

Más allá del aula. Un análisis de propuestas de salidas de campo para enseñar las inundaciones desde la perspectiva del profesorado en formación

Álvaro-Francisco Morote Seguido, *Universidad de Valencia*

Resumen

La DANA de 2024, que ha afectado gravemente a la provincia de Valencia (España) con un saldo de 229 fallecidos ha puesto de manifiesto la necesidad de reforzar la educación sobre el riesgo de inundación. Este estudio tiene como objetivo analizar distintas propuestas de salidas de campo para tratar esta problemática en Educación Primaria. Para ello, se han revisado 13 propuestas elaboradas por estudiantes del Grado en Maestro/a en Educación Primaria de la Universidad de Valencia (España) a lo largo de seis cursos académicos (2019-2020 a 2024-2025). Las actividades han sido desarrolladas por grupos de alumnos/as de distintas menciones (Artes y Humanidades, Educación Física, Ciencias y Matemáticas, Pedagogía Terapéutica) relacionadas con contenidos sobre climatología, riesgos naturales y recursos hídricos. Los resultados revelan que el 53,8 % de las salidas se vinculan con saberes básicos como el riesgo de inundación, mientras que el 23,1 % se centran en el cambio climático. Sin embargo, la mitad no incluye cartografía de riesgo en sus materiales y, las que sí lo hacen, emplean herramientas como el visor del PATRICOVA o del SNCZI. Además, la mitad se refieren a inundaciones históricas e impulsan al alumnado a plantear soluciones. En conclusión, estas experiencias resultan clave para la educación geográfica, aunque es fundamental fomentar el uso de cartografía y la formulación de soluciones por parte del alumnado de cara a mejorar la resiliencia socio-territorial ante los escenarios presentes y futuros de cambio climático.

Palabras clave: recursos didácticos; salidas de campo; inundaciones; cambio climático, Educación Primaria.

Beyond the classroom. An analysis of field trips proposals for teaching floods from the perspective of pre-service teachers

Abstract

The 2024 cut-off low, which has severely affected the province of Valencia (Spain) with a toll of 229 fatalities, has highlighted the need to strengthen education on flood risk. This study aims to analyse different field works proposals designed to address this issue in Primary Education. To this end, 13 proposals developed by students of the Bachelor's Degree in Primary Education at the University of Valencia (Spain) over six academic years (2019-2020 to 2024-2025) have been reviewed. These activities were designed by student groups from various specializations (Arts and Humanities, Physical Education, Science and Mathematics, Therapeutic Pedagogy) related to topics such as climatology, natural hazards, and water resources. The results reveal that 53.8% of the field works address these proposals through fundamental knowledge, such as flood risk, while 23.1% focus on climate change. However, half of them do not include risk cartography in their materials, and those that do use tools like the viewer of the PATRICOVA and SNCZI. Additionally, half of the proposals refer to historical floods and encourage students to propose solutions. In conclusion, these experiences are essential for geographic education, although it is crucial to improve the use of cartography and the formulation of solutions to enhance socio-territorial resilience in the face of present and future climate change scenarios.

Key words: proposals; fieldworks; floods; formation; Primary Education.

Fecha de recepción del original: 3 de marzo de 2025; versión final: 12 de noviembre de 2025.

- Álvaro-Francisco Morote, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, Facultad de Facultad de Formación del Profesorado, Universidad de Valencia. Avda. Tarongers 4 46022 Valencia (España), Apartado de Correos 22045 Valencia (España). E-mail: alvaro.morote@uv.es; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2438-4961>.

Más allá del aula. Un análisis de propuestas de salidas de campo para enseñar las inundaciones desde la perspectiva del profesorado en formación¹

Álvaro-Francisco Morote Seguido, *Universidad de Valencia*

1. Introducción

La Gota Fría o Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA) del 29 de octubre de 2024 que afectó gravemente la provincia de Valencia (España) con 229 fallecidos ha puesto de manifiesto, entre otras acciones, la urgencia de priorizar la educación y formación en el riesgo de inundación. Resulta prioritario fortalecer la formación de estudiantes y docentes y, promover actividades prácticas para convertir la vulnerabilidad en resiliencia (Olcina, 2024). Del mismo modo, la colaboración entre escuelas, familias y organismos públicos de gestión de emergencias resulta clave para abordar este reto de manera integral, ya que cada vez más habrá que tener en cuenta los efectos de cambio climático (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, [IPCC], 2022; Sánchez-Almodóvar *et al.*, 2025). Por ejemplo, los episodios extremos vinculados con la dinámica atmosférica han mostrado un incremento en su intensidad y frecuencia (Serrano-Notivoi, 2024). En este sentido, Muñoz *et al.* (2020) han corroborado un incremento del 20 % de las gotas frías en latitudes medias entre 1960 y 2017 en la región mediterránea. En esta área, reconocida como una “región riesgo” por su naturaleza intrínseca, los fenómenos naturales han adquirido una magnitud y capacidad destructiva significativa, representando una amenaza tanto para la vida humana como para la economía (Pérez-Morales *et al.*, 2022).

A nivel global, según el Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres (CRED, 2024), se registró en 2023 (últimos datos disponibles) un total de 399 eventos catastróficos, una cifra considerablemente superior al promedio de 369 del período 2003-2023. En el caso de las inundaciones, estos fenómenos representaron el 41 % ($n=164$) del total. En 2023, 7.763 personas fallecieron debido a estos desastres en todo el mundo, superando el promedio del período 2003-2023 ($n=5.518$). Destacan particularmente países como la República Democrática del Congo (2.970 muertes), India (1.529 muertes) y Nigeria (275 muertes). En cuanto a los daños económicos, estos ascendieron a un total de 20,4 mil millones de dólares estadounidenses (10 % del total), siendo Italia el país con mayores pérdidas económicas (9,8 mil millones de dólares). Por lo tanto, los países subdesarrollados y/o en desarrollo son los más expuestos a sufrir víctimas mortales, mientras que los países desarrollados están más expuestos a pérdidas económicas. Para el caso español, estos eventos representan la principal causa de daños materiales y pérdidas humanas, con 800 fallecidos registrados en las últimas dos décadas (Ministerio para la Transición Ecológica, 2019), a los que hay que sumar los más de 200 fallecidos por la DANA de 2024.

Según explican Pérez-Morales *et al.* (2022), las pérdidas humanas y económicas derivan tanto de la peligrosidad de los eventos atmosféricos como de la alta exposición de la población. Por ello, numerosos países han avanzado en la educación sobre el riesgo, fomentando una mayor responsabilidad social y conciencia para mitigar los efectos de las inundaciones, contribuyendo así a reducir el riesgo asociado a estos

1 Los resultados de este trabajo forman parte de varios proyectos: 1) Proyecto de Innovación Educativa “Tecnología educativa y Didáctica de las Ciencias Sociales: recursos y estrategias para la mejora de la Competencia Digital Docente” (TECSOCO) (UV-SFPPIE-PIEE-3327314) aprobado por la Universitat de València el 29 de julio de 2024; y 2) proyecto de I+D+i “INCLUSOCOM-Modelos curriculares y competencias histórico-geográficas del profesorado para la construcción de identidades inclusivas” (PID2021-122519OB-I00), financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y por “FEDER Una manera de hacer Europa”.

eventos (Roca *et al.*, 2025). Comprender sus causas, efectos y medidas preventivas desde edades tempranas permite formar ciudadanos más responsables y preparados. Los estudiantes aprenden a identificar factores que agravan el riesgo, como la deforestación, la urbanización descontrolada y la obstrucción de sistemas naturales de drenaje. También adquieren habilidades prácticas como interpretar mapas de riesgo, reconocer señales de alerta y planificar rutas de evacuación (Olcina, 2024).

En un contexto de cambio climático, incluir la enseñanza sobre estos fenómenos en la etapa escolar resulta prioritario (Olcina, 2024; Yildiz *et al.*, 2022). Este enfoque no solo aumenta la conciencia ambiental del alumnado y el de sus familias, sino que también les proporciona herramientas prácticas para enfrentarse a los desafíos de su entorno (Cuello, 2024; Olcina *et al.*, 2022). Actividades como simulacros o proyectos comunitarios fortalecen su sentido de responsabilidad y trabajo en equipo (Abied *et al.*, 2020; Mohd *et al.*, 2021). Este aprendizaje combina conocimientos científicos, habilidades prácticas y valores éticos, formando una generación consciente y proactiva frente a los retos del cambio climático (Hutama y Nakamura, 2023). En suma, educar sobre el riesgo de inundación es una inversión en seguridad, sostenibilidad y bienestar para el futuro (Morote y Olcina, 2021).

La enseñanza de los riesgos naturales ha sido insuficientemente considerada en la disminución de la vulnerabilidad social para hacer frente a estos peligros. A pesar de ello, es cierto que en los últimos años se han implementado diversas políticas para fortalecer la formación de la sociedad en temas relacionados con el cambio climático, la sostenibilidad y los riesgos naturales. Por ejemplo, cabría destacar la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015a), a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, con la “Acción por el clima” (ODS nº 13), o el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030) (ONU, 2015b) en el que se dedica especial atención a la enseñanza y formación de la población sobre estos fenómenos.

Para el caso español, destacan medidas como la Ley de Cambio Climático (Ley 7/2021, de 20 de mayo), que en su Título VIII contempla acciones relacionadas con la enseñanza de este fenómeno (Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes, 2021). En cuanto al currículo escolar, la LOMLOE (2020) ha intensificado la atención al cambio climático y sus efectos asociados respecto a la LOMCE (2013) (Morote y Olcina, 2024). Además, comunidades autónomas como la Valenciana, Cataluña y el País Vasco han implementado normativas específicas sobre este fenómeno, integrando medidas educativas y estrategias de comunicación sobre el tema (Herrera, 2021).

El impulso de la educación de los riesgos naturales ha intensificado, asimismo, la producción científica tanto a nivel nacional como internacional. Entre los estudios destacados se incluyen investigaciones en Norteamérica (Demiray *et al.*, 2024), Europa (Antronico *et al.*, 2023; Bosschaart *et al.*, 2016; Martins y Nunes, 2024; Williams y McEwen, 2021; Yildiz *et al.*, 2022), Sudamérica (Lara *et al.*, 2017; Thomas, 2011), Asia (Hutama y Nakamura, 2023; Intaramuean *et al.*, 2024; Putra *et al.*, 2022), Oceanía (Wang *et al.*, 2023), y África (Anabarayone *et al.*, 2024; Munthali *et al.*, 2023).

En el contexto español, aunque existe una amplia producción científica en el campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales (Díez-Herrero *et al.*, 2021), desde la Didáctica de la Geografía (Ciencias Sociales) no ha sido hasta el último lustro cuando se ha dedicado una especial dedicación a este tema (inundaciones). Aunque aún escasos, destacan, por ejemplo, trabajos realizados desde enfoques diversos: 1) análisis de las representaciones sociales de estudiantes y docentes (Zaragoza y Morote, 2024); 2) análisis de los contenidos en los manuales escolares (Cuello y García, 2019; Morote, 2020); y 3) propuestas didácticas (Cuello, 2024; Roca *et al.*, 2025).

En cuanto a las salidas de campo, éstas representan un recurso educativo esencial para complementar el aprendizaje en el aula (Moreno-Vera y Vera, 2017). A pesar de que se tratan de prácticas educativas tradicionales, brindan al alumnado la oportunidad de vincular la teoría con la práctica, permitiendo observar y analizar directamente en un entorno real los conceptos aprendidos (Jerez *et al.*, 2024). Este enfoque dinámico facilita una comprensión más profunda, al involucrar a los/as alumnos/as en la interacción con el territorio, el manejo de situaciones concretas y el desarrollo de habilidades clave como la observación, el análisis y la resolución de problemas. Ejemplos de experiencias y propuestas de salidas de campo para la

enseñanza del riesgo de inundación son los trabajos de Morote (2017) o Morote y Pérez-Morales (2019), ambos en el ámbito mediterráneo.

El objetivo de este trabajo es analizar distintas propuestas de salidas de campo para tratar esta problemática en Educación Primaria. Para ello, se han revisado 13 propuestas elaboradas por estudiantes del Grado en Maestro/a en Educación Primaria de la Universidad de Valencia (España) a lo largo de seis cursos académicos (2019-2020 a 2024-2025). Se busca identificar cómo estas propuestas pueden contribuir a una mejora de la comprensión de las inundaciones y a la construcción de conocimientos prácticos, críticos y contextualizados con el entorno de los/as estudiantes. Del mismo modo se pretende explorar las estrategias pedagógicas y metodológicas empleadas en estas salidas, evaluando su potencial para fomentar el aprendizaje significativo, la resolución de problemas y la conciencia ambiental. Y, asimismo, se comprobará si existen diferencias entre la mención del profesorado que ha participado.

En cuanto a las hipótesis de partida, las propuestas estarían contextualizadas territorialmente en contextos cotidianos al alumnado y centrándose especialmente en episodios pasados (riadas históricas). En segundo lugar, habría una conexión relevante con el cambio climático y su impacto en la frecuencia y severidad de las inundaciones. Y respecto al último curso analizado (2024-2025), la DANA de 2024 ejercería de eje principal en las propuestas, permitiendo a los/as estudiantes reflexionar sobre estas experiencias y su relación con el cambio climático y la ordenación del territorio.

2. Metodología

2.1. Diseño de la investigación

Este trabajo se caracteriza por ser un estudio no experimental, correlacional y explicativo (Pérez-Castaños y García-Santamaría, 2023). En cuanto a la dimensión temporal, se trata de un estudio transversal, ya que los datos se han recogido en distintos momentos específicos de seis cursos académicos (entre 2019-2020 y 2024-2025). Asimismo, cabe destacar que los datos se han organizado en cuatro categorías de participantes referentes a las menciones de Artes y Humanidades (AyH), Educación Física (EF), Ciencias y Matemáticas (CyM), y Pedagogía Terapéutica (PT) con el objetivo de analizar si existen diferencias estadísticamente significativas.

2.2. Contexto y participantes

En relación con el contexto y los/as participantes de esta investigación, su selección se ha llevado a cabo mediante un muestreo no probabilístico de tipo conveniencia. Los/as participantes han sido estudiantes de la asignatura de “Didáctica de las Ciencias Sociales. Aspectos Aplicados” de 4º curso del Grado en Maestro/a en Educación Primaria de la Universidad de Valencia (España) entre los cursos 2019-2020 y 2024-2025. En dicha asignatura, el alumnado, por grupos, debe diseñar una Situación de Aprendizaje (SA) (anteriormente “Unidad Didáctica”) a partir de un tema que el docente asigna al comienzo del curso. Se tratan de temas de Ciencias Sociales, concretamente saberes básicos del bloque de “Sociedades y Territorios” de la materia de “Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural” de Educación Primaria (Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes, 2022).

Dichos temas se vinculan tanto con contenidos de Historia como de Geografía. Para la presente investigación, en total se han seleccionado 12 grupos de trabajo en el que su tema se relaciona, principalmente, con el tiempo y clima, los riesgos naturales y los recursos hídricos (Tabla 1). También cabe advertir que en este estudio se han tenido en cuenta aquellas propuestas de salidas de campo vinculadas con las inundaciones, desecharando, por ejemplo, otras temáticas como la sequía, etc. Como excepción, por ejemplo, un grupo del curso 2024-2025 que tenía asignado el tema del “Medio urbano/medio rural” sí que se ha seleccionado ya que ha propuesto una salida vinculada con los efectos de la DANA de 2024 y cómo ha repercutido de diferente manera entre estos dos medios en su área de estudio.

Tabla 1. Grupos de trabajo participantes

Propuesta	Curso	Mención	Nº de grupo	Nº participantes	Tema
nº1	2019-2020	AyH	Grupo 3	5	“Tiempo y clima”
nº2	2019-2020	AyH	Grupo 3	5	“Tiempo y clima”
nº3	2020-2021	EF	Grupo 1	5	“Recursos hídricos”
nº 4	2020-2021	EF	Grupo 5	5	“Recursos hídricos”
nº 5	2020-2021	AyH	Grupo 3	4	“Los riesgos naturales”
nº 6	2021-2022	CyM	Grupo 1	5	“Recursos hídricos”
nº 7	2021-2022	CyM	Grupo 5	6	“El cambio climático”
nº 8	2021-2022	CyM	Grupo 8	5	“Tiempo y clima”
nº 9	2022-2023	CyM	Grupo 3	4	“Los riesgos naturales”
nº 10	2022-2023	CyM	Grupo 8	5	“El cambio climático”
nº 11	2023-2024	PT	Grupo 9	6	“Los riesgos naturales”
nº 12	2024-2025	PT	Grupo 3	7	“Medio urbano/medio rural”
nº 13	2024-2025	PT	Grupo 7	4	“Tiempo y clima”

Fuente: elaboración propia. Nota: el Grupo 3 del curso 2019-2020 (AyH) ha propuesto dos salidas de campo en su SA.

2.3. Fuentes de información

En relación con los instrumentos analizados, se han examinado las propuestas de salidas de campo diseñadas por los grupos de trabajo dentro del contexto del tema asignado de su SA. En dicha propuesta didáctica deben diseñar 8 sesiones repartidas en tres fases: 1) Fase de ideas previas; 2) Fase de obtención de nueva información; y 3) Fase de síntesis. Cada grupo tiene libertad a la hora de proponer la salida en cualquiera de estas tres fases.

Respecto al diseño de la salida de campo, el alumnado debe: 1) describir todas las paradas y desarrollar la explicación y/o actividades propuestas en cada una de ellas; 2) insertar un dossier de salida de campo; y 3) diseñar un itinerario donde queden reflejadas todas las paradas. Para esto último, desde el curso 2022-2023 se ha estado trabajando con la herramienta Wikiloc (<https://es.wikiloc.com>) dentro del contexto del Proyecto de Innovación Educativa “TECSOCO” (<https://www.uv.es/tecsoco/>) en el que se fomenta el empleo de herramientas tecnológicas para el diseño de recursos educativos en Ciencias Sociales.

2.4. Integración metodológica de las propuestas de salidas de campo en la docencia universitaria

Los contenidos vinculados con los riesgos naturales y, en particular de las inundaciones, forman parte de los saberes básicos del currículo de Educación Primaria y se abordan explícitamente en la asignatura “Didáctica de las Ciencias Sociales. Aspectos Aplicados”. Así, en el desarrollo de esta materia, se dedica una práctica específica al análisis didáctico de las salidas de campo como recurso educativo, lo que permite al alumnado reflexionar sobre su potencial formativo y su vinculación con los contenidos curriculares escolares.

De esta manera, las propuestas del alumnado aquí analizadas no se limitan al plano teórico. Asimismo, el diseño de la salida de campo contextualizada constituye una parte central del trabajo de la SA que los/as futuros/as maestros/as deben elaborar, revisar y presentar. Esta SA se desarrolla en el marco de la asignatura, recibe retroalimentación por parte del profesorado y es presentada al resto de la clase. A través de este proceso, los/as futuros/as maestros/as vinculan la experiencia de campo con los contenidos curriculares, desarrollando propuestas fundamentadas que integran teoría, práctica y reflexión didáctica.

En cuanto a la evaluación, el docente tiene en cuenta las dimensiones anteriormente descritas (descripción y desarrollo de las paradas, adecuación de los saberes básicos a la salida de campo, análisis del riesgo

de inundación, diseño del dossier y del itinerario), así como la viabilidad de la propuesta. En relación con la calificación, el trabajo de la SA representa el 40 % de la nota global de la asignatura, siendo el valor de la salida de campo del 0,5 %.

2.5. Procedimiento y análisis de datos

En vinculación con el procedimiento, cabe destacar que en este estudio se han tenido en cuenta las directrices de la Declaración de Helsinki (Declaración de la Asociación Médica Mundial), lo que asegura el respeto por la dignidad humana, la privacidad y la salvaguarda de los datos personales a lo largo de todo el proceso de investigación. También se han respetado las regulaciones de protección de datos personales asegurando el anonimato de los/as participantes (Ley Orgánica 3/2018) (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, 2018).

En segundo lugar, en cuanto al análisis de datos, se han examinado diferentes dimensiones de las propuestas, tanto aspectos “generales” como la inclusión de un título, los saberes básicos tratados, etc., así como el contexto territorial (Tabla 2). También, se han revisado dichas propuestas en relación con el análisis del riesgo. El objetivo de estas salidas es enseñar y concienciar al alumnado escolar sobre el riesgo de inundación con la finalidad última de lograr una sociedad más resiliente y formada ante estos fenómenos. Por ello, interesa analizar si el profesorado en formación lleva a cabo una explicación de episodios pasados en la zona de estudio (inundaciones históricas), qué explicación se hace de la causalidad de estos eventos (origen natural del clima, efecto del cambio climático, acción del ser humano) o la inclusión de cartografía de riesgo de inundación como material de apoyo que puede insertarse en el dossier de salida de campo.

Y, finalmente, resulta de interés comprobar cuáles son las estrategias de evaluación, y si el alumnado escolar debe proponer soluciones al problema tratado. El objetivo, por tanto, es analizar si el diseño de estas salidas implica, además de una explicación de contenidos, una evaluación del alumnado por parte del docente para constatar si ha aprendido lo enseñado fuera del aula y la propuesta de soluciones (Tabla 2).

Tabla 2. Dimensiones analizadas de las propuestas de las salidas de campo

Dimensiones generales
- Título
- Ciclo de Educación Primaria
- Saberes básicos
- N° de paradas
- Medio de transporte empleado
- Dossier de salida de campo
- Itinerario de la salida de campo
Contexto territorial
- Contexto rural/urbano estudiado
- Área de estudio
- Curso fluvial analizado
Análisis del riesgo
- Referencia a inundaciones históricas
- Origen de las inundaciones
- Inclusión de cartografía de riesgo
Problematización y evaluación
- Propuesta de soluciones por parte del alumnado escolar
- Evaluación de la salida de campo

Fuente: elaboración propia.

En relación con el análisis cuantitativo de los datos, se ha utilizado el programa SPSS (v.28), con la aplicación de pruebas estadísticas no paramétricas (Moreno-Vera *et al.*, 2025). Para comprobar si existe asociación estadísticamente significativa entre la mención del profesorado en formación (AyH, EF, CyM, PT) entre las variables nominales, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado (χ^2), mientras que para variables de escala (“nº de paradas”) se ha practicado la prueba de H de Kruskal-Wallis (más de 2 pruebas independientes). Finalmente, se ha elaborado un mapa de localización donde se enmarcan todas las salidas de campo analizadas, utilizando, para ello, el programa QGIS.

3. Resultados

3.1. Dimensiones generales de las salidas de campo

En este primer apartado se analizarán las cuestiones que tienen que ver con las dimensiones generales de las propuestas de salidas de campo. En cuanto al título que se propone, de los 13 itinerarios revisados, la mayoría (76,9 %; $n=10$) recoge uno (Tabla 3). Se puede observar que estos hacen mención tanto al análisis de inundaciones históricas como, por ejemplo, la denominada “Riuá de Valencia de 1957” (“1957: abans i després” (propuesta nº5), o títulos vinculados con la investigación y problematización del territorio: “En el punto de mira: Orihuela” (propuestas nº1 y nº2) (relacionada con la DANA de 2019 que afectó a la cuenca del río Segura), “Problematitzem la Llosa” (propuesta nº9), o “Investigación por Aldaia” (nº12) (relacionada con la DANA de 2024).

Tabla 3. Dimensiones generales de las propuestas de salidas de campo

Propuesta	Título de la salida de campo	Ciclo de EP	Nº de paradas	Mapa del itinerario
nº1	“En el punto de mira: Orihuela”	2º ciclo	5	Sí
nº2	“En el punto de mira: Orihuela”	2º ciclo	3	Sí
nº3	“El ciclo del agua en nuestro entorno”	3º ciclo	5	No
nº 4	No se incluye título	3º ciclo	4	Sí
nº 5	“1957: abans i després”	2º ciclo	12	Sí
nº 6	“Eixida de camp pel terme municipal d’Algemesí”	3º ciclo	5	Sí
nº 7	No se incluye título	3º ciclo	4	Sí
nº 8	“El telediari d’Alzira”	2º ciclo	5	Sí
nº 9	“Problematitzem la Llosa”	2º ciclo	6	Sí
nº 10	No se incluye título	3º ciclo	5	Sí
nº 11	“Salida de campo por el barranco de Carraixet”	2º ciclo	5	Sí
nº 12	“Investigación por Aldaia”	2º ciclo	8	Sí
nº 13	“Observando la realidad: Salida de campo”	3º ciclo	6	Sí

Fuente: elaboración propia.

En relación con los saberes básicos que se tratan, la mitad de las propuestas se vinculan con el contenido específico de las inundaciones (53,8 %; $n=7$) y, en segundo lugar, aquellos relacionados con el cambio climático y sus efectos asociados (23,1 %; $n= 3$) (Tabla 4). Para esta dimensión, interesa conocer si existe asociación estadísticamente significativa entre las menciones del profesorado (AyH, EF, CyM, PT). Para ello, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado. Esta prueba ha dado como resultado que la asociación entre estas dos variables no es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 14,114; $p = 0,118$). Por tanto, son variables que no se asocian significativamente ($p > 0,05$), e indica que son independientes unas de otras. Es decir, los saberes básicos que se tratan para enseñar las inundaciones a partir de las salidas de campo no se ven condicionados por la mención.

Tabla 4. Saberes básicos tratados en las salidas de campo

		1	2	3	4	Total	χ^2	p
AyH	n	3	0	0	0	3	14,114	0,118
	%	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %		
EF	n	1	1	0	0	2		
	%	50,0 %	50,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %		
CyM	n	1	0	1	3	5		
	%	20,0 %	0,0 %	20,0 %	60,0 %	100,0 %		
PT	n	2	0	1	0	3		
	%	66,7 %	0,0 %	33,3 %	0,0 %	100,0 %		
Total	n	7	1	2	3	13		
	%	53,8 %	7,7 %	15,4 %	23,1 %	100,0 %		

Fuente: elaboración propia. Nota: codificación de los saberes básicos tratados: 1) inundaciones; 2) ciclo del agua; 3) riesgos naturales (en general); y 4) cambio climático. χ^2 = Chi-cuadrado; p = Significación asintótica (bilateral).

En tercer lugar, se ha revisado el ciclo de Educación Primaria al que están adscritas las propuestas. El 53,8 % ($n=7$) se adscriben al 2º de ciclo y el 46,2 % ($n=6$) restante al 3º ciclo (Tabla 3). Nuevamente, para comprobar si existe asociación estadísticamente significativa entre la etapa de Educación Primaria y la mención del profesorado, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado. Esta prueba ha dado como resultado que la asociación entre estas dos variables no es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 5,489; p = 0,139).

Otra dimensión analizada ha sido el número de paradas que se propone en los itinerarios. El número medio de paradas asciende a 5,6. Dicha cifra oscila desde salidas con un número de 4 paradas (propuesta nº4 y nº7) hasta 12 paradas (propuesta nº5) (ver Tabla 3). Para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las menciones, se ha realizado la prueba de H de Kruskal-Wallis. Esta prueba ha dado como resultado que no existen diferencias (H de Kruskal-Wallis = 2,581; p = 0,461).

En relación con el medio de transporte propuesto, todas las salidas se han diseñado para realizarse a pie por el entorno del territorio más cercano de los/as estudiantes (centro escolar, localidad). Y, respecto a la inclusión de un dossier para acompañar la explicación del itinerario, salvo en dos casos (propuestas nº4 y nº5), el resto incluye dicho material (84,6 %; $n=11$). Este material sirve de apoyo al docente para la realización de la explicación de la salida, con la inclusión de cartografía, fotografías, información sobre el origen de la problemática, inundaciones históricas, etc., como se irá presentando en los apartados siguientes. La prueba de Chi-cuadrado ha dado como resultado que la asociación entre estas dos variables (inclusión de dossier y mención) no es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 4,038; p = 0,257).

Finalmente, se ha revisado si el profesorado en formación ha diseñado e incluido un mapa del recorrido de la salida. Salvo una propuesta (nº3), el resto (92,3 %; $n=12$) ha diseñado un trayecto (Figura 2). Por ejemplo, algunos de los mapas son los de la propuesta nº9 (ver Figura 1), que se ubica en la localidad de la Llosa de Ranes (Valencia). En dicha salida se propone un itinerario en un contexto rural-urbano con el análisis del *Barranc dels Carnissers* y la visita de los espacios inundables. Otra propuesta en esta línea es la nº12, contextualizada en Aldaia (Valencia). En este itinerario se lleva a cabo un análisis de los efectos de la inundación del *Barranc de la Saleta*, tanto en el espacio urbano como rural de este municipio del sur de la ciudad de Valencia y en el contexto de la DANA de 2024 (Figura 1).

Asimismo, para comprobar si existe significación entre la inclusión de estos itinerarios y la mención, se ha realizado nuevamente la prueba de Chi-cuadrado, dando como resultado que la asociación entre estas dos variables no es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 5,958; p = 0,114).

Figura 1. Ejemplos de itinerarios de salidas de campo diseñados por el profesorado en formación

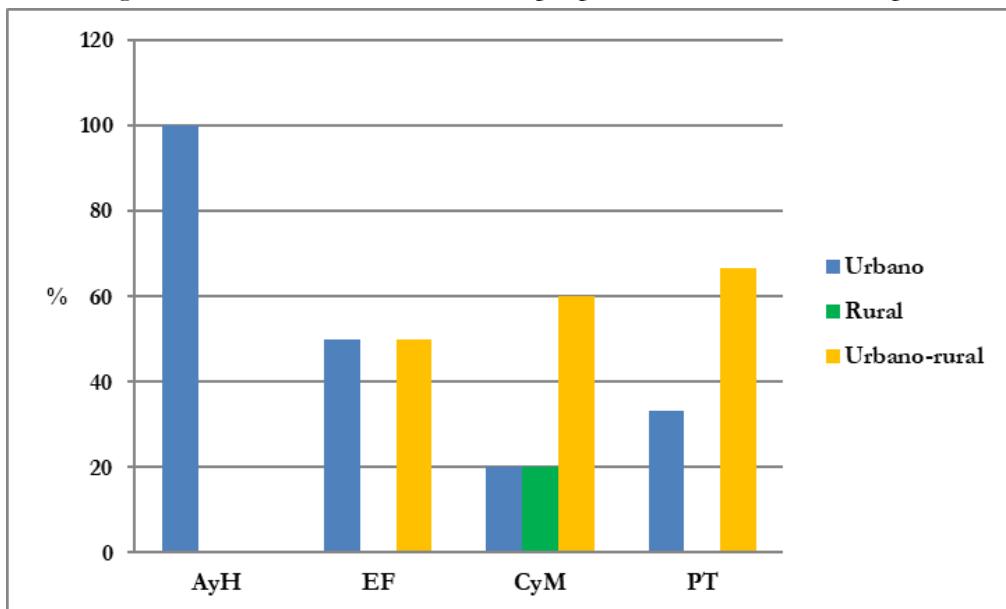


Fuente: propuestas nº9 y nº 12 del profesorado en formación. Nota: la imagen superior corresponde a la propuesta nº 9 (Llosa de Ranes, Valencia); la imagen inferior corresponde a la propuesta nº 12 (Aldaia, Valencia).

3.2. Contexto territorial de las salidas de campo

Una vez conocidas las dimensiones generales de las propuestas, en este apartado se profundizará en el contexto territorial respecto a: 1) el contexto rural/urbano; 2) el área de estudio; y 3) el curso fluvial analizado. En relación con la primera cuestión, del total de las propuestas, cabe destacar que tanto aquellas que se enmarcan en entornos urbanos como en áreas de interfaz urbano-rural representan el 46,2 % ($n=6$) respectivamente. Si se analizan estos datos en función de la mención, sólo el grupo de AyH ha propuesto todas las salidas en contextos urbanos. Sin embargo, la prueba de Chi-cuadrado ha dado como resultado que la asociación entre estas dos variables no es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 6,211; $p = 0,400$) (Figura 2).

Figura 2. Contexto territorial de las propuestas de salidas de campo



Fuente: elaboración propia. Resultados estadísticos: Chi-cuadrado: $\chi^2 = 6,211$; $p = 0,400$.

En vinculación con el área de estudio, la mayoría de las salidas (el 84,6 %; $n=11$) se proponen en la provincia de Valencia (Tabla 5 y Figura 3). Y respecto a los cursos fluviales, cabe destacar que hay una amalgama de ríos y barrancos. Por ejemplo, se encuentran propuestas que se enmarcan en los principales ríos de la Comunidad Valenciana (Júcar, Segura y Turia), así como cursos fluviales secundarios que han sido noticia recientemente con la DANA de 2024 como, por ejemplo, el río Magre (Carlet, Valencia). También se proponen diferentes ramblas que provocan problemas de inundación en las áreas de estudio como el *Barranc dels Carnissers* (Llosa de Ranes), *Barranc de Cavalls* (Torrent), *Barranc del Carraixet* (Tavernes Blanques) o *Barranc de la Saleta* (Aldaia) (Tabla 5). También cabe destacar que en ninguna propuesta se ha contextualizado la salida de campo en entornos de marjal, tan presentes en la costa valenciana.

Tabla 5. Localización y contexto territorial de las propuestas de salidas de campo

Propuesta	Área de estudio	Curso fluvial	Contexto territorial
nº1	Orihuela (Alicante)	Río Segura	Urbano
nº2	Orihuela (Alicante)	Río Segura	Urbano
nº3	Carlet (Valencia)	Río Magre	Rural-urbano
nº 4	Oliva (Valencia)	Río Alfadalí	Urbano
nº 5	Valencia (Valencia)	Río Turia	Urbano
nº 6	Algemesí (Valencia)	Río Magre/Júcar	Rural
nº 7	Anna (Valencia)	Lago “Gorgos” (nacimiento del río de Anna)	Rural-urbano
nº 8	Alzira (Valencia)	Río Júcar	Urbano
nº 9	Llosa de Ranes (Valencia)	Barranc dels Carnissers	Rural-urbano
nº 10	Torrent (Valencia)	Barranc de Cavalls	Rural-urbano
nº 11	Tavernes Blanques (Valencia)	Barranc del Carraixet	Rural-urbano
nº 12	Aldaia (Valencia)	Barranc de la Saleta	Rural-urbano
nº 13	Quart de Poblet (Valencia)	Río Turia	Urbano

Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Áreas de estudio y cursos fluviales de las propuestas de salidas de campo



Fuente: elaboración propia.

3.3. Análisis del riesgo y resiliencia socio-territorial

En este tercer apartado se analizarán las dimensiones de las salidas de campo en relación con el riesgo de inundación respecto a: 1) referencia a inundaciones históricas; 2) origen de las inundaciones; y 3) inclusión de cartografía de riesgo. Respecto a las inundaciones históricas, cabe destacar que la mitad de las propuestas (53,9 %; $n=7$) hacen referencia a ellas. De estos episodios, se citan tanto inundaciones del s. XX y anteriores, así como del s. XXI (Tabla 6). Por ejemplo, respecto a las primeras se cita la “Riada de Santa Teresa de 1879” que tuvo lugar el 15 de octubre de ese año (día de Santa Teresa) en la cuenca del río Segura.

Es hasta la fecha, según los registros, el episodio de inundación con mayor caudal del río en las ciudades de Murcia y Orihuela con más de 1.000 fallecidos. Este episodio es citado en las propuestas nº1 y nº2 (Orihuela, Alicante). Asimismo, se citan en ese mismo territorio (sur de la Comunidad Valenciana) inundaciones importantes del s. XX como las de 1947 y 1987.

En cuanto a la provincia de Valencia, se cita la “Riuá de Valencia de 1957” (propuesta nº5), la “Pantaná de Tous de 1982” (propuesta nº8) y las inundaciones de 1987 en la comarca de la Safor que mantienen el récord de lluvia en 24 horas en España (Oliva, Valencia) (propuesta nº4). En relación con los episodios más actuales, se cita la DANA de 2019 (Orihuela, Alicante) (propuestas nº1 y nº2) y la DANA de 2024 de Valencia (propuestas nº12 y nº13). De este análisis de inundaciones históricas que se propone, queda de manifiesto que la región valenciana es un área de riesgo y que las inundaciones son un fenómeno estructural que afectan a este territorio (Figura 4). En cuanto a la prueba de Chi-cuadrado, esta ha dado como resultado que la asociación entre estas dos variables no es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 8,883; $p = 0,180$).

Tabla 6. Análisis del riesgo de inundación en las salidas de campo

Propuesta	Inundaciones históricas	Inclusión de cartografía de riesgo
nº1	“Riada de Santa Teresa de 1879”; inundación de 1947 y 1987. DANA de 2019 (Orihuela, Alicante).	Sí (Fuente: PATRICOVA).
nº2	“Riada de Santa Teresa de 1879”; inundación de 1947 y 1987. DANA de 2019 (Orihuela, Alicante).	Sí (Fuente: PATRICOVA).
nº3	No se incluyen inundaciones históricas.	No
nº 4	Inundaciones de 1987 (récord de lluvia en 24 horas en España, en Oliva, Valencia)	No
nº 5	“Riuá de 1957” (Valencia).	Sí (Fuente: PATRICOVA).
nº 6	No se incluyen inundaciones históricas.	No
nº 7	Desbordamiento estructural de “gorgos” (manantiales) que provoca inundaciones de zonas urbanas coincidiendo con episodios de lluvias torrenciales (Anna, Valencia).	Sí (Fuente: PATRICOVA).
nº 8	Inundaciones de 1987; “Pantaná de Tous de 1982” (Ribera del Júcar, Valencia)	Sí (Fuente: PATRICOVA).
nº 9	No se incluyen inundaciones históricas.	No
nº 10	No se incluyen inundaciones históricas.	Sí (Fuente: SNCZI).
nº 11	No se incluyen inundaciones históricas.	No
nº 12	DANA de 2024 (Horta Sud, Valencia)	No
nº 13	DANA de 2024 (Horta Sud, Valencia)	No

Fuente: elaboración propia. Resultados de Chi-cuadrado para el caso de la inclusión de cartografía de riesgo: $\chi^2 = 8,171$; $p = 0,043$.

En relación con el origen de las inundaciones, en la mayoría (76,9 %; $n=10$) se refleja que la causa es natural agravada por la acción del ser humano, entendiendo esta última variable como la ordenación del territorio, percepción del riesgo “0”, etc. (Figura 5). Por ejemplo, esto se puede observar en los objetivos que se plantean en la propuesta nº8 (Alzira, Valencia): 1) *identificar las causas y consecuencias de las inundaciones del municipio*; 2) *llegar a posibles soluciones (planteadas por el alumnado escolar)*; 3) *evaluar el riesgo de inundación de la ciudad*; 4) *conocer las inundaciones acaecidas a lo largo de la historia de Alzira*; 5) *concienciar sobre la problemática y la influencia del ser humano en las inundaciones*; y 6) *interpretar la información de diferentes fuentes (noticias, imágenes y cartografía)*.

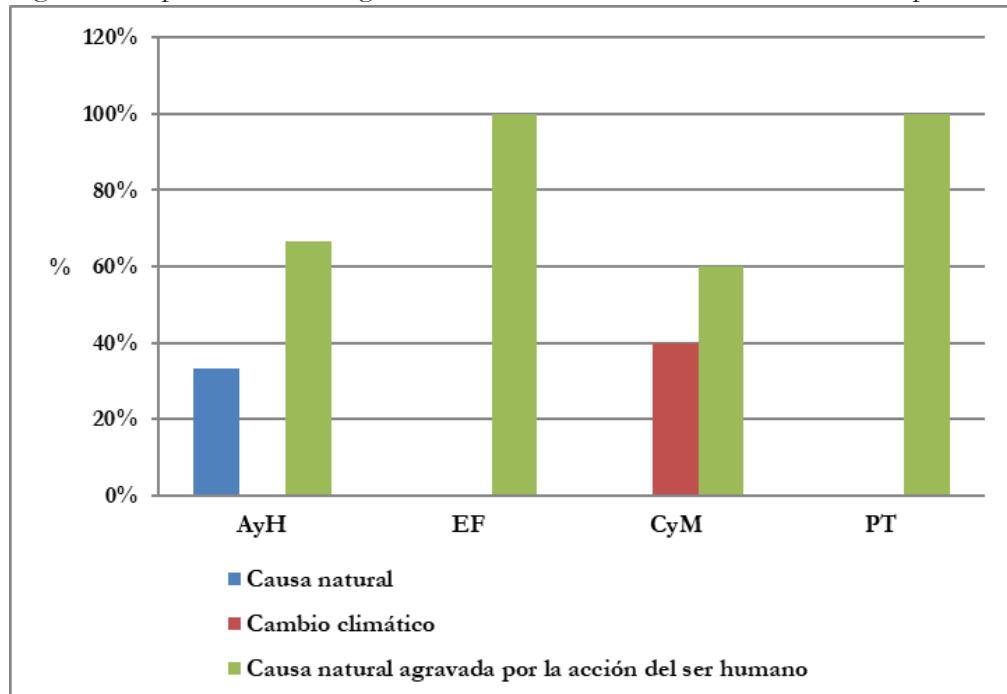
Figura 4. Diferente información y fuentes que se insertan en el dossier de las salidas de campo



Fuente: propuesta nº8 y nº13. Nota: la imagen superior corresponde a la indicación de la altura del agua alcanzada en la inundación de 1987 (dossier de la propuesta nº8) (Alzira, Valencia); la imagen inferior corresponde a diferente material gráfico de la ayuda de los voluntarios de la DANA de 2024 que popularizó el lema “El poble salva al poble” (dossier de la propuesta nº13).

En vinculación con el análisis del riesgo, resulta interesante comprobar si el profesorado en formación ha incluido cartografía de zonas inundables en el dossier. Se trata de una cuestión que no era obligatoria, pero que ayuda a visualizar e interpretar el territorio que se visita. Tras la revisión del diferente material, se ha comprobado que la mitad de las propuestas no incluye dicha cartografía (53,8 %; n=7). De los que sí que la incluyen, por ejemplo, cabe destacar que la mayoría ha empleado el visor cartográfico del PATRICOVA (Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana), así como el visor de Sistema Nacional de Cartografías de Zonas Inundables (SNCZI) (Tabla 6). Se trata de recursos TIC que se presentan en la asignatura para que lo tengan en cuenta en su labor docente de cara a la enseñanza de las Ciencias Sociales con el uso de cartografía. Así, por ejemplo, como se puede observar en la Figura 6, algunas propuestas como la nº8 incluyen tanto un mapa de riesgo como de peligrosidad de inundación de la localidad de Alzira (Valencia), mientras que en la propuesta nº10 se propone en el dossier un mapa de peligrosidad de la zona afectada por la DANA de 2024.

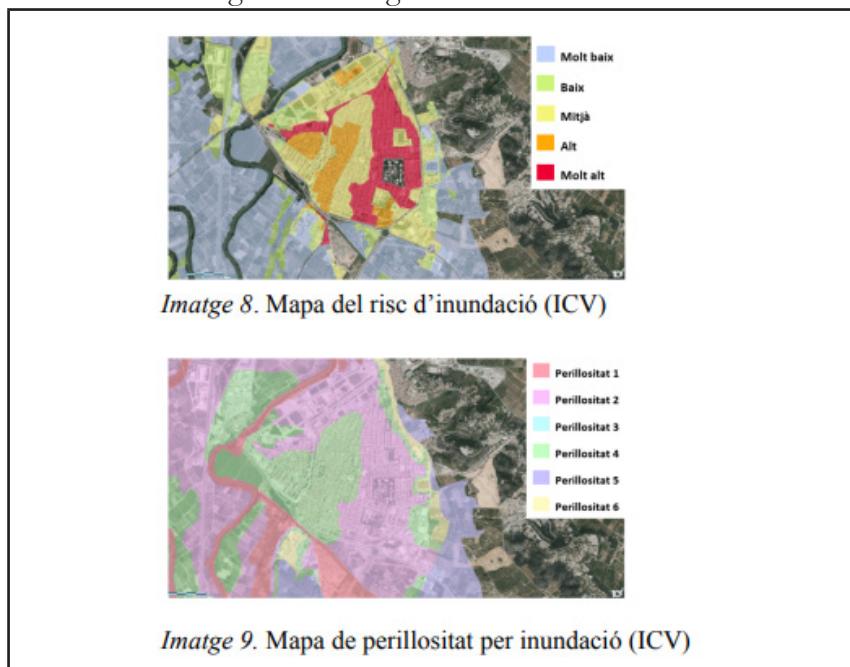
Figura 5. Explicación del origen de las inundaciones en las salidas de campo

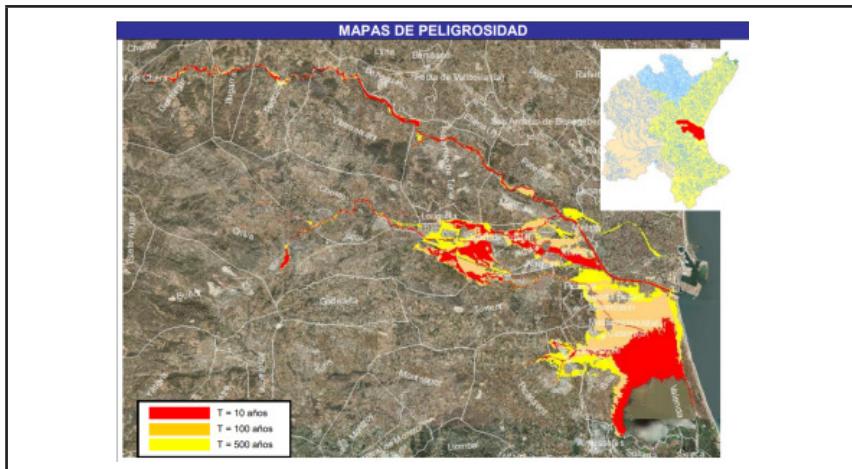


Fuente: elaboración propia. Resultados de Chi-cuadrado: $\chi^2 = 7,107$; $p = 0,311$.

Al igual que se ha realizado en casos anteriores, interesa conocer si existe asociación estadísticamente significativa en función de las menciones. La prueba de Chi-cuadrado ha dado como resultado que la asociación entre estas dos variables es significativa (Chi-cuadrado de Pearson = 8,171; $p = 0,043$). Es, por tanto, la única variable analizada donde se ha constatado que la mención del profesorado en formación sí influye en la inclusión de cartografía de riesgo, siendo el grupo de AyH el que más atención ha prestado para incluir dicho material (Tabla 6).

Figura 6. Inclusión de cartografía de riesgo de inundación en el dossier de las salidas de campo





Fuente: Propuestas nº8 y nº10 del profesorado en formación. Nota: la imagen superior corresponde a la propuesta nº8 (Alzira, Valencia), y la inferior a la propuesta nº10 (zona afectada por la DANA de 2024, Valencia).

3.4. Propuestas de soluciones del alumnado y su evaluación

En este último apartado se analizará si en las propuestas el alumnado escolar debe plantear soluciones al problema, y la evaluación de estas prácticas educativas por parte del profesorado. En cuanto a las soluciones, cabe destacar que en la mitad de las salidas el profesorado no propone al alumnado que plante soluciones en los territorios visitados. Por tanto, la mitad se plantea de una forma descriptiva y explicativa. Si se analizan estos datos según la mención del profesorado, no se observan diferencias (ver Tabla 7).

Alguna propuesta en la que los/as estudiantes deben proponer soluciones es, por ejemplo, la nº8. Esta salida, contextualizada en Alzira (Valencia), en la parada nº4 se recorre una de las calles más expuestas a las inundaciones del río Júcar como la de 1982 (c/Pare Castells). Con la ayuda del dossier, donde se inserta una noticia sobre este episodio, el alumnado debe: 1) leer esta noticia; 2) por grupos, buscar en las fachadas de los edificios alguna marca donde se pueda ver la altura hasta donde llegó el agua; 3) examinar la calle en busca de posibles infraestructuras que pueden agravar la inundación y qué soluciones se pueden realizar; y 4) compartir con el resto de los grupos las posibles soluciones. Cabe poner de manifiesto que el profesorado en formación indica posibles soluciones que el alumnado podría proponer como: “aumentar la cantidad de alcantarillas porque no son suficientes, limpiar la calle y las alcantarillas más a menudo, evitar construir garajes subterráneos y plantas bajas o protegerlos”. Esto último, se ha evidenciado con la DANA de 2024 en la provincia de Valencia.

Tabla 7. Propuestas de soluciones en las salidas de campo

		No	Sí	Total	χ^2	p
AyH	n	2	1	3	2,806	0,422
	%	66,7 %	33,3 %	100,0 %		
EF	n	0	2	2		
	%	0,0 %	100,0 %	100,0 %		
CyM	n	3	2	5		
	%	60,0 %	40,0 %	100,0 %		
PT	n	2	1	3		
	%	66,7 %	33,3 %	100,0 %		
Total	n	7	6	13		
	%	53,8 %	46,2 %	100,0 %		

Fuente: elaboración propia. χ^2 = Chi-cuadrado; p = Significación asintótica (bilateral).

En segundo lugar, respecto a la evaluación de estos itinerarios por parte de los/as docentes, en la mayoría de las salidas (el 69,2 %; $n=9$), se propone una evaluación (Tabla 8). Por ejemplo, a continuación, se detallará la propuesta nº13 contextualizada en la localidad de Aldaia afectada por la DANA de 2024. En cuanto a los criterios de evaluación, se proponen los siguientes:

- 3.1. *Mostrar curiosidad de manera sostenida sobre cuestiones relacionadas con el medio natural, social o cultural, buscando información de forma sistemática y formulando preguntas sobre ellas;*
- .1. *Analizar y explicar las relaciones que se producen en un ecosistema o un paisaje significativo para el alumnado teniendo en cuenta los factores naturales y sociales;*
- 5.2. *analizar críticamente el impacto que supone la acción humana en el medio tanto a nivel local como global;*
- 5.3. *Participar activamente en la elaboración y formulación de propuestas de actuación razonadas, viables y sostenibles orientadas a la conservación y cuidado del medio ambiente y el paisaje;*
- .4. *Analizar los cambios que se producen en el paisaje y en un ecosistema como consecuencia del paso del tiempo, de la acción de los factores naturales y de la acción humana que actúan sobre él;*
- 8.2. *Desarrollar conductas de respeto, cuidado y mantenimiento del patrimonio natural, histórico y cultural de España y proponer acciones para su conservación y difusión.*

Asimismo, en esta propuesta, según indica el grupo de estudiantes, la evaluación será de tipo formativa, cumpliendo con una función reguladora, ya que permite al profesorado hacer el seguimiento del proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A): la adecuación, la organización de los tiempos y de las tareas, la capacidad de ver y hacer ver las dificultades, de hacer frente a los obstáculos para adaptar la secuencia didáctica a las necesidades de aprendizaje del alumnado. Para ello, el grupo propone el empleo de una escala de calificación para determinar si el alumnado ha adquirido los objetivos establecidos y, además, el dossier también servirá como instrumento de evaluación, con el fin de observar las anotaciones y orientaciones realizadas en el proceso.

Tabla 8. Evaluación de las salidas de campo por parte del profesorado

		No	Sí	Total	χ^2	p
AyH	n	1	2	3	4,237	0,237
	%	33,3 %	66,7 %	100,0 %		
EF	n	0	2	2		
	%	0,0 %	100,0 %	100,0 %		
CyM	n	3	2	5		
	%	60,0 %	40,0 %	100,0 %		
PT	n	0	3	3		
	%	0,0 %	100,0 %	100,0 %		
Total	n	4	9	13		
	%	30,8 %	69,2 %	100,0 %		

Fuente: elaboración propia. χ^2 = Chi-cuadrado; p = Significación asintótica (bilateral).

4. Discusión y Conclusiones

La DANA de 2024 que ha afectado gravemente la provincia de Valencia ha evidenciado la urgencia de fortalecer la educación sobre el riesgo de inundación. Este tema, la enseñanza de las inundaciones, es algo que desde hace unos años ha interesado a diferentes autores dedicados a la Didáctica de la Geografía como se ha reflejado en el apartado introductorio. Para el presente trabajo, las salidas de campo, a pesar de ser re-

cursos educativos tradicionales, siguen siendo una de las prácticas más eficientes para enseñar fuera del aula lo visto en clase (Crespo, 2012; Moreno-Vera y Vera, 2017), y el estudio, en este caso, de las inundaciones (causas, consecuencias, propuesta de soluciones, etc.).

En cuanto a las hipótesis de partida, la primera de ellas establecía que “las propuestas estarían contextualizadas territorialmente en contextos cotidianos al alumnado y centrándose especialmente en episodios pasados (riadas históricas)”. Esta hipótesis, en parte, se cumple. A partir del análisis de 13 salidas de campo diseñadas por el profesorado en formación se ha comprobado que todas las propuestas se contextualizan en el entorno más próximo de los/as estudiantes. También, la mitad hace mención a inundaciones históricas que han afectado gravemente el territorio valenciano. Por ejemplo, los episodios del s. XXI de la DANA de 2019 (sur de la provincia de Alicante) y la DANA de 2024, pero también inundaciones del s. XIX como la Riada de Santa Teresa (1879) (río Segura).

Con estas experiencias se refuerza la percepción del riesgo y la importancia de estrategias de prevención y mitigación como vienen señalando desde hace algunos años diferentes autores (Yıldız *et al.*, 2021). Este enfoque facilita la comprensión del impacto de las inundaciones y la gestión del riesgo, especialmente en zonas urbanas y periurbanas que es donde se han contextualizado la mayoría de las propuestas. Las salidas de campo permiten a los/as estudiantes analizar áreas afectadas, observando que la mayoría de las inundaciones tiene un origen natural, agravado por factores humanos como la urbanización descontrolada y el cambio climático.

A nivel internacional, diferentes estudios destacan la importancia de la educación en desastres para fortalecer la resiliencia socio-territorial. Por ejemplo, experiencias en Indonesia (Putra *et al.*, 2022) han demostrado que una formación temprana mejora la preparación familiar, mientras que en Reino Unido se resalta el papel de las familias en la transmisión del conocimiento (Williams y McEwen, 2021). Por su parte, Azmi *et al.* (2020) examinaron un proyecto en Kuala Lumpur, donde estudiantes de Educación Primaria mejoraron sus conocimientos tras participar en actividades didácticas enfocadas en la prevención.

Garantizar la educación sobre inundaciones en las escuelas es fundamental, especialmente en regiones vulnerables. En Turquía, Yıldız *et al.* (2021) investigaron cómo la experiencia directa con estos desastres influye en la preparación del alumnado. Por su parte, Munthali *et al.* (2023) han resaltado la urgencia de desarrollar planes comunitarios de prevención en Malawi, donde el 61,4 % de los participantes desconocía las medidas adecuadas a tomar en caso de emergencia.

Diversos estudios han analizado enfoques innovadores en la sensibilización y preparación ante inundaciones. Demiray *et al.* (2024), Hutama y Nakamura (2023) y Tarik *et al.* (2021) destacan el papel de herramientas digitales y metodologías educativas como la gamificación. En particular, Demiray *et al.* (2024) y Hutama y Nakamura (2023) resaltan el potencial del juego “Stop Disasters!”, diseñado para simular estrategias de mitigación de inundaciones.

En el ámbito mediterráneo destacan otras propuestas como la de Zaragoza y Morote (2024) que adoptan un enfoque socioambiental en Orihuela, donde el territorio se convierte en un laboratorio que permite a los/as estudiantes relacionar conocimientos geográficos con la realidad local. En cuanto a la provincia de Valencia cabe destacar el proyecto liderado por la profesora Ana Camarasa, “Joves pel Riu Palància. La Geografia vora riu” (Universidad de Valencia, 2023) que forma parte del Programa de Actividades “Conèixer el Territori de UVSocietat”. Su objetivo principal es involucrar a los jóvenes en procesos colaborativos de participación ciudadana para valorar y proteger el tramo de desembocadura del río Palancia (Sagunto). Para ello, han trabajado en conjunto con los institutos de Educación Secundaria y el Ayuntamiento de esta localidad. En este proyecto, el equipo investigador ha diseñado una acción formativa para el profesorado, ofreciendo una visión integral del río Palancia, destacando una metodología que motive a los jóvenes a comprometerse con la protección del territorio.

Un aspecto central de las propuestas aquí revisadas es el uso de material didáctico complementario, como fotografías, cartografía de riesgo y mapas del itinerario en actividades de campo que se insertan en el dossier. Aunque no era obligatorio, la mitad de las propuestas han incluido cartografía de riesgo. Para ello, el alumnado ha empleado herramientas como el visor del PATRICOVA y del SNCZI, siendo más frecuente en docentes de AyH. Es algo que Olcina *et al.* (2022) han reflejado en su estudio con propuestas en

las cuencas del Segura y Júcar para enseñar estos contenidos en la Geografía escolar. El uso de cartografía digital y visores SIG, como el del PATRICOVA facilita la identificación de zonas de riesgo. Investigaciones como las de Olcina *et al.* (2022) sugieren integrar dichas herramientas en el aula para una comprensión más profunda. Actividades basadas en estos visores geográficos, no solo facilitan la percepción del riesgo, sino que también promueven el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes. Estas herramientas son, además, adaptables a diferentes contextos y regiones, lo que posibilita que la educación sobre inundaciones se expanda más allá de áreas geográficas específicas.

En relación con la segunda de las hipótesis (“habría una conexión relevante con el cambio climático y su impacto en la frecuencia y severidad de las inundaciones. Y respecto al curso (2024-2025), la DANA de 2024 ejercería de eje principal en las propuestas, permitiendo a los/as estudiantes reflexionar sobre estas experiencias y su relación con el cambio climático y la ordenación del territorio”), en parte, también se cumple. Se ha comprobado que, respecto al origen de las inundaciones, en la mayoría de las salidas (76,9 %) se indica que la causa es natural agravada por la acción del ser humano. Estas actividades ofrecen la oportunidad de observar directamente factores que influyen en las inundaciones, como la urbanización descontrolada, la deforestación y la contaminación. Al experimentar estos fenómenos *in situ*, los/as estudiantes comprenden cómo las decisiones humanas afectan el equilibrio natural y aumentan la vulnerabilidad ante desastres (Olcina *et al.*, 2022). Respecto a la DANA de 2024, se ha constatado como las propuestas del curso 2024-2025 hacen referencia a ella.

En cuanto a las soluciones que debe plantear el alumnado escolar, cabe destacar que en la mitad de las propuestas revisadas no se proponen soluciones para los territorios visitados. Y respecto a la evaluación por parte de los/as docentes, en el 69,2 % de los casos se plantea dicha evaluación. Es importante poner de manifiesto que estas prácticas educativas no sean meramente descriptivas y, además, que no se planteen como simples excursiones. El contenido tratado en las mismas debe estar vinculado con lo explicado en clase. El alumnado debe ser partícipe de estas experiencias, no un mero espectador. Los/as estudiantes deben ser conscientes de sus actividades y conocedores del territorio donde viven con la finalidad de lograr una sociedad comprometida con los problemas socialmente relevantes que les envuelven. Y en cuanto a la evaluación, con ello, el alumnado estará más involucrado y atento a las explicaciones. También con estos recursos se pueden lograr otras competencias ciudadanas. Por ejemplo, como indican Morote y Pérez-Morales (2019), estos recursos proporcionan conocimientos prácticos esenciales, como la lectura de mapas de riesgo, la identificación de rutas de evacuación y la interpretación de señales de alerta temprana.

El análisis de las propuestas de salidas de campo elaboradas por estudiantes de Magisterio permite visibilizar el potencial didáctico de este recurso en la enseñanza de los riesgos naturales, especialmente las inundaciones. No obstante, es necesario reconocer los límites del presente trabajo. Su carácter descriptivo y el hecho de centrarse en diseños realizados en el contexto universitario, sin un seguimiento sistemático de su aplicación en centros escolares, restringe la posibilidad de contrastar los resultados con la práctica docente real.

Aunque las propuestas se desarrollan en el marco de una asignatura que contempla actividades específicas sobre salidas de campo y estas reciben retroalimentación docente, no se ha incorporado una validación externa que permita valorar su impacto en contextos educativos concretos. Esta limitación invita a futuras investigaciones que articulen la formación inicial con la observación y análisis de experiencias reales en el aula, favoreciendo así una mayor conexión entre el diseño didáctico universitario y la práctica profesional.

Como retos de investigación futuros, se establece seguir analizando estas propuestas en los siguientes cursos para ampliar la muestra y comprobar si existe algún cambio de tendencia en las dimensiones analizadas. Asimismo, se prevé explorar el uso de estos recursos en el Máster de Educación Secundaria (especialidad de Geografía e Historia) al igual que las experiencias educativas del profesorado en activo de Ciencias Sociales. También, cabe poner de manifiesto que desgraciadamente, el impacto de la DANA de 2024 ha tenido un interés en la comunidad científica (Didáctica de las Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, etc.), pero es algo que a diferentes autores ya les preocupaba desde hace años como se ha reflejado en la bibliografía citada. Cabrá esperar si dicho interés y trabajos académicos tienen continuidad en otros contextos territoriales y materias en el futuro.

Las propuestas analizadas evidencian una apropiación progresiva de los contenidos curriculares y una voluntad de contextualización territorial que refuerza la dimensión significativa del aprendizaje. Desde una perspectiva formativa, se constata la importancia de integrar de manera explícita estos contenidos en las asignaturas universitarias de didáctica, favoreciendo el desarrollo de competencias profesionales relacionadas con la planificación, la observación del entorno y la educación para la prevención. La inclusión de prácticas específicas sobre salidas de campo, acompañadas de reflexión didáctica y retroalimentación docente, contribuye a consolidar esta línea formativa.

En el plano curricular, se recomienda reforzar la presencia de los riesgos naturales en los programas de formación del profesorado, promoviendo enfoques interdisciplinarios que vinculen el conocimiento geográfico con la experiencia directa del territorio. Asimismo, se abren líneas de investigación orientadas a analizar la transferencia de estas propuestas al contexto escolar, así como a estudiar el impacto de las salidas de campo en la práctica docente real. Esto permitiría avanzar hacia modelos formativos más integrados, contextualizados y transformadores.

Las salidas de campo son herramientas educativas que combinan conocimientos técnicos, valores y resiliencia comunitaria. Al involucrar al alumnado escolar, se fortalece la cultura de prevención intergeneracional (sus familias), preparando a las comunidades para enfrentar los desafíos ambientales actuales y futuros. La integración de la educación sobre inundaciones en el sistema escolar es fundamental para reducir la vulnerabilidad y fomentar la resiliencia y, la combinación de metodologías innovadoras, pero también de las tradicionales como el uso de salidas de campo, permite a los/as estudiantes comprender mejor estos fenómenos y desarrollar estrategias de prevención. La experiencia de la DANA de 2024 ha demostrado, entre otras, la urgencia de estas medidas para la formación de ciudadanos más preparados ante los riesgos naturales.

Bibliografía

- ABIED, Haidar; SUHARINI, Erni y KURNIAWAN, Edi (2020): “The effectiveness of role-playing simulation method in flood disaster education for social science learning”, *Journal of Critical Reviews*, 7(19), pp. 496-503.
- ANABARAONYE, Benjamin; EWA, Beatrice O. y ESLAMIAN, Saeid (2024): “Impacts of Flooding on Nigeria’s Educational Sector”. En: *Flood Handbook: Principles and Applications* (pp. 193-206). Taylor and Francis Group. <https://doi.org/10.1201/9781003262640-10>
- ANTRONICO, Loredana; COSCARELLI, Roberto; GARIANO, Stefano Luigi y SALVATI, Paola (2023): “Perception of climate change and geo-hydrological risk among high-school students: A local-scale study in Italy”, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 90, 103663. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103663>
- AZMI, Ezza Sabrina; RAHMAN, Haliza Abdul y HOW, Vivien (2020): “A two-way interactive teaching-learning process to implement flood disaster education in an early age: The role of learning materials”, *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 16, pp. 166-174.
- BOSSCHAART, Adwin; VAN DER SCHEE, Joop y KUIPER, Wildmad (2016): “Designing a flood-risk education program in the Netherlands”, *Journal of Environmental Education*, 47(4), pp. 271-286. <https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1130013>
- CENTRE FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS (CRED) (2024): *2023 Disaster in number. UC Lovain, CRED and USAID*. https://files.emdat.be/reports/2023_EMDAT_report.pdf
- CRESPO, José Manuel (2012): “Un itinerario didáctico para la interpretación de los elementos físicos de los paisajes de la Sierra de Guadarrama”. *Didáctica Geográfica*, 13, pp. 15-34.
- CUELLO, Agustín (2024): *Intervenciones fluviales educadoras. Guía para que las actuaciones en los ríos sean útiles en procesos de enseñanza y aprendizaje*. Fundación Nueva Cultura del agua.
- CUELLO, Agustín y GARCÍA, Francisco F. (2019): “Ayudan los libros de texto a comprender la red fluvial de la ciudad?”, *Revista de Humanidades*, 37, pp. 209-234. <https://doi.org/10.5944/rdh.37.2019.22895>
- DEMIRAY, Bekir; SERMET, Yusuf; YILDIRIM, Enes y DEMIR, Ibrahim (2024): “FloodGame: An Interactive 3D Serious Game on Flood Mitigation for Disaster Awareness and Education”, SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4954983>
- DÍEZ-HERRERO, Andrés; GARCÍA, Ernesto; MARTÍN, Cristina; SACRISTÁN, Nuria y VICENTE, María Fuenfisla (2021): *A Todo Riesgo. Convivir con los desastres geológicos cotidianos en Segovia*. Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Madrid.
- HERRERA, Amparo (2021): *Revisión de contenidos sobre el cambio climático en el currículo escolar*. Ed. Seo-BirdLife. Madrid.
- HUTAMA, Irsyad Adhi Waskita y NAKAMURA, Hithosi (2023): “Expanding the Conceptual Application of “Stop Disasters!” Game for Flood Disaster Risk Reduction in Urban Informal Settlements”. En: D. F. Swasto *et al.* (Eds.). *Proceedings of the 6th International Conference on Indonesian Architecture and Planning* (ICIAP 2022), Lecture Notes in Civil Engineering 334. Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-1403-6_38
- INTARAMUEAN, Mujalin; NONOMURA, Atsuko y BOONROD, Tum (2024): “Exploring the factors associated with final-year primary school students’ flood knowledge, risk perception, and preparedness in flood-prone areas of South Thailand”, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 111, pp. 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104697>
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) (2022): *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- JEREZ, Óscar; GARCÍA-RAYEGO, José Luis y SERRANO DE LA CRUZ, Manuel Antonio (2024): “Identificación de lugares de interés didáctico mediante excursiones. Experiencias en el medio natural de Castilla-La Mancha”, *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 39 (2), pp. 55-73.
- LARA, Alejandro; GARCIA, Xavier; BUCCI, Felipe y RIBAS, Anna. (2017): “What do people think about the flood risk? An experience with the residents of Talcahuano city, Chile”, *Nat Hazards*, 85, pp. 1557–1575. <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2644-y>
- MARTINS, Bruno y NUNES, Adélia (2024): “Perception and attitude towards natural and human-made risks in Portugal in a school context”, *International Research in Geographical and Environmental Education*. <https://doi.org/10.1080/10382046.2024.2421084>

- MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA, RELACIONES CON LAS CORTES Y MEMORIA DEMOCRÁTICA (2021): *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447
- MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA, JUSTICIA Y RELACIONES CON LAS CORTES (2022): *Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria*. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-3296>
- MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA (2019): *Gestión de los riesgos de inundación*. <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgosde-inundacion/>
- MOHD, Tariq; HAYATI, Kadir Shahar; MOHD, Rafee Baharudin; SHARIFAH, Norkhadijah Syed Ismail; ROSLIZA, Abdul Manaf; SAID, Salmiah; JAMILAH, Ahmad y MUTHIAH Sri Ganesh (2021): “A cluster-randomized trial study on effectiveness of health education based intervention (HEBI) in improving flood disaster preparedness among community in Selangor, Malaysia: a study protocol”, *BMC Public Health*, 21, 1735. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11719-3>
- MORENO-VERA, Juan Ramón y VERA, María Isabel (2017): “El uso del QR-Learning para las salidas de campo en la enseñanza de la Geografía. Una experiencia didáctica”, *Didáctica Geográfica*, 18, pp. 193-203.
- MORENO-VERA, Juan Ramón, SABIOTE, María, RUBIO, María Jesús y MORENO-REBORDINOS, Ana (2025): “We can do it! Roles patriarcales e invisibilidad de la mujer en el trabajo a lo largo de la historia”. *UNES. Universidad, Escuela y Sociedad*, 19, pp. 123–146. <https://doi.org/10.30827/UNES.I19.32446>
- MOROTE, Álvaro-Francisco (2017). “El Parque Inundable La Marjal de Alicante (España) como propuesta didáctica para la interpretación de los espacios de riesgo de inundación”, *Didáctica Geográfica*, 18, pp. 211-230.
- MOROTE, Álvaro-Francisco (2020). “La investigación sobre manuales escolares de Geografía españoles: Análisis bibliométrico (1980-2019)”. *Anales de Geografía*, 40 (2), pp. 467-497. <http://dx.doi.org/10.5209/AGUC.72983>
- MOROTE, Álvaro-Francisco y OLCINA, Jorge (2021): “Riesgos atmosféricos y cambio climático: propuestas didácticas para la región mediterránea en la enseñanza secundaria”. *Investigaciones Geográficas*, 76, pp. 195-220. <https://doi.org/10.14198/INGEO.18510>
- MOROTE, Álvaro-Francisco y OLCINA, Jorge (2024): “Educar para proteger la vida: la enseñanza de las inundaciones”, *Anales de Geografía*, 44(2), pp. 513-537. <https://doi.org/10.5209/aguc.97578>
- MOROTE, Álvaro-Francisco y PEREZ-MORALES, Alfredo (2019): “La comprensión del riesgo de inundación a través del trabajo de campo: Una experiencia didáctica en San Vicente del Raspeig (Alicante)”, *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 19, pp. 609-631.
- MUNTHALI, Chimwemwe; OUTWATER, Anne H. y MKWINDA, Esmie (2023): “Assessing knowledge of emergency preparedness and its association with social demographic characteristics among people located in flood-prone areas of Chibavi and Chiputula in Mzuzu City, northern Malawi”, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 101, 104228. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.104228>
- MUÑOZ, Cristian; SCHULTZ, David y VAUGHAN, Geraint (2020): “A Midlatitude Climatology and Interannual Variability of 200- and 500-hPa Cut-Off Lows”, *Journal of Climate*, 33 (6), pp. 2201-2222. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-19-0497.1>
- OLCINA, Jorge (2024): “Riesgos crecientes por inundaciones, temporales, golpes de calor e incendios. La importancia de la prevención y la adaptación”, *Revista Sistema*, 269-270, pp. 95-117.
- OLCINA, Jorge, MOROTE, Álvaro-Francisco y HERNÁNDEZ, María (2022): “Teaching Floods in the Context of Climate Change with the Use of Official Cartographic Viewers (Spain)”, *Water*, 14 (21), pp. 1-20. <https://doi.org/10.3390/w14213376>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU) (2015a): *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU) (2015b): *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. <https://undocs.org/es/A/RES/69/283>
- PÉREZ-CASTAÑOS, Sergio y GARCÍA-SANTAMARÍA, Sandra (2023): “La investigación cuantitativa”. En: D. Ortega (Ed.). *¿Cómo investigar en Didáctica de las Ciencias Sociales?* (pp. 11-120). Octaedro, Barcelona.
- PÉREZ-MORALES, Alfredo; GIL-GUIRADO, Salvador y OLCINA, Jorge (2022): “La geografía de los riesgos en España (1992-2022). Cambios y oportunidades en una temática de trabajo consolidada y en alza” En: *La Geografía española actual. Estado de la cuestión* (pp. 183-202). Comité Español de la UGI.
- PUTRA, Alfyananda Kurnia; SUMARMI, Sumarmi; IRAWAN, Listyo Yudha y TANJUNG, Ardyanto (2022): “Geography student knowledge of flood disaster risk reduction in Sampang, Indonesia”. En: Idris *et al* (Eds.).

Exploring New Horizons and Challenges for Social Studies in a New Normal (pp. 33-37). Taylor Francis. <https://doi.org/10.1201/9781003290865-7>

ROCA, ESTHER; CARBONELLI, Sara; CANAL, Josep M.; BARRACHINA, Mireia; GIRBÉS, S.; GINER, Elisenda y FLECHA, RAMÓN (2025): “Co-Creating Educational Action to Protect Children After DANA Floods in Spain”, *Sustainability*, 17, 1542. <https://doi.org/10.3390/su17041542>

SÁNCHEZ-ALMODÓVAR, Esther; OLCINA, Jorge; MARTÍN-VIDE, Javier y MARTÍ-TALAVERA, Javier (2025). Daily Concentration of Precipitation in the Province of Alicante (1981–2020), *Climate*, 13, 21. <https://doi.org/10.3390/cli13020021>

SERRANO, Roberto, MARTÍN-VIDE, Javier y OLCINA, Jorge (2024): *Cambio climático en España*. Tirant Humanidades. Valencia.

TARIK, Mohd; SHAHAR, Hayati Kadir; BAHARUDIN, Mohd Rafee; ISMAIL, Sharifah Norkhadijah Syed; MANAF, Rosliza Abdul; SALMIAH, Md Said; AHMAD, Jamilah y MUTHIAH, Sri Ganesh (2021): “A cluster-randomized trial study on effectiveness of health education based intervention (HEBI) in improving flood disaster preparedness among community in Selangor, Malaysia: a study protocol”, *BMC Public Health*, 21, 1735. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11719-3>

THOMAS, Javier Enrique (2011): “Desarrollo y gestión social del riesgo: ¿una contradicción histórica?”, *Revista de Geografía Norte Grande*, 48, pp. 133-157.

UNIVERSIDAD DE VALENCIA (2023): *Joves pel Riu Palància. La Geografia vora riu* (2022-2023). https://www.uv.es/equipnau/Projecte_protegix_el_teu_riu/Palancia_borrador_1.pdf

WANG, Lu; NIE, Ruihua; SLATER, Louise J.; XU, Zhonghou; GUAN, Dawei W. y YANG, Yifan (2023): “Education can improve response to flash floods”, *Science*, 377 (6613), pp. 1391-1392. <https://doi.org/10.1126/science.ade6616>

WILLIAMS, Sara y MCEWEN, Lindsey (2021): “Learning for resilience’ as the climate changes: discussing flooding, adaptation and agency with children”, *Environmental Education Research*, 27 (11), pp. 1638-1659. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1927992>

YILDIZ, Ayse; TEEUW, Richard; DICKINSON, Julie y ROBERTS, Jessica (2021): “Children’s perceptions of flood risk and preparedness: A study after the May 2018 flooding in Golcuk, Turkey”. *Progress in Disaster Science*, 9. Article 100143. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100143>

YILDIZ, Ayse; DICKINSON, Julie; PRIEGO-HERNANDEZ, Jacqueline y TEEUW, Richard (2022): “Children’s disaster knowledge, risk perceptions, and preparedness: A cross-country comparison in Nepal and Turkey”, *Risk Analysis*, 43(4), pp. 747–761. <https://doi.org/10.1111/risa.13937>

ZARAGOZA, Ángela del Carmen y MOROTE, Álvaro-Francisco (2024): “Orihuela (España), laboratorio del territorio para la enseñanza del riesgo de inundación. Una propuesta didáctica social y ambiental”, *Sostenibilidad: económica, social y ambiental*, 6, pp. 123-139. <https://doi.org/10.14198/Sostenibilidad.25671>