud y bienestar), al fomentar una planificación urbana más resiliente y equitativa.

Entre los objetivos planteados se incluyen el análisis de la distribución y cobertura del arbolado urbano mediante herramientas SIG y teledetección; la evaluación de los beneficios ecosistémicos asociados (sombra, regulación térmica, calidad del aire) en barrios vulnerables; la sensibilización del estudiantado sobre justicia ambiental y desigualdad territorial; y la formulación de propuestas de mejora fundamentadas en datos y procesos participativos.

A partir del tratamiento de imágenes satelitales y datos municipales, se identificaron notables contrastes en la cobertura arbórea entre distintos barrios de Zaragoza, siendo menor en zonas con niveles socioeconómicos más bajos. Esta desigualdad refuerza los efectos de las islas de calor urbanas y limita el acceso equitativo a los beneficios ambientales del arbolado. El proceso incluyó entrevistas a residentes y un taller participativo con entidades vecinales, en el que se recogieron propuestas de reforestación urbana orientadas a priorizar los espacios más afectados.

El principal resultado del trabajo es doble: por un lado, la elaboración de un diagnóstico espacial que evidencia la brecha verde en el entorno urbano; por otro, el desarrollo de competencias técnicas, analíticas y sociales en el estudiantado, promoviendo una formación crítica y comprometida con la sostenibilidad y la justicia ambiental.



Fuente: Presentación del equipo QField en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [6Z] Visualización. “Aprendizaje-servicio (ApS)”

**Equipo:** Lucas Tejel, Guillermo Ugalde

**Titulación:** Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

**Asignatura:** Visualización de datos

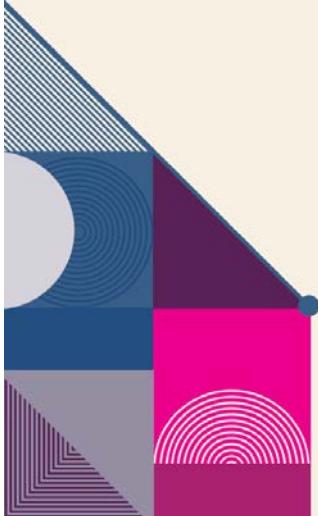
### **RESUMEN:**

El trabajo presenta una herramienta de visualización interactiva desarrollada con Power BI a partir de datos reales sobre proyectos de Aprendizaje-Servicio (ApS) en distintas asignaturas de la Universidad de Zaragoza. Su finalidad es facilitar una lectura clara, dinámica y estratégica de la implantación del ApS en el ámbito universitario, con un enfoque orientado a la mejora continua y la toma de decisiones informadas.

La aportación a la sostenibilidad se vincula con la promoción de metodologías docentes que combinan formación académica con compromiso social, alineándose con los ODS 4 (Educación de calidad), 10 (Reducción de las desigualdades) y 17 (Alianzas para lograr los objetivos), al fomentar una universidad más inclusiva, conectada con su entorno y comprometida con los retos sociales.

La herramienta permite explorar de forma visual e interactiva qué titulaciones y asignaturas están aplicando ApS, desde cuándo, con qué enfoque metodológico y a qué Objetivos de Desarrollo Sostenible se vinculan. Se incluyen mapas interactivos, gráficos por categorías, filtros personalizables y resúmenes automáticos que permiten interpretar la información desde múltiples perspectivas.

Durante la presentación se realiza una navegación guiada por los diferentes apartados del informe, poniendo en valor no solo los datos cuantitativos recogidos, sino también el potencial cualitativo de esta información como base para la reflexión pedagógica y la toma de decisiones institucionales. El resultado principal del trabajo es la creación de una herramienta práctica y replicable que demuestra cómo el análisis visual de datos educativos puede contribuir a impulsar el ApS en el contexto universitario de forma estratégica y fundamentada.



## MARCO TEÓRICO

Las APS son una metodología educativa que combina el aprendizaje académico con la realización de un servicio a la comunidad.

A través de proyectos reales, el alumnado aplica sus conocimientos para responder a necesidades sociales concretas.

3



## METODOLOGÍA POWER BI

- Visualización interactiva de datos
- Conexión de múltiples fuentes de datos
- Generación de informes dinámicos y paneles personalizados

4



## EXPLICACIÓN DATOS

Los datos explican cómo se aplica la metodología de aps en las asignaturas impartidas en UNIZAR, desde cómo lo aplica cada profesor hasta cuantos ODS se trabajan en cada asignatura.

6

Fuente: Presentación del equipo Visualización en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [7H] Raíces Verdes. “Proyecto de renaturalización del patio escolar del CPI Zaragoza Sur”

**Equipo:** Carla Rodríguez, Helena Rabasa

**Titulación:** Grado en Magisterio en Educación Infantil

**Asignatura:** Infancia, salud y alimentación

### **RESUMEN:**

El trabajo presenta el proyecto de renaturalización del patio escolar del centro CPI Zaragoza Sur, cuyo objetivo es transformar los espacios de recreo en entornos más naturales y sostenibles en un contexto urbano con escasa presencia de naturaleza debido a las infraestructuras. La propuesta busca superar la concepción del patio como simple lugar de descanso para convertirlo en un espacio educativo que potencie el aprendizaje activo, el desarrollo de habilidades cognitivas y la conciencia ambiental del alumnado.

La iniciativa se vincula con múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 3 (Salud y bienestar), al favorecer la salud física y mental y reducir el estrés; ODS 4 (Educación de calidad), al promover valores de sostenibilidad a través del contacto con la naturaleza; ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), al mejorar la calidad de los entornos escolares; ODS 13 (Acción por el clima), mediante la incorporación de zonas verdes y soluciones sostenibles; y ODS 12 (Producción y consumo responsables), mediante el uso de materiales reciclados, la instalación de un huerto escolar, compostaje y puntos de reciclaje.

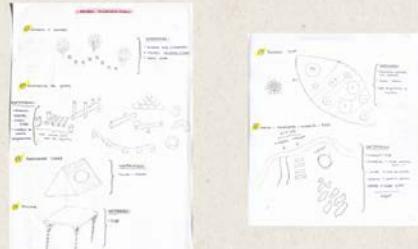
Entre sus objetivos destacan la creación de hábitos saludables, la promoción de una alimentación equilibrada y el fomento del respeto al medio ambiente. Además, el diseño del patio incorpora criterios de inclusión, diversidad y desarrollo de competencias transversales, contribuyendo a la formación integral del alumnado.

El desarrollo del proyecto ha resultado una experiencia enriquecedora tanto a nivel personal como académico, permitiendo valorar la importancia de integrar la naturaleza en los espacios educativos y de concebir el recreo como un entorno inclusivo, saludable y educativo.

### 3.- Metodología



### Fotos del proceso



### 4.- Resultados

#### El nuevo patio incluye:

- Zonas verdes con árboles, césped y arbustos.
- Espacios interactivos: toboganes, parque de obstáculos, tocones.
- Rincones de calma: cabanas, túneles y áreas sombreadas.
- Zona educativa: huerto, compostaje, reciclaje.
- Asamblea solar



Fuente: Presentación del equipo Raíces Verdes en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [8H] Sierra de Arcos. “Patios escolares para la sostenibilidad: La renaturalización del CEIP Juan Ramón Alegre de Andorra (Teruel)”

**Equipo:** Alejandra de la Cruz, Elsa Celma, Sara García

**Titulación:** Grado en Magisterio en Educación Infantil

**Asignatura:** Infancia, salud y alimentación

### **RESUMEN:**

El colegio CEIP Juan Ramón Alegre está en Andorra, un municipio de la Comarca de Andorra-Sierra de Arcos, a 714 metros de altura, entre los ríos Martín y Guadalupe. El municipio tiene una extensión de 148 km<sup>2</sup> y aproximadamente 62 habitantes por km<sup>2</sup>.

El patio del colegio se divide en tres áreas principales: la zona de césped, la zona de montaña y la zona de asfalto.

- La zona de césped es la más grande y utilizada, con estructuras de cemento, un tobogán metálico poco aprovechado y los únicos porches que dan sombra, además de algunos árboles y una estructura de juego muy popular entre los niños.
- La zona de la montaña tiene un arenero y mesas de madera donde juegan los alumnos, junto con rampas y rocas naturales.
- En la zona de asfalto, que también funciona como acceso al colegio, hay un tobogán grande con suelo de caucho, un juego de rayuela, árboles y bancos.

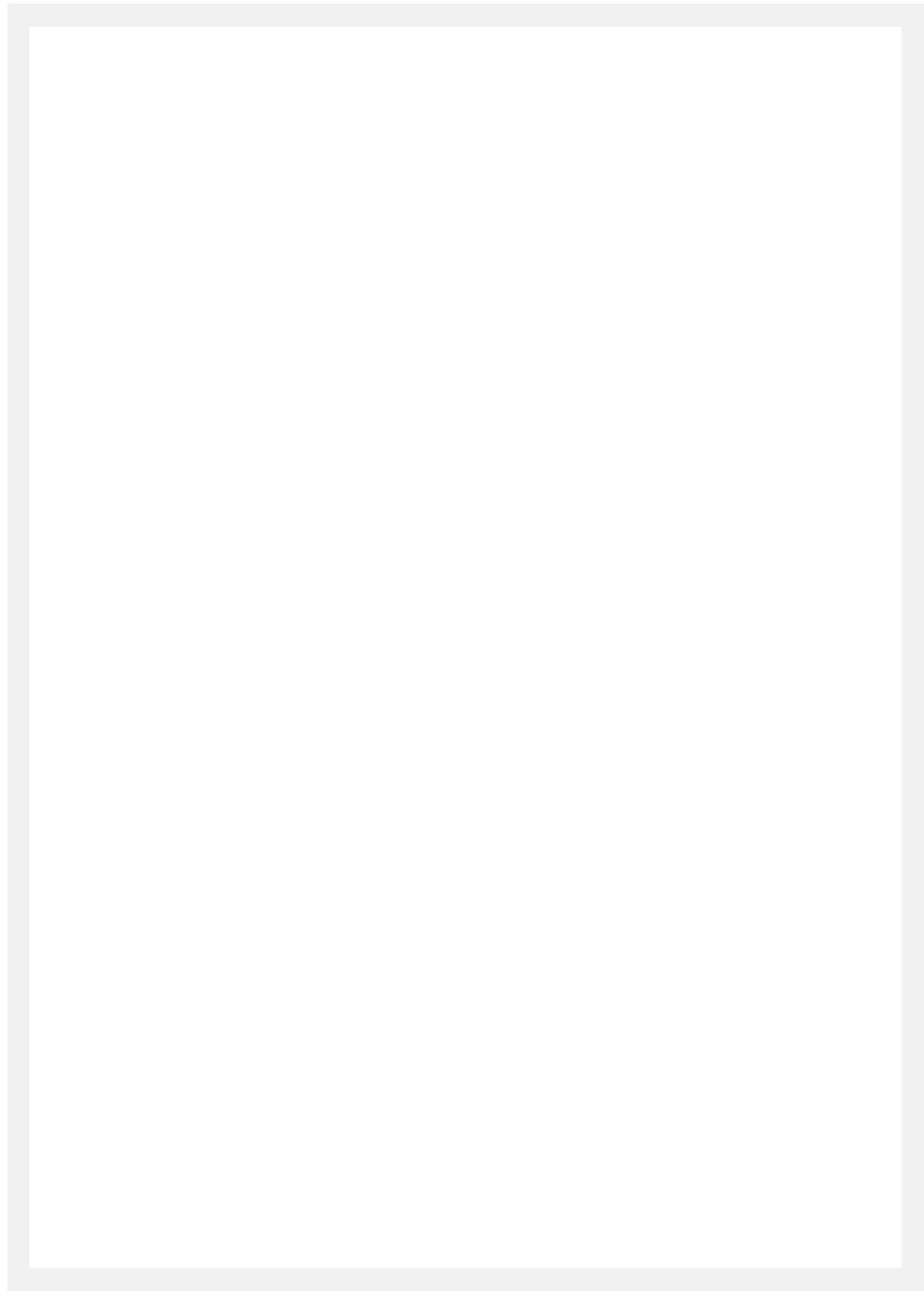
Todo el patio comparte espacio con el colegio Gloria Fuertes y también lo usan los alumnos de primero de primaria durante el recreo. Sin embargo, muchas de las estructuras no parecen seguras para los niños más pequeños y faltan zonas de sombra, fuentes de agua en funcionamiento y espacios tranquilos. Además, hay áreas con mucho potencial que no se están usando.

Con la temática “Cuenca Minera - Sierra de Arcos”, el proyecto busca transformar y renovar el patio escolar, inspirándose en la historia minera de Andorra. Las ideas de mejora incluyen agregar toboganes y una pared de escalada en la zona de montaña; reemplazar las estructuras de cemento por juegos con ruedas para el equilibrio, una zona de reunión con troncos y una malla de cuerdas bajo el porche en la zona de césped; también, incluir dos cuevas transparentes para que los niños puedan descansar y tener un espacio tranquilo. En la zona de asfalto, se pintarán juegos tradicionales como el tres en raya y caminos con líneas para recorrer con camiones, además de instalar cuerdas y una pequeña zona de escalada en una pendiente de arena. Por último, en todo el patio se colocarán nuevas fuentes para facilitar la hidratación y zonas de reciclaje,

promoviendo un entorno más natural, sostenible y apropiado para jugar y que los niños se sientan bien.



*Fuente: Presentación del equipo Sierra de Arcos en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.*



## [9H] Triple Impacto. “¿Extraescolares y sostenibilidad?”

**Equipo:** Ángela Sanz, María Lucas, Lucía Romea

**Titulación:** Grado en Magisterio en Educación Infantil

**Asignatura:** Infancia, salud y alimentación

### **RESUMEN:**

El trabajo subraya la importancia de las actividades extraescolares como herramientas clave para el desarrollo integral del alumnado en la etapa de Educación Infantil, con efectos positivos en el plano físico, emocional y social. Estas actividades contribuyen a la formación de hábitos saludables, a la prevención del sedentarismo y a la promoción del bienestar mental desde edades tempranas, al tiempo que complementan la educación formal mediante experiencias que favorecen la expresión, el desarrollo personal y la socialización.

En el contexto pospandémico, marcado por un incremento de los problemas emocionales, la ansiedad y el aislamiento social infantil, se refuerza el valor de las actividades extraescolares como espacios seguros para el desarrollo de habilidades socioemocionales esenciales. El proyecto plantea la necesidad de que familias y docentes seleccionen propuestas adaptadas a los intereses y capacidades de cada niño, y articula cuatro líneas de intervención educativa: talleres emocionales con diarios personales, una oferta de actividades votada por el propio alumnado, la promoción de ocio educativo no digital, y rincones temáticos en el aula para estimular la curiosidad.

De estas propuestas, se ha implementado la primera —el diario emocional— en sesiones de gimnasia, con una alta participación y una respuesta muy positiva por parte del alumnado, especialmente en lo relativo a la expresión emocional y la implicación en la actividad física.

El trabajo concluye que unas actividades extraescolares bien diseñadas y orientadas fortalecen el desarrollo emocional, físico y social del alumnado. Asimismo, se defiende una visión de la educación integral que combine tiempo estructurado con espacios de autonomía, situando el bienestar infantil en el centro del proceso educativo.

## ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

No son un lujo. Son una herramienta educativa esencial.

01

### Prevención y Bienestar Integral

- Movimiento, creatividad, juego y conexión.
- Prevención: obesidad, ansiedad, apatía emocional.

02

### Educación Emocional y Participación

- Talleres, diarios de emociones, expresión libre.
- Niños que eligen = Niños con voz y autoestima.

03

### Inclusión y Equidad Social

- Actividades gratuitas o becadas.
- Participación familiar + adaptación a intereses reales = Integración.

## PLAN DE ACCIÓN

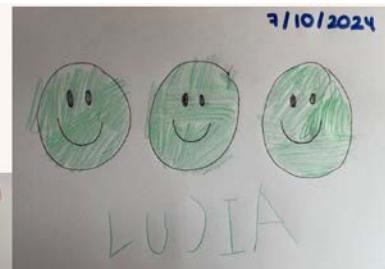
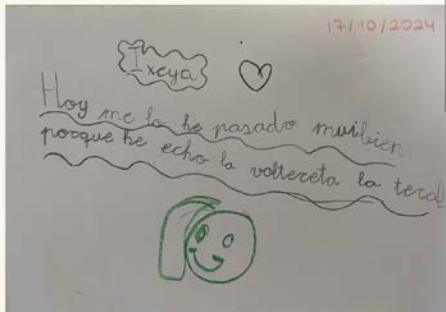
Diario de emociones y talleres de autoconocimiento

Actividades votadas y accesibles económicamente

Concienciación familiar sobre tecnología y juego activo

Rincones de aula que despiertan intereses

## MEMORIA DE ACCIÓN



Fuente: Presentación del equipo Triple Impacto en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [10Z] Apaisados. “Paisaje y actividad minera en Esteruel: análisis y perspectivas para un futuro sostenible”

**Equipo:** Raúl Callejero, Clara Sancho

**Titulación:** Grado en Geografía y Ordenación del Territorio

**Asignatura:** El paisaje en la ordenación del territorio

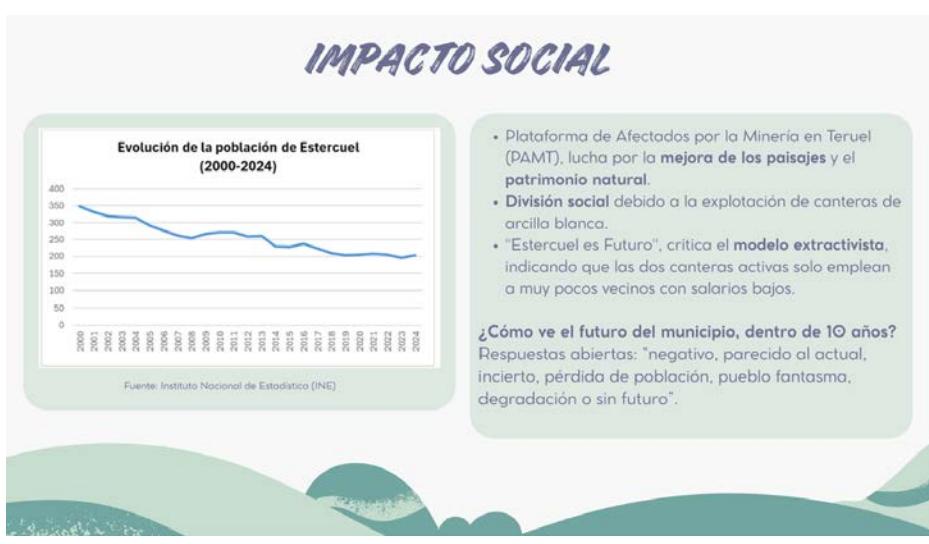
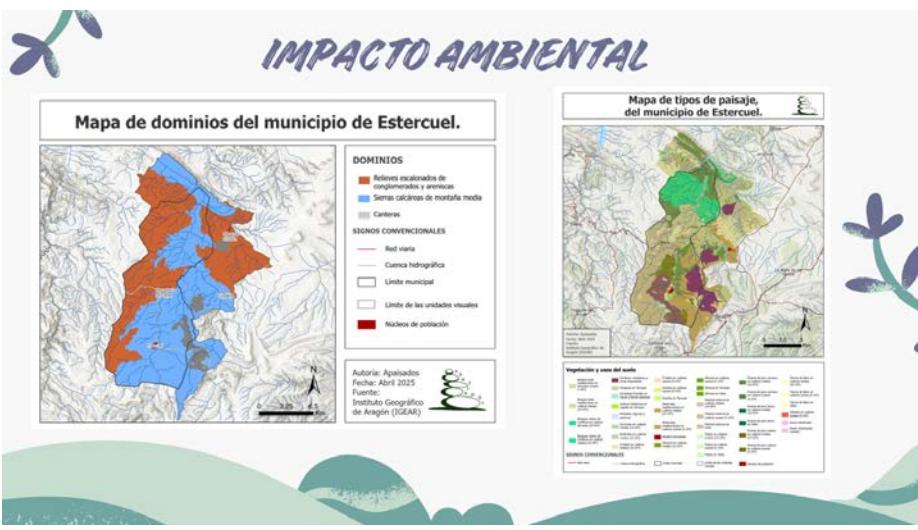
### **RESUMEN:**

El trabajo analiza el impacto de la actividad minera en el municipio de Esteruel (Teruel), evaluando sus efectos sobre el paisaje, la población y la economía local, con el objetivo de proponer alternativas orientadas a un desarrollo más sostenible. La sostenibilidad se aborda desde una perspectiva integral, considerando dimensiones ambientales, sociales y económicas, y vinculándose con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura), ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), ODS 13 (Acción por el clima) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

Entre los objetivos del trabajo se incluyen el análisis del territorio en función de su aptitud y fragilidad paisajística, la elaboración de un diagnóstico ambiental de la zona, y la valoración de la percepción social respecto a la actividad minera. A través del uso de cartografía temática y análisis territorial, se identifican zonas de alta fragilidad ecológica y paisajística, especialmente en áreas montañosas y próximas a cauces fluviales, mientras que los espacios más antropizados presentan una fragilidad media o baja.

El estudio incorpora también una dimensión social mediante la realización de una encuesta a 45 personas vinculadas con el municipio. Los resultados reflejan una elevada preocupación por los impactos ambientales de la minería y una percepción negativa sobre su capacidad real de generar empleo.

Como respuesta, se proponen diversas medidas de gestión más sostenible: campañas de concienciación dirigidas a la población local y visitantes, rehabilitación de espacios mineros abandonados mediante procesos de renaturalización con flora autóctona, y diseño de estrategias de diversificación económica basadas en el turismo rural y la agricultura ecológica. Se destaca la necesidad de integrar los valores naturales en la ordenación territorial como base para un desarrollo local más equilibrado y sostenible.



Fuente: Presentación del equipo Apaisados en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [11Z] Equipo Rojo. "Las dos caras de la IA"

**Equipo:** Diego Pastor Prusén, Judith Lorenzo Bataller y Matilde Piacentini

**Titulación:** Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química

**Asignatura:** Herramientas de sostenibilidad ambiental para implementar la agenda 2030

### **RESUMEN:**

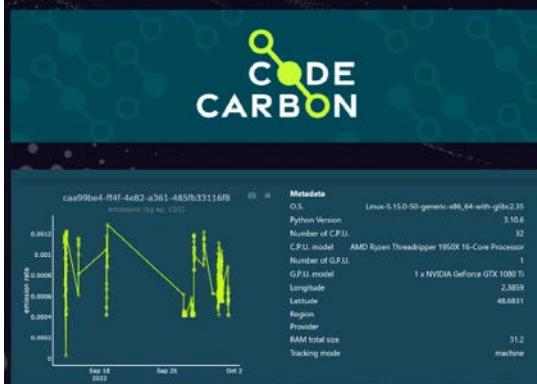
El trabajo analiza el impacto de la inteligencia artificial (IA), con especial atención a sus implicaciones en el ámbito ambiental, así como en los planos social y educativo. El objetivo principal es ofrecer una visión crítica y equilibrada sobre las contribuciones positivas y negativas de esta tecnología, destacando la necesidad de avanzar hacia un uso más consciente y sostenible.

Desde el punto de vista de la sostenibilidad, el trabajo se vincula con los ODS 4 (Educación de calidad), ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura), ODS 12 (Producción y consumo responsables) y ODS 13 (Acción por el clima). Se constata la escasa transparencia existente en torno al consumo energético y la huella de carbono asociada a los desarrollos de IA, así como la falta de información por parte de muchas empresas sobre el impacto ambiental de sus sistemas.

La IA se presenta como una herramienta con doble impacto. En el lado positivo, se señalan sus aplicaciones en la automatización de procesos, los avances en medicina, la mejora del diseño en ingeniería o la optimización del consumo energético. En el lado negativo, se destacan la posible desinformación, el desplazamiento laboral, la intensificación del consumo de recursos minerales, el alto gasto energético y el aumento de residuos electrónicos.

Como resultado, se propone una guía de buenas prácticas para un uso responsable de la IA. Entre las recomendaciones se incluyen: establecer marcos claros de gobernanza, rediseñar los procesos empresariales para maximizar la eficiencia, adoptar medidas de transparencia sobre el uso energético y la huella de carbono, y fomentar el uso de energías renovables en centros de datos e infraestructuras tecnológicas. El trabajo concluye con una llamada a la corresponsabilidad entre actores públicos, privados y educativos para garantizar un desarrollo tecnológico respetuoso con los límites del planeta y las necesidades sociales.

## MEDICIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



A nivel personal, pero sobre todo a nivel profesional, es bueno informarse y tomar conciencia de la cantidad de emisiones que provoca el uso poco meditado de la inteligencia artificial.

**¿SABÍA QUE EXISTEN PROGRAMAS GRATUITOS Y ACCESIBLES DESTINADOS A ELLA?**



## OPTIMIZAR EL NÚMERO DE SOLICITUDES E ITERACIONES



La generación de imágenes con inteligencia artificial consume muchos recursos energéticos, especialmente si se realizan múltiples iteraciones buscando la versión "perfecta".

Una buena práctica sostenible consiste en generar solo una imagen base con IA y luego modificarla manualmente usando herramientas tradicionales como Photoshop, GIMP o Canva.

Fuente: Presentación del equipo Equipo Rojo en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [13H] BeWater. "Aprendizajes basados en la indagación transdisciplinar del río Isuela de Huesca"

**Equipo:** Mario Castañer, Cristian Gonzalo, Nicolás Hernández.

**Titulación:** Magisterio en Educación Primaria

**Asignatura:** Didáctica del medio biológico y geológico

### **RESUMEN:**

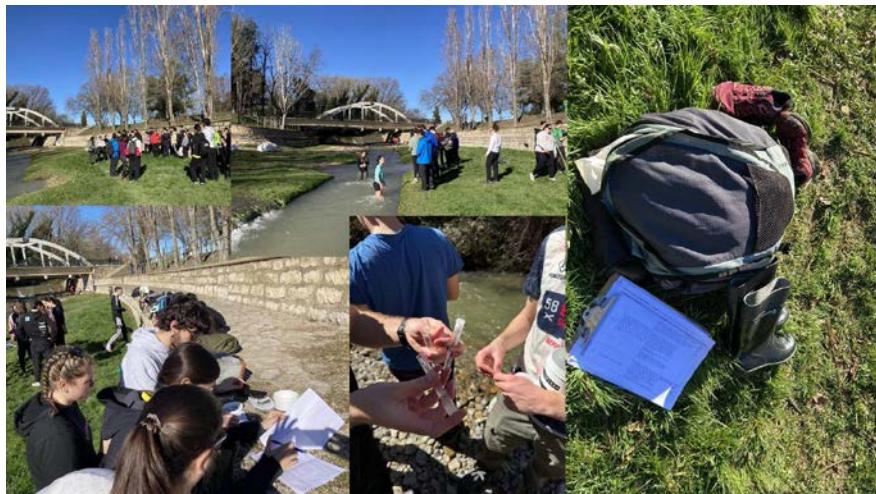
El trabajo presenta una experiencia educativa transdisciplinar desarrollada en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca (Universidad de Zaragoza), en el marco de dos asignaturas del Grado en Magisterio de Educación Primaria: "Didáctica del Medio Biológico y Geológico" y "Educación Física en Educación Primaria". El proyecto integra el pensamiento científico con la acción educativa en el medio natural, tomando como eje conductor la pregunta: ¿Goza el ecosistema fluvial del río Isuela de buena salud?

Desde un enfoque basado en la indagación y en el aprendizaje situado, el proyecto vincula saberes de las ciencias naturales y la educación física, abordando distintos Objetivos de Desarrollo Sostenible como el ODS 3 (Salud y bienestar), ODS 4 (Educación de calidad), ODS 6 (Agua limpia y saneamiento) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

La intervención se desarrolla en el entorno del sendero PR-HU 146, hasta las Fuentes de Marcelo, con un alto valor ecológico y social. A lo largo de varias salidas de campo, el alumnado analiza diferentes tramos del río Isuela mediante observaciones directas, recogida de datos sobre la flora y fauna de ribera y acuática, parámetros físico-químicos del agua (como pH, turbidez o temperatura), y la identificación de impactos antrópicos sobre el cauce. También se aplica el método MIDE para valorar la adecuación de la ruta a la etapa de Educación Primaria.

El análisis posterior de los datos en el aula culmina en la elaboración de un informe y un vídeo explicativo con propuestas de mejora, conservación y sensibilización. El proyecto promueve una comprensión integral del ecosistema fluvial cercano, fomenta el trabajo en equipo y favorece una actitud activa, saludable y corresponsable en el alumnado, consolidando así competencias clave para la sostenibilidad y la futura labor docente.

## ¿Goza El río Isuela de buena Salud?



### Tareas para responder la pregunta: ¿Goza El río Isuela de buena Salud?

#### Didáctica del Medio Biológico y Geológico

- Recogida de Pruebas- y desarrollo de Estrategias y Argumentos
- Análisis de la salud del Ecosistema del río Isuela, mediante el análisis de los invertebrados para calcular un índice de calidad del agua y de los parámetros físico-químicos del agua del río
- Evaluación la calidad del ecosistema fluvial en el tramo observado a partir de una adaptación del “Índice de Calidad del Bosque de Ríbera”.



Tabla 1. Parámetros físico-químicos del río Isuela recogidos por el alumnado 26 de marzo de 2025

Parámetros	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	1,4-1,9	1,5-2,3	2,9-3,5
Temperatura (°C)	10	6-8	10-12
Turbidez (JTU)	40	40	40
Oxígeno disuelto (ppm)	4	4	4
Nitratos (ppm)	8	5	5
pH	7-8	7-8	7-8

Fuente: Presentación del equipo BeWater en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

# **[14H] ConCiencia ambiental. “Sostenibilidad con carga positiva: una mirada ambiental para Exide Technologies S.L.U”**

**Equipo:** María Arriolabengoa, Noelia Lorente

**Titulación:** Ciencias ambientales

**Asignatura:** Gestión, tratamiento y recuperación de residuos

## **RESUMEN:**

El trabajo analiza la gestión, tratamiento y recuperación de residuos en la planta industrial de Exide Technologies S.L.U., dedicada a la fabricación de baterías de plomo-ácido, con el objetivo de promover la economía circular, optimizar el reciclaje y reducir el impacto ambiental. La propuesta se enmarca en el cumplimiento de las mejores técnicas disponibles (MTDs) y se alinea con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, destacando especialmente el ODS 12 (Producción y consumo responsables) y el ODS 13 (Acción por el clima), además de los ODS 3, 4, 6, 7, 8, 9, 16 y 17.

Los objetivos específicos del trabajo incluyen el análisis de las obligaciones legales y ambientales que la planta asume en virtud de su Autorización Ambiental Integrada (AAI), la propuesta de medidas para reducir la generación de residuos y mejorar la eficiencia operativa, y el diseño de un sistema de gestión ambiental basado en los principios de la economía circular.

Entre los principales resultados destaca el cumplimiento normativo por parte de la planta, así como la existencia de medidas ya implementadas para la minimización de impactos, como el tratamiento de emisiones y la segregación de aguas residuales. Asimismo, se proponen nuevas estrategias, como la implantación de un sistema digital de trazabilidad para el reciclaje de baterías y la integración de fuentes de energía renovables en el proceso productivo.

El sistema de gestión ambiental planteado promueve la reutilización de materiales y la prolongación del ciclo de vida de los productos, reduciendo la dependencia de materias primas vírgenes. Todo ello contribuye a una mejora de la sostenibilidad en el ámbito industrial, reforzando el compromiso con la jerarquía de residuos y con los objetivos de la transición ecológica.



## MEDIDAS APLICADAS POR LA EMPRESA



## PROPUESTAS DE MEJORA

- Eco-diseño de baterías
- Reciclaje avanzado
- I + D en nuevas tecnologías de reciclaje
- Baterías de segunda vida
- Modelo de negocio circular
- Trazabilidad digital de materiales reciclados

Fuente: Presentación del equipo ConCiencia ambiental en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [15H] Esmeralda. “Abecedario visual”

**Equipo:** Silvia Brosel, Macarena Chacón, Alexandra Andreea Giosanu, Manuela Hernández, Khadija Khali

**Titulación:** Grado en Magisterio en Educación Infantil

**Asignatura:** Educación Visual y Plástica

### **RESUMEN:**

El trabajo presenta un abecedario visual como herramienta de sensibilización ambiental, elaborado a partir de materiales reutilizados y contaminantes, con el objetivo de denunciar distintas formas de violencia ecológica. La iniciativa se enmarca en una propuesta artística y educativa que combina creatividad, sostenibilidad y conciencia crítica sobre los impactos ambientales de los residuos cotidianos.

Cada letra del abecedario se construyó con un material simbólicamente ligado a una problemática ambiental concreta: papel de aluminio, palos, colillas de cigarrillo, cables eléctricos, CDs, pajitas de plástico, cápsulas de café, pilas usadas o algodón con maquillaje, entre otros. A partir de cada objeto se analizan datos e impactos relacionados con la contaminación del suelo, el aire y el agua, la generación de residuos electrónicos y plásticos, las emisiones de gases de efecto invernadero o la deforestación.

El proyecto promueve una lectura crítica del consumo diario y pone en valor el arte como medio de comunicación y transformación social. Se alinea con los ODS 12 (Producción y consumo responsables), ODS 13 (Acción por el clima), y ODS 4 (Educación de calidad – meta 4.7), al fomentar el desarrollo de competencias clave para la sostenibilidad desde una perspectiva creativa y participativa.

El resultado es una instalación visual con un fuerte componente simbólico, que interpela sobre la huella ecológica de acciones aparentemente inofensivas, y genera un espacio para el debate y la reflexión colectiva sobre la responsabilidad individual y colectiva en la crisis ambiental actual.

## LETRA “K”

### MATERIALES

- Ramas.

- Hace unos 8000 años había unos 6.000 millones de hectáreas de bosque. Cada año desaparecen unos 12 o 14 millones de hectáreas
- En 2023 los incendios liberaron unas 6.687 megatoneladas de dióxido de carbono a nivel mundial.



## LETRA “M”

### MATERIALES

- Cables.
- Placas base.

- Un estudio realizado por la Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN) y la Universidad Nebrija.
- Según el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).
- Artículo de la Revista Técnica de Medio Ambiente.



## LETRA “Ñ”

### MATERIALES

- Pajitas de plástico.

- El plástico constituye casi el 90% de desechos flotantes en los océanos, entre ellos las pajitas.
- Se necesitan 200 años para que una pajita de plástico se descomponga por completo.
- Solo en EEUU se utilizan 500 millones de pajitas diariamente.



Fuente: Presentación del equipo Esmeralda en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [16Z] CACTUS. “Proyecto de resiliencia del paisaje ambiental y cultural del municipio Rubielos de la Cérida”

**Equipo:** Daniel Nicolau, Rubén Viñals, Amanda Yanes

**Titulación:** Grado en Geografía y Ordenación del Territorio

**Asignatura:** El paisaje en la ordenación del territorio

### **RESUMEN:**

El trabajo constituye una aportación práctica a la sostenibilidad territorial desde la perspectiva de la competencia en sostenibilidad. El objetivo central es integrar el paisaje como herramienta para fortalecer la resiliencia ambiental, cultural y territorial del municipio.

La propuesta se articula en torno a la armonización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y 13 (Acción por el clima), con especial atención a las metas 11.4 (protección del patrimonio natural y cultural) y 13.1 (mejorar la resiliencia ante riesgos climáticos). El trabajo combina el análisis de la cartografía de paisaje oficial del Gobierno de Aragón con un enfoque participativo, para elaborar un diagnóstico preciso de las dinámicas territoriales y sus impactos sobre el paisaje.

Aunque el trabajo aún se encuentra en desarrollo, los resultados preliminares apuntan a una clara carencia de planificación territorial y a una escasa o nula integración del paisaje en proyectos recientes vinculados con energías renovables y explotaciones ganaderas intensivas, especialmente granjas porcinas. Estas deficiencias afectan tanto al patrimonio paisajístico como a la percepción y apropiación del territorio por parte de la población local.

Se subraya la necesidad de avanzar hacia una ordenación territorial que contemple el paisaje no solo como un recurso estético o cultural, sino como un elemento estructural clave para la sostenibilidad, la identidad local y la adaptación al cambio climático en entornos rurales.



**ODS 13**  
13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países

**ODS 11**  
11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo

**13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA**

**11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS**

**CARTOGRAFIAS DE IMPACTOS**

**ANALISIS CRITICO**

**Participación Ciudadana**

Fuente: Presentación del equipo CACTUS en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [17Z] Altra. “Visualización del impacto de los ApS en las titulaciones universitarias”

**Equipo:** Hugo Rabazas Hernández, Diego Sorolla Navarro

**Titulación:** Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

**Asignatura:** Visualización de Datos

### **RESUMEN:**

El trabajo presenta una herramienta de visualización interactiva orientada a facilitar el acceso, comprensión y uso estratégico de la información sobre proyectos de Aprendizaje-Servicio (ApS) desarrollados en la Universidad de Zaragoza. La iniciativa busca convertir datos complejos en información clara y accesible para toda la comunidad universitaria, promoviendo la transparencia institucional y el fortalecimiento de las metodologías docentes vinculadas a la sostenibilidad.

La propuesta se alinea con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos el ODS 4 (Educación de calidad), el ODS 10 (Reducción de las desigualdades) y el ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos), al contribuir a una educación inclusiva, colaborativa y orientada al bien común.

Entre los objetivos planteados se encuentran: transformar conjuntos de datos complejos en recursos visuales accesibles; generar transparencia sobre el alcance real de la metodología ApS en la institución; y facilitar la toma de decisiones estratégicas basadas en evidencias para escalar prácticas sostenibles.

El resultado principal es un panel interactivo que incorpora gráficos dinámicos y filtros personalizables, permitiendo explorar visualmente las relaciones entre titulaciones, asignaturas, enfoques metodológicos y ODS vinculados. La herramienta contribuye a eliminar ambigüedades en los datos, identificar buenas prácticas y asignar recursos de manera más eficiente.

Se trata, en definitiva, de un recurso práctico para la comunidad universitaria y los equipos de gestión, que refuerza el papel del Aprendizaje-Servicio como eje estratégico en la sostenibilidad institucional.

## PROYECTO COLABORATIVO



¿QUÉ ES APS?: METODOLOGÍA PEDAGOGICA QUE COMBINA EL APRENDIZAJE ACADÉMICO CON EL SERVICIO A LA COMUNIDAD



OBJETIVO VISIBILIZAR LA METODOLOGÍA APS COMO MEDIO PARA QUE LA COMUNIDAD EDUCATIVA SE IMPLIQUE PARA ALCANZAR LOS ODS



PROYECTO COLABORACIÓN INTERDEPARTAMENTAL ENTRE EL SECRETARIADO DE SOSTENIBILIDAD Y AGENDA 2030, LA PROFESORA Y LOS ESTUDIANTES LA ASIGNATURA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

## MÉTODOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS

Este proyecto de innovación docente tiene como punto fuerte el **aprendizaje basado en problemas**, como puente entre los aprendizajes de la universidad y los problemas complejos de un proyecto de datos reales en el mundo empresarial.

Se le ha querido dar un enfoque de empresa para resolver un problema real, utilizando metodologías activas de trabajo y aprendizaje.

En una primera fase del proyecto, por parte de los responsables de los distintos departamentos, se presentaron a los alumnos los datos para realizar el informe.

Durante su desarrollo se llevaron a cabo las reuniones solicitadas por los alumnos para la aclaración de dudas que surgen durante la elaboración del proyecto.

Para finalizar el proyecto cada uno de los grupos de clase hizo una presentación de su informe frente a sus compañeros, su profesora y el coordinador del grado así como a los responsables de los departamentos de la Universidad de Zaragoza.

## TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

Power BI: como herramienta de análisis de datos y visualización de los informes.

Goolge Meet: se utilizó para realizar las videoconferencias.

Teams: como centro de trabajo, cada equipo tenía disponible la documentación del proyecto, tenían organizadas las tareas a realizar por cada integrante del grupo, se utilizó como repositorio para compartir el informe final de Power BI en la entrega final.

Wooclap: formulario para evaluar, por parte de los alumnos, el proyecto.

Fuente: Presentación del equipo Altra en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [18H] Las chicas de Magis. “Letras tridimensionales contra la violencia verde”

**Equipo:** Lucía Martín, Beatriz Moreno, Elena Navarro, Celine Planas, Carla Torralba

**Titulación:** Grado en Magisterio en Educación Infantil

**Asignatura:** Educación Visual y Plástica

### **RESUMEN:**

El proyecto consiste en la creación de una instalación artística compuesta por letras tridimensionales que conforman la palabra VERDE, como representación simbólica de la violencia ecológica. Cada una de las letras se construye a partir de un collage de obras de artistas contemporáneos que abordan, desde distintas perspectivas, la degradación ambiental, el consumismo y la injusticia ecológica, articulando una propuesta que vincula arte, sostenibilidad y denuncia social.

Desde una mirada pedagógica y crítica, la propuesta busca visibilizar las múltiples formas de violencia ecológica que afectan tanto al medio ambiente como a las comunidades humanas, especialmente en contextos marcados por la desigualdad y la explotación de recursos. El trabajo se vincula con los ODS 12 (Producción y consumo responsables), 13 (Acción por el clima) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres), al sensibilizar sobre el impacto del modelo de desarrollo actual y promover una reflexión desde el arte como herramienta transformadora.

Cada letra del conjunto representa a un artista con una trayectoria centrada en la crítica ecológica: La letra V se inspira en Romuald Hazoumé, quien denuncia las condiciones de vida en África y la falta de protección ambiental a través de referencias a mitos y tradiciones locales. La letra E recoge la obra de Cyrus Kabiru, centrado en el consumismo extremo y sus consecuencias sociales y ecológicas. La letra R se basa en las intervenciones callejeras de Francisco de Pájaro, artista español que utiliza basura para expresar denuncias sobre corrupción, libertad de expresión y degradación urbana. La letra D se construye a partir de la propuesta musical de Kokoko!, colectivo del Congo que fabrica instrumentos con materiales reciclados como forma de resistencia cultural y ecológica. Por último, la segunda E se dedica a Bordalo II, artista portugués que utiliza residuos urbanos para crear obras que cuestionan el deterioro del entorno y el impacto del consumismo.

La instalación busca generar conciencia crítica y promover una lectura plural sobre la sostenibilidad, incorporando el arte como canal de expresión y movilización frente a las problemáticas ambientales contemporáneas.

## ROMUALD HAZOUMÈ



Artista contemporáneo que refleja las malas condiciones de vida africana debido a la excesiva producción de metal y plástico.

Su obra se caracteriza por utilizar envases desechados para crear composiciones reivindicativas, en concreto máscaras.

## CYRUS KABURU



Artista visual que a partir de objetos de la basura protesta contra la situación ambiental actual.

Destaca entre sus colecciones las gafas C-Stunners, que refleja la situación de pobreza extrema en Kenia.

## KOKOKO



Banda musical compuesta con instrumentos musicales diseñados a partir objetos reciclados evidenciando las condiciones de desigualdad en la sociedad actual.

Tales objetos son desde electrodomésticos viejos hasta basura de la calle.

Fuente: Presentación del equipo Las Chicas de Magis en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [19H] Maestras biodetectives. "Huesca fluye: propuesta educativa de indagación sobre el río Isuela."

**Equipo:** Sara Julia Gómez, Pilar Founaud, Sara Lahoz

**Titulación:** Grado en Magisterio en Educación Primaria

**Asignaturas:** Didáctica del medio biológico y geológico

### **RESUMEN:**

El trabajo presenta una experiencia de aprendizaje activo desarrollada en torno al análisis del ecosistema fluvial del río Isuela, que atraviesa la ciudad de Huesca. El proyecto parte de la pregunta guía ¿Goza el ecosistema fluvial del río Isuela de buena salud?, y plantea una propuesta metodológica basada en la indagación, la actividad física en el medio natural y el desarrollo del pensamiento científico.

Se vincula con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos el ODS 3 (Salud y bienestar), ODS 4 (Educación de calidad), ODS 6 (Agua limpia y saneamiento) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

La intervención se lleva a cabo en la ruta PR-HU 146, desde el Puente de San Miguel hasta las Fuentes de Marcelo, un itinerario de 3 km de recorrido y 50 metros de desnivel, frecuentado por la ciudadanía oscense por su alto valor natural.

A lo largo de varias salidas, el alumnado analiza distintos tramos del río mediante observaciones directas y recogida de datos sobre flora y fauna acuática y de ribera, parámetros físico-químicos del agua (pH, turbidez, temperatura, caudal), y presencia de presiones antrópicas como residuos o canalizaciones. Además, se evalúa la adecuación de la ruta a la etapa de Educación Primaria utilizando el método MIDE.

Tras el trabajo de campo, se elabora un informe con los resultados obtenidos y se diseñan propuestas educativas orientadas a la conservación del río, implicando tanto a las familias como a los organismos públicos responsables. El proyecto promueve así la conexión entre ciencia, sostenibilidad y compromiso comunitario, al tiempo que refuerza competencias clave en la formación del futuro profesorado.

## PASO 1 DE LA SALIDA

### RECOGIDA DE DATOS Y PRUEBAS:



### DATOS DEL ECOSISTEMA FLUVIAL

PARAMETRO	PARADA 1	PARADA 2	PARADA 3
caudal	1'90 m <sup>3</sup> /s	2'32 m <sup>3</sup> /s	3'5 m <sup>3</sup> /s
Temperatura del agua	8-12°C	6-7°C	10-12°C
Oxígeno disuelto	4>8 ppm	2>4 ppm	4 ppm
Acidez del agua (pH)	7-8	7-8	7
Turbidez	40 JTU - 20 JTU	40 JTU	40 JTU
Nitratos	5 ppm	5 ppm	5 ppm

### PRESIONES: BASURA, RESIDUOS, Y MODIFICACIONES DEL SER HUMANO

ZONAS OBSERVADAS:	¿HABÍA RESIDUOS Y BASURA EN ESA ZONA?	¿CREEIS QUE EL SER HUMANO HA MODIFICADO ALGO DE ESTA ZONA?	¿HABÍA CONTAMINACIÓN?
ZONA 1	SÍ	SÍ	SÍ
ZONA 2	NO	POCO	POCA
ZONA 3	SÍ	SÍ	NO

LAS PRESIONES DE LAS ZONAS SON BASTANTES DISTINTAS ENTRE ELLAS, AUNQUE PUEDE PARECER QUE SE ASEMEJEN BASTANTE

Fuente: Presentación del equipo Maestras biodetectives en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [20H] Ingenuos Agrónomos. "Valorización de residuos agroganaderos en la Hoya de Huesca: un enfoque sostenible"

**Equipo:** Laura Sánchez, Francisco José Carrera, Sofía Salazar, Alejandro Botaya, Pedro Ortiz, Sonia Ascaso

**Titulación:** Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

**Asignatura:** Aprovechamiento energético de productos y residuos

### **RESUMEN:**

El trabajo presenta un proyecto de valorización de residuos agroganaderos en la comarca de la Hoya de Huesca mediante digestión anaerobia, combinando purines porcinos y restos de biomasa forestal como estrategia de sostenibilidad territorial. El objetivo principal es aprovechar estos subproductos para generar biogás y fertilizantes naturales, contribuyendo a la economía circular y reduciendo el impacto ambiental de la ganadería intensiva.

La propuesta se alinea con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos el ODS 2 (Hambre cero), ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), ODS 12 (Producción y consumo responsables), ODS 13 (Acción por el clima) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

Se estiman tres escenarios de producción energética en función de la combinación de residuos disponibles en la comarca y en la provincia. En el primero, utilizando toda la biomasa forestal disponible en la Hoya de Huesca (5.148 t), se podrían tratar más de 370.000 toneladas de purines y generar más de 10 millones de m<sup>3</sup> de metano al año. Además del biogás, el proceso produce digestato rico en nutrientes, útil como fertilizante agrícola en sus fracciones sólida y líquida.

La digestión anaerobia se plantea como una solución técnica viable y eficiente, con beneficios ambientales como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la mejora de la calidad del suelo y del agua, y la prevención de incendios forestales mediante el aprovechamiento de la biomasa. A nivel socioeconómico, el modelo propuesto refuerza la resiliencia del medio rural, crea empleo y aporta valor añadido al sector porcino, tradicionalmente asociado a elevados impactos ambientales.

INGENUOS AGRONOMOS



**Introducción y objetivo del estudio**

- Epicentro del Sector Porcino Europeo
- Problemas ambientales: contaminación de aguas, suelos y la emisión de gases nocivos
- Necesidad de una gestión más sostenible de los residuos
- Digestión anaerobia alternativa de gestión más eficiente generando energía limpia y biofertilizantes
- Co-digestión purines y recursos forestales para optimizar el proceso biológico



INGENUOS AGRONOMOS

## Aprovechamiento de masas forestales

Producción de biomasa forestal por región:

- Aragón: 792.282 t/año disponibles, un 5,1% del total nacional, siendo Huesca una de las provincias con mayor biomasa potencial.
- Zona próxima a la planta de biogás (radio de 30km): 5.148 t/año disponibles.

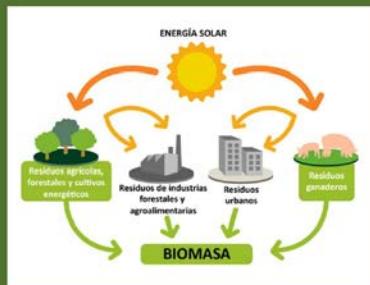
Por ello se plantea que la biomasa forestal se aproveche junto a los purines como recurso energético sostenible.



INGENUOS AGRONOMOS

## Ventajas del modelo propuesto

- Reducción de GEI
- Prevención de la contaminación de suelos y aguas.
- Producción de energía renovable
- Economía circular y aprovechamiento de residuos agrícolas y forestales.
- Generación de fertilizantes naturales y disminución del uso de químicos.
- Valor añadido para el sector porcino, clave en la economía rural.



Fuente: Presentación del equipo Ingenuos Agrónomos en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [21Z] NEXTERRA. “Calidad paisajística y resiliencia climática en Villanueva de Gállego”

**Equipo:** Martín Gómez, Eduardo Abad, Marcos Jiménez, Jaime Martes

**Titulación:** Grado en Geografía y Ordenación del Territorio

**Asignatura:** El paisaje en la ordenación del territorio

### **RESUMEN:**

El trabajo ha sido desarrollado con el objetivo de analizar y mejorar la calidad del paisaje y la adaptación climática del entorno urbano y periurbano de este municipio zaragozano. La propuesta se centra en reforzar la resiliencia territorial frente a riesgos naturales, mejorar la infraestructura verde y fomentar la participación ciudadana en la planificación del espacio.

El estudio aborda varios problemas detectados en el área: la ocupación del cauce de una val (barranco de fondo plano) con edificaciones, lo que supone un riesgo en caso de avenidas; la escasez de zonas verdes y arbolado en el núcleo urbano, que contribuye a la formación de isla de calor; y el desaprovechamiento del corredor fluvial del río Gállego, que presenta un alto potencial ecológico y recreativo.

Para priorizar las actuaciones, se llevó a cabo una consulta ciudadana que reveló una fuerte demanda de espacios verdes y rutas peatonales, así como un bajo nivel de conciencia sobre el riesgo asociado a la rambla.

El proyecto propone actuaciones que contribuyen a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y 13 (Acción por el clima), mediante el aumento de zonas verdes, la recuperación de corredores naturales, y la mejora de la seguridad ante riesgos hidrológicos.

Los resultados permiten no solo mejorar la calidad paisajística del entorno urbano de Villanueva de Gállego, sino también promover un modelo de desarrollo más sostenible, integrador y adaptado al cambio climático, con base en el conocimiento técnico y la participación social.

## OBJETIVOS

- Adaptación de la Val de Villanueva a posibles avenidas futuras
- Aumento de las zonas verdes en el municipio y mayor mantenimiento
- Recuperación y revitalización de la ribera del Gállego



Google Maps



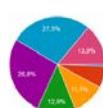
Wikiloc

NEXTERRA

## PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Edad

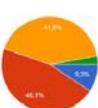
290 respuestas



Menos de 18 años  
18 - 24 años  
25 - 34 años  
35 - 44 años  
45 - 54 años  
55 - 64 años  
65 años o más

¿Cómo valora la cantidad y estado de los espacios verdes en el municipio?

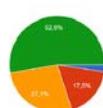
290 respuestas



Influyentes y en buen estado  
Influyentes, pero mal cuidados  
No influyentes  
No me lo habla planteado

¿Cómo de relevante es el paisaje para usted en Villanueva de Gállego?

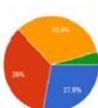
290 respuestas



Muchísimos  
Poco  
Algo  
Muchos

¿Le preocupa el estado ecológico de la rambla y su papel frente al cambio climático?

290 respuestas



Sí, mucho  
Sí, algo  
No me lo habla planteado  
No, no sé absolutamente

NEXTERRA

## ACTUACIONES

### ZONIFICACIÓN PROYECTO

Val y zonas verdes

Zona inundable val

Diques naturales

Val encapada

Parques inundables

Túneles

Zona ríos

Parques protegidos

Área recreativa

Villanueva de Gállego

Unidades áreas de estudio

Senderos y ruta del Gállego

Circular Villanueva adaptada

Corriente junto a la ribera

Nueva construcción

Corredor del Gállego

Extensión

Nueva construcción

NEXTERRA

Fuente: IRTA-CIAT/ON. Elaboración propia.

Actuaciones en Villanueva de Gállego

Unidades áreas de estudio

### Tipos de actuaciones en los senderos del Gállego



NEXTERRA

Fuente: Presentación del equipo NEXTERRA en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

## [22Z] Equipo verde. “La huella ecológica de la moda: Impacto medioambiental de la industria textil”

**Equipo:** Leonardo Mottola, Andrea Hernández, Juan Morillo, Natalia Lázaro

**Titulación:** Grado Ingeniería en diseño industrial y desarrollo de producto, Grado en Ingeniería Mecánica

**Asignatura:** Herramientas de sostenibilidad ambiental para implementar la agenda 2030

### **RESUMEN:**

El trabajo analiza el impacto ambiental y social de la industria textil, con especial atención al fenómeno del *fast fashion*, abordando su ciclo de vida completo desde una perspectiva crítica y de sostenibilidad. El estudio identifica las principales problemáticas asociadas a este sector: uso intensivo de materiales sintéticos, sobreexplotación de recursos naturales, emisiones contaminantes, generación masiva de residuos y condiciones laborales precarias.

La investigación se alinea con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos el ODS 12 (Producción y consumo responsables), el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), y el ODS 4 (Educación de calidad), concretamente su meta 4.7, al incluir una dimensión educativa orientada a sensibilizar a la ciudadanía.

El objetivo principal es evaluar estrategias que permitan reducir el impacto negativo del sector textil, promoviendo modelos de producción y consumo sostenibles basados en la economía circular, la transparencia de las cadenas de suministro y la responsabilidad social.

Como aportación práctica, se diseñará una actividad didáctica basada en los resultados del estudio, con el fin de trasladar este conocimiento de forma accesible y fomentar hábitos de consumo más críticos y responsables. El trabajo, por tanto, no solo se centra en el diagnóstico del problema, sino que también propone soluciones educativas y estructurales para avanzar hacia un modelo textil más sostenible.

**INTRODUCCIÓN**

## FAST FASHION IMPACTO AMBIENTAL

Modelo de negocio basado en la producción masiva, rápida y de bajo costo

**Reducción ↘**

precio

**Incremento ↑**

explotación laboral  
sobreproducción y contaminación

Cada segundo se desechar un camión de ropa en vertederos

**En 2000, las grandes marcas producían 2 temporadas al año, pero hoy algunas empresas como Zara o Shein lanzan más de 50 microtemporadas anuales**  
(ONU, 2020)

**La industria genera más emisiones que la aviación y el transporte marítimo juntos**  
**El poliéster triplica las emisiones de carbono en comparación con el algodón**

**INTRODUCCIÓN**

## FAST FASHION IMPACTO SOCIAL

Las condiciones laborales en la industria textil del fast fashion son bastante lamentables, ya que los trabajadores enfrentan explotación en países como:



**bangladesh**



**india**



**vietnam**

Jornadas largas, salarios bajos y falta de derechos laborales

**75 millones de personas trabajan en el sector, muchos en condiciones precarias**  
**El colapso del Rana Plaza (2013) expuso la precariedad del sector**

United Nations Environment Programme. (2020)

## ALTERNATIVAS SOSTENIBLES PARA CONSUMIDORES Y EMPRESAS

**CONSUMIDORES:**

- Elegir ropa de mejor calidad y más duradera.
- Apostar por marcas responsables.
- Utilizar servicios de segunda mano.
- Reducir el fast fashion y optar por tejidos sostenibles.

**EMPRESAS:**

- Invertir en la investigación de nuevos materiales ecológicos.
- Modificar sus procesos productivos.
- Colaborar con gobiernos y ONG para impulsar un sistema textil sostenible.

Fuente: Presentación del equipo Equipo Verde en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

# **[23Z] Alejandro&David. “Sostenibilidad en residuos del vino. Una observación a la gestión de residuos en la industria de fabricación de vino, mosto y sangría en Valdepeñas (Ciudad Real) Félix Solis SL.”**

**Equipo:** Alejandro Corral, David Brosed Pardo

**Titulación:** Ciencias Ambientales

**Asignatura:** Gestión, tratamiento y recuperación de residuos

## **RESUMEN:**

El trabajo analiza la gestión de residuos en la empresa Félix Solís S.L., dedicada a la fabricación de vino, mosto y sangría en su planta de Valdepeñas, con una producción anual aproximada de 180 millones de litros. Se examina el ciclo completo del proceso productivo, desde la recepción de la uva hasta el envasado y almacenamiento, poniendo el foco en la generación y tratamiento de residuos asociados a cada etapa.

Durante el año 2023, la empresa generó residuos peligrosos —como aceites, disolventes y envases contaminados— y residuos no peligrosos, entre los que destacan envases de papel, vidrio, metales, plásticos y residuos vegetales. Conforme a la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular, y a su Autorización Ambiental Integrada, la empresa está obligada a gestionar adecuadamente estos residuos, aplicar medidas de minimización y reportar su generación.

El trabajo propone una serie de mejoras en la gestión ambiental basadas en las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs), extraídas de fuentes como el documento Aplicació de les millors tècniques disponibles en l' elaboració del vi i cava. Estas mejoras permiten optimizar el tratamiento de residuos, reducir emisiones contaminantes, mejorar la eficiencia operativa y generar beneficios económicos.

La propuesta se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el ODS 12 (Producción y consumo responsables), el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento) y el ODS 13 (Acción por el clima), al promover prácticas industriales más sostenibles y una gestión ambiental integrada en el sector agroalimentario.

## Descripción de objetivos

La empresa se dedica a la fabricación de 200 millones de litros anuales de vino, mosto y sangría.

En el proceso, generan residuos.

Según las MTDs y desde el marco de la asignatura "Gestión, Tratamiento y Recuperación de Residuos" de Ciencias Ambientales, este trabajo propone una gestión de los mismos desde la jerarquía de residuos e intentando alcanzar la economía circular, clave para la sostenibilidad (Objetivos de Desarrollo sostenible).



Fig.3. Félix Solis

### JERARQUÍA DE RESIDUOS



Fig.4. Ecoscencia

## Propuesta de gestión de residuos

En base al Decreto 35/2024, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha 2030, y documento elaborado por la Generalitat de Catalunya "Aplicació de les millors tècniques disponibles en l'elaboració del vi i cava"



Fig. 10: Kartox 2024

Fig. 11: Wine.com, 2024

## Propuesta de gestión de residuos

Según Decreto 35/2024, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha 2030, y documento elaborado por la Generalitat de Catalunya "Aplicació de les millors tècniques disponibles en l'elaboració del vi i cava"

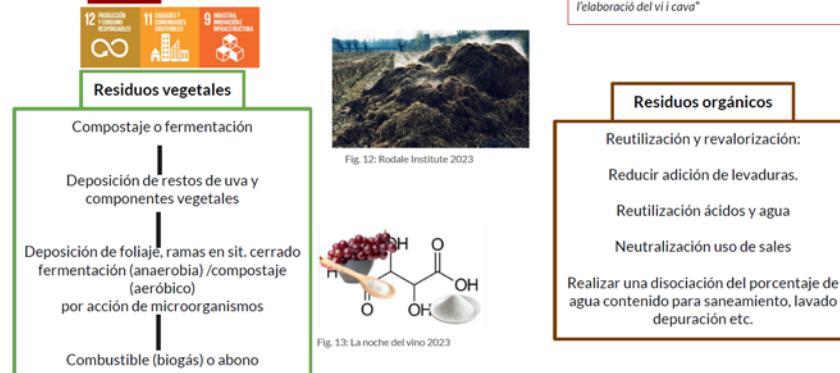


Fig. 12: Rodale Institute 2023

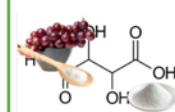


Fig. 13: La noche del vino 2023

Fuente: Presentación del equipo Alejandro&David en la II Jornada de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza.

# **Comités de las II Jornadas de Retos de Sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza**

## **Comité Organizador y responsables de la sede de Zaragoza**

Paloma Ibarra Benlloch. Directora del Observatorio de Sostenibilidad: Coordinación.  
Inés Escario Jover. Subdirectora del Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación.  
Miguel Angel Saz Sánchez. Subdirector del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón.

## **Organización en sedes**

### **Huesca:**

#### **Responsables de sede:**

Annabella Salamanca Villate. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Red de mOtivaD@S.

## **Secretaría Técnica general y colaboradores en la sede de Zaragoza**

María Teresa Pérez Yago (CICIFE)  
Juan Manuel Germes Andrés (CICIFE)  
Secretaría de CIFICE  
Maria Luisa Bonilla Lamparero (IUCA)  
Jacqueline Sambou Gimeno (IUCA)  
Noelia Alvarez (Becaria IUCA)  
Ana Obiol Fernández (Becaria Oficina Verde)

### **Colaboradores en la sede de Huesca:**

Rocío de Torre Cejas. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Red de mOtivaD@S.  
Beatriz Puisac Uriol. Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Red de mOtivaD@S.  
Antonio Moliné Marimón. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

## **Comité Científico**

Directora del Observatorio de Sostenibilidad (Paloma Ibarra)  
Subdirectora del CIFICE (Inés Escario)  
Directora de Secretariado de postgrado y doctorado. (María Zúñiga)  
Directora de Secretariado de Grado. (Raquel Ortega)  
Miembros de la Red de mOtivaD@S: Carmen Bentué, María Escorihuela, Carmelo Marcén, Carmen Mayolas, Marta Melguizo, María Benita Murillo, Juan de la Riva, Pilar Rivero, Annabella Salamanca.

