

DESAFÍOS EDUCATIVOS EN LA COMARCA DE LA VEGA BAJA DEL SEGURA (ALICANTE, ESPAÑA). PERCEPCIÓN SOCIAL FRENTE A LAS INUNDACIONES

EDUCATIONAL CHALLENGES IN THE VEGA BAJA DEL SEGURA REGION (ALICANTE, SPAIN). SOCIAL PERCEPTIONS OF FLOODING

Jaume Palencia Perelló¹ y Álvaro-Francisco Morote Seguido²

Recibido: 14/05/2025 · Aceptado: 19/09/2025

DOI: <http://doi.org/10.5944/etfvi.18.2025.45368>

Resumen

En la comarca alicantina de la Vega Baja del Segura (España) las inundaciones constituyen uno de los riesgos naturales más relevantes por su impacto en la población y el medio, como evidenció la Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA) de 2019. Este estudio tiene el objetivo de analizar la percepción del alumnado de 3º de ESO de 3 municipios de esta comarca (Rojales, Almoradí y Albatera) sobre el riesgo de inundación. Para ello, se ha realizado una investigación cuantitativa a través de un cuestionario en el que han participado 270 estudiantes. Entre los principales hallazgos del estudio, cabe destacar que el 65,6% del alumnado percibe las inundaciones como un riesgo, sin diferencias significativas entre localidades. Sin embargo, existen contrastes en función de factores concretos como la experiencia de haber vivido el fenómeno previamente o la nacionalidad. En concreto, el alumnado extranjero presenta un menor conocimiento del entorno geográfico, y en consecuencia, del riesgo asociado. En conjunto se evidencia la necesidad de enseñar estos fenómenos para fomentar una mayor percepción y conocimiento del riesgo de inundación. Todo ello se hace más evidente en un contexto de cambio climático en el que ya se ha constatado una mayor intensidad y frecuencia de estos fenómenos.

Palabras clave

Enseñanza; Vega Baja del Segura; representaciones sociales; riesgos naturales; inundaciones.

-
1. Universidad de Valencia; jaumepalenciaperello@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6516-7111>
 2. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales Universidad de Valencia
alvaro.morote@uv.es; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2438-4961>

Abstract

In the Alicante region of Vega Baja del Segura (Spain), floods are one of the most relevant natural risks due to their impact on the population and the environment, as evidenced by the Isolated High Level Depression (DANA) of 2019. The aim of this study is to analyse the perception of 3rd year ESO students in 3 municipalities in this region (Rojales, Almoradí and Albatera) on the risk of flooding. For this purpose, a quantitative research has been carried out through a questionnaire in which 270 students have participated. Among the main findings of the study, it is worth highlighting that 65.6% of students perceive floods as a risk, with no significant differences between localities. However, there are contrasts depending on specific factors such as the experience of having lived through the phenomenon previously or nationality. In particular, foreign pupils have less knowledge of the geographical environment and, consequently, of the associated risk. Overall, there is a clear need to teach these phenomena in order to promote greater perception and knowledge of flood risk. This is all the more evident in a context of climate change in which a greater intensity and frequency of these phenomena has already been observed.

Keywords

Teaching; Vega Baja del Segura; social representations; natural hazards; floods.

.....

1. INTRODUCCIÓN

El análisis y la enseñanza de temas vinculados con el tiempo y clima, así como los riesgos naturales, ha adquirido una importancia destacada como consecuencia de la creciente inquietud por los problemas ambientales asociados al cambio climático (*Intergovernmental Panel on Climate Change* [IPCC], 2022). Uno de los fenómenos atmosféricos que más se han incrementado son las lluvias torrenciales, que están siendo cada vez más frecuentes e intensas provocando inundaciones (Serrano et al., 2024). A ello, hay que sumar la acción del ser humano (ocupación de zonas inundables, por ejemplo) que está agravando el riesgo (Pérez-Morales et al., 2022).

Las inundaciones son un riesgo natural con un enorme impacto sobre la población debido a sus consecuencias socio-ambientales. Por este motivo, proteger vidas es una prioridad para las autoridades gubernamentales (Llasat, 2021; Vinet et al., 2019). La comarca alicantina de la Vega Baja (área de estudio), articulada por el río Segura, históricamente ha sufrido episodios de inundaciones como la producida en la gota fría o Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA) de septiembre de 2019 que dejó 6 fallecidos (Oliva y Olcina, 2024).

Este evento se suma a una larga lista entre la que se encuentra la denominada «riada de Santa Teresa» de octubre de 1879 con más de 800 víctimas (López y Melgarejo, 2020; Oliva y Olcina, 2024). Junto a ellas, recientemente, la denominada DANA de Valencia, del 29 de octubre de 2024, con más de 200 víctimas (Soria et al., 2025), ha puesto en evidencia la relación entre las acciones humanas y los riesgos naturales, recordando la urgencia de fortalecer la concienciación y formación para incrementar la resiliencia territorial ante los efectos del cambio climático en la región mediterránea (Roca et al., 2025; Zaragoza et al., 2024).

Estos hechos contrastan en el área de estudio con un clima semi-árido cuyas precipitaciones no alcanzan los 250 mm/año en algunos puntos (Sánchez-Almodóvar et al., 2025), junto con sequías recurrentes (García, 2008). Respecto a la sequía, la construcción de infraestructuras hidráulicas como el Acueducto Tajo-Segura (ATS) o desalinizadoras, ha garantizado durante las últimas décadas el abastecimiento de agua, facilitando una profunda transformación del modelo productivo comarcal, especialmente en lo que respecta a los usos urbano-turísticos y a la expansión de la industria agroalimentaria, tanto en términos de superficie como de especialización productiva (Morote y Rico, 2018).

Asimismo, los terremotos constituyen otro riesgo de relevancia en la zona. Uno de los episodios sísmicos más catastróficos de la historia reciente de España tuvo lugar en 1829, marcando un punto de inflexión en el territorio (Canales et al., 1999; Martínez y Batlló, 2017). Algunas localidades como Guardamar del Segura tuvieron que ser reubicadas; mientras que otras, como Almoradí, se reconstruyeron implementando un nuevo plan urbanístico propuesto por el ingeniero José Agustín de Larramendi (1829), con el objetivo de reducir la vulnerabilidad frente a futuros eventos sísmicos (Delgado, 1999).

Si bien la comarca de la Vega Baja del Segura está expuesta a una amplia variedad de riesgos naturales, las inundaciones han suscitado mayor atención tanto por su recurrencia como por su impacto reciente. La investigación acerca de la enseñanza

sobre estos fenómenos en la literatura académica ha ido en aumento, tanto a nivel internacional como nacional. Destacan, por ejemplo, estudios realizados en Norteamérica (Demiray et al., 2025), Europa (Antronico et al., 2023; Bosschaart et al., 2016; Martins y Nunes, 2024; Yıldız 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 (Munthali et al., 2023). En el contexto español, aunque existe una amplia producción respecto a la enseñanza de las inundaciones en el campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales, su tratamiento desde la Didáctica de la Geografía (Ciencias Sociales) es relativamente escaso y reciente (Morote y Olcina, 2024), de ahí el interés por llevar a cabo la presente investigación.

La percepción es un factor condicionante a la hora de reducir la exposición al riesgo (Pérez-Morales et al. 2022). La falta de educación en riesgos naturales (*Anonimizado 4*), especialmente en protocolos de actuación (Zaragoza y Morote, 2024), se ha asociado a un mayor número de víctimas, como muestran estudios realizados tras los terremotos de Bam (Irán, 2003) y Kermanshah (Kurdistán, 2017) (Abbasi et al., 2016; Torani et al., 2018). Para el caso del área de estudio, el Plan Vega Renhace (tras la DANA de 2019) ha manifestado la necesidad de preparar a los futuros ciudadanos para los riesgos naturales a los que se enfrentan (Olcina, 2021).

Con todo, la educación geográfica requiere de una investigación didáctica orientada a conocer si el alumnado tiene una percepción adecuada acerca de los riesgos naturales (De Miguel et al., 2025; Granados, 2021). Como señala Pérez-Cerro (2018), una baja percepción de los problemas socio-ambientales impide que el alumnado pueda ser consciente de los riesgos que le afectan. Identificarlos es la base previa para desarrollar en la ciudadanía la capacidad de comprender, analizar y actuar frente al entorno, preparándole para afrontarlos activamente y mejorar así la resiliencia (Zaragoza et al., 2024).

El objetivo del presente estudio es analizar la percepción que tiene el alumnado de 3º de ESO de tres municipios de la comarca de la Vega Baja del Segura (Rojales, Almoradí y Albatera; España).

En relación con los Objetivos Específicos se establecen los siguientes: O.E.1) analizar si el lugar de residencia del alumnado respecto al cauce del río Segura influye en la percepción del riesgo de inundación; O.E.2) evaluar en qué medida la experiencia directa del alumnado durante la inundación causada por la DANA de 2019 influye en su percepción de este riesgo; y O.E.3) examinar si el alumnado extranjero presenta, respecto del español, una percepción del riesgo de inundación y un conocimiento geográfico local distinto.

En relación con las hipótesis de partida, estudios como el realizado en el municipio de Orihuela (Zaragoza y Morote, 2024), hacen pensar que, independientemente de la localidad, y de si se ha vivido el suceso, el alumnado no tendría una percepción suficiente sobre el riesgo de inundación que afecta a su entorno. Esto queda ejemplificado en el trabajo de Camarasa y Soriano (2008), quienes afirman que en el clima mediterráneo, muchos ríos no presentan apenas caudal la mayor parte del año, por lo que se reduce la percepción del riesgo y aumenta la vulnerabilidad. Además, la proximidad al río Segura no tendría un impacto significativo en el conocimiento

y percepción del alumnado sobre las inundaciones. Siguiendo las teorías socio-constructivistas, los/as estudiantes de Educación Secundaria desarrollan un pensamiento geográfico más amplio y no dependen exclusivamente de su entorno inmediato, especialmente en un mundo tan conectado como el actual (Canet et al., 2018). Por tanto, la distancia dentro de términos lógicos a un fenómeno como un río no debería afectar únicamente a su comprensión de este y sus riesgos asociados (inundaciones).

A su vez, estudios como el de Bosschaart (2016) explican como la experiencia condiciona la percepción, siempre que esta cree unos niveles de miedo asumibles, como fue el caso de la DANA de 2019. Esta idea lleva a plantear que quienes vivieron dicha inundación tendrán una percepción del riesgo mayor. Por último, se parte de la hipótesis de que el alumnado extranjero tendría un menor conocimiento del entorno geográfico de la comarca (Hernández, 2011), y por ende, una falta en la percepción de los riesgos asociados (Olcina, 2009).

2. METODOLOGÍA

2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio se caracteriza por presentar un diseño de investigación correlacional de tipo explicativo (no experimental) (Pérez y García, 2023), en el que se ha empleado un cuestionario de tipo mixto como herramienta para la recolección de datos (Morote et al., 2025). En cuanto a la dimensión temporal, el estudio es de tipo transversal, ya que los datos se han recogido en un momento específico (curso académico 2023-2024). Además, los datos obtenidos se han agrupado en tres categorías de participantes según la localidad en la que se sitúa el centro educativo (Rojales, Almoradí y Albatera).

2.2. CONTEXTO Y PARTICIPANTES

La selección de los/as participantes se ha realizado mediante un muestreo no probabilístico (de tipo conveniencia) (Wellington, 2015). Han participado un total de 270 estudiantes de 3º de ESO (de un total de 443 matriculados/as) de tres centros educativos de la comarca de la Vega Baja del Segura (Alicante, España). La muestra es representativa ya que con un nivel de confianza del 99% y un margen de error del 5% había que conseguir un mínimo de 266 participantes. Además, 54 de los/as estudiantes son de origen extranjero (20,0%), concretamente de África, Europa e Hispanoamérica (Tabla 1).

Noventa estudiantes corresponden a cada centro, ubicados en tres localidades seleccionadas en función de su proximidad al río Segura. La primera es Rojales, cuyo núcleo urbano está atravesado por el cauce. En segundo lugar, se encuentra Almoradí, donde el río discurre a tan solo 200 metros del polígono industrial Las Maromas. Por último, Albatera se localiza a 10,6 km del Segura.

TABLA 1. MUESTRA INMIGRANTE Y PROCEDENCIA

Localidad	África		Europa del este		Norte y centro de Europa		América		Europa mediterránea		Total	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Rojales	21,2	7	21,2	7	42,4	14	15,1	5	0,0	0	100,0	33
Almoradí	40,0	4	20,0	2	0,0	0	30,0	3	10,0	1	100,0	10
Albatera	62,6	7	9,0	1	0,0	0	18,1	2	9,0	1	100,0	10
Total	33,3	18	18,5	10	25,9	14	18,5	10	3,7	2	100,0	54

Fuente: elaboración propia

2.3. INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la recolección de datos se ha utilizado un cuestionario de tipo mixto (cuantitativo y cualitativo), previamente validado por dos expertos de la Universitat de València y Alicante (España). En dicha validación se recomendó reducir el número de ítems junto con algunos cambios de forma y lenguaje para facilitar la comprensión. A su vez, se realizó una prueba de pilotaje con una muestra de 12 estudiantes cuyos resultados mostraron una correcta interpretación de los ítems.

El cuestionario, que indaga en una amplia variedad de problemas socio-ambientales, contiene un total de 11 ítems organizados en diferentes secciones, de los cuales, para la presente investigación, se han analizado los relacionados con las inundaciones (Tabla 2). El primer bloque (ítems 1-5) se vincula con los datos socio-demográficos.

En el segundo bloque (Ítem 8) se ha optado por preguntas de respuesta de escala estandarizada de tipo Likert con cinco posibilidades, desde «Totalmente en desacuerdo» (1) a «Totalmente de acuerdo» (5). Las afirmaciones permiten cuantificar la percepción del alumnado sobre los riesgos naturales de la comarca.

En el tercer bloque, se evalúa el grado de conocimiento del riesgo de inundación. Así, en el Ítem 10, se interroga al alumnado acerca de la experiencia vivida y las causas de la última inundación sufrida en la comarca de la Vega Baja del Segura en septiembre de 2019. En cuanto al Ítem 11, se solicita al alumnado que realice un mapa de la comarca con la intención de evaluar, en este caso, si existe una imagen mental del territorio en la que aparezca el río Segura.

TABLA 2. ÍTEMES ANALIZADOS DEL CUESTIONARIO RELACIONADOS CON LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Bloque de control	
Ítem 1. Curso.	Tipo de respuesta: abierta
Ítem 3. Nacionalidad.	Tipo de respuesta: abierta
Ítem 4. Nacionalidad de tus padres.	Tipo de respuesta: abierta
Ítem 5. ¿Cuál es el río que cruza la Vega Baja?	Tipo de respuesta: abierta

Bloque sobre percepción	
Ítem 8.2. Una inundación en la Vega Baja supone un riesgo actualmente. Contesta del 1 al 5, siendo 1 «Totalmente en desacuerdo» y 5 «Totalmente de acuerdo».	Tipo de respuesta: escala estandarizada de tipo Likert
Bloque de profundización	
Ítem 10. ¿Has sufrido una inundación en el pueblo donde vives?	Tipo de respuesta: abierta
Ítem 10.1. ¿Por qué se produjo la inundación?	Tipo de respuesta: abierta
Ítem 11. Dibuja un mapa de la Vega Baja.	Tipo de respuesta: abierta

Fuente: elaboración propia

Para analizar la validez de constructo, se ha llevado a cabo un análisis estadístico de las variables ordinales. Se verificó que estas variables cumplían con una desviación estándar (SD) aceptable dentro del rango $0 > 1$. Tras esta comprobación inicial, se ha evaluado el constructo mediante la prueba de validez de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), utilizada para determinar la pertinencia del análisis factorial del instrumento. Los resultados de esta prueba reflejaron un valor positivo de 0,540, considerado aceptable según estudios previos de fiabilidad factorial (Pérez-Gil et al., 2000). Además, al tratarse de un cuestionario mixto, se realizó la prueba de Chi-Cuadrado de Friedman (χ^2 de Friedman). Este análisis indicó un valor de $p = 0,001 (< 0,05)$, lo que confirma la ausencia de discrepancias entre las variables, señalando que están relacionadas entre sí (Satorra y Bentler, 2010; Sharpe, 2015).

2.4. PROCEDIMIENTO

En cuanto al procedimiento de la investigación, el cuestionario se distribuyó en formato papel, con un tiempo de respuesta de 20 minutos en mayo de 2024. Asimismo, cabe señalar que el estudio se ha realizado siguiendo las pautas de la Declaración de Helsinki (Declaración de la Asociación Médica Mundial), garantizando el respeto por la dignidad humana, la privacidad y la protección de los datos personales durante todo el proceso de investigación. Se cumplieron las normativas de protección de datos personales (Ley Orgánica 3/2018) (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, 2018), garantizando el anonimato y el consentimiento informado (Hirsch y Navia, 2018). Antes de completar el cuestionario, se informó a los/as participantes sobre los objetivos del estudio y su relevancia para mejorar la resiliencia socio-territorial frente al riesgo de inundación.

2.5. ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis cuantitativo de los datos se ha utilizado el *software* Jamovi (v.2.4.11), aplicando pruebas estadísticas inferenciales de tipo no paramétrico (pruebas de frecuencias y porcentajes). Con el objetivo de analizar la relación entre variables nominales y ordinales, se empleó la prueba Chi-Cuadrado (χ^2) y el test de H de Kruskal-Wallis, siguiendo investigaciones previas (Morote y Hernández, 2024; Ortega y Gómez-Trigueros, 2017). De la misma forma, cuando las frecuencias esperadas eran muy bajas se ha empleado el test exacto de Fisher (Andraca et al., 2022).

Además, las respuestas abiertas del cuestionario fueron codificadas para realizar un análisis de frecuencias. La codificación se realizó de forma axial (Bonilla y López, 2016; Palacios, 2016) mediante la identificación de patrones en el contenido y la categorización de la información.

3. RESULTADOS

3.1. CONOCIMIENTO DEL RÍO SEGURA Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA

La finalidad de este primer apartado es evaluar si el alumnado conoce uno de los principales elementos del relieve de la comarca: el río Segura. Este conocimiento es esencial para comenzar a comprender buena parte de los riesgos naturales que afectan al territorio y constituye una base mínima para introducir el contenido relativo a las inundaciones en las aulas. Para ello, a través del Ítem 5, se preguntó al alumnado si conocía el principal río que vertebraba la comarca. Asimismo, se buscó determinar si el grado de conocimiento varía en función de la proximidad al cauce del río (Tabla 3).

TABLA 3. ÍTEM 5: «¿CUÁL ES EL RÍO QUE CRUZA LA VEGA BAJA?»

Localidad	Río Segura		Ns/Nc		Total	
	%	n	%	n	%	n
Rojales	88,8	80	11,1	10	100,0	90
Almoradí	95,6	86	4,4	4	100,0	90
Albatera	89,9	81	10,0	9	100,0	90
Total	91,5	247	8,5	23	100,0	270

Fuente: resultados del cuestionario. Elaboración propia

Se observa que, en Rojales, a pesar de ser la localidad más cercana al río Segura, el desconocimiento es mayor que en el resto de las localidades (11,1%; n= 10). Sin embargo, en Albatera, también un 10,0% (n= 9) del alumnado no ha respondido o no lo ha hecho correctamente, sugiriendo que la distancia al río sí puede jugar un papel importante para reconocerlo.

Para evaluar si existe asociación estadísticamente significativa entre la localidad del centro educativo y la identificación del río, se ha realizado la prueba de

Chi-cuadrado (χ^2). Esta prueba ha dado como resultado que no existe significación ($\chi^2 = 2,95$, $p = 0,229$). Por tanto, la identificación del río Segura no se ve influida por la localidad donde reside el alumnado.

En esta misma línea, se ha analizado el Ítem 11. En este, se pedía al alumnado realizar un mapa de la comarca, permitiendo comprobar si tiene presente el río como un elemento importante en las representaciones mentales de su entorno. Nuevamente se observan resultados similares. Así, por ejemplo, en Rojales, donde el río pasa a escasos metros del centro educativo, tan solo el 3,3% ($n = 3$) lo ha dibujado. En Almoradí, donde el río bordea la localidad, el número de alumnos/as que lo han introducido asciende a 8,9% ($n = 8$) (Figura 1). Mientras que en Albatera, localidad alejada del río (10,6 km del cauce), este no ha sido incluido en ningún dibujo. En este último caso parece evidente que la distancia es un factor clave. Sin embargo, la cifra de estudiantes que han dibujado este elemento del relieve en todas las localidades impide extraer conclusiones sólidas. Además, es relevante señalar que el río fue mencionado en múltiples ocasiones a lo largo del cuestionario, lo que hace más llamativa la ausencia de dichas representaciones.

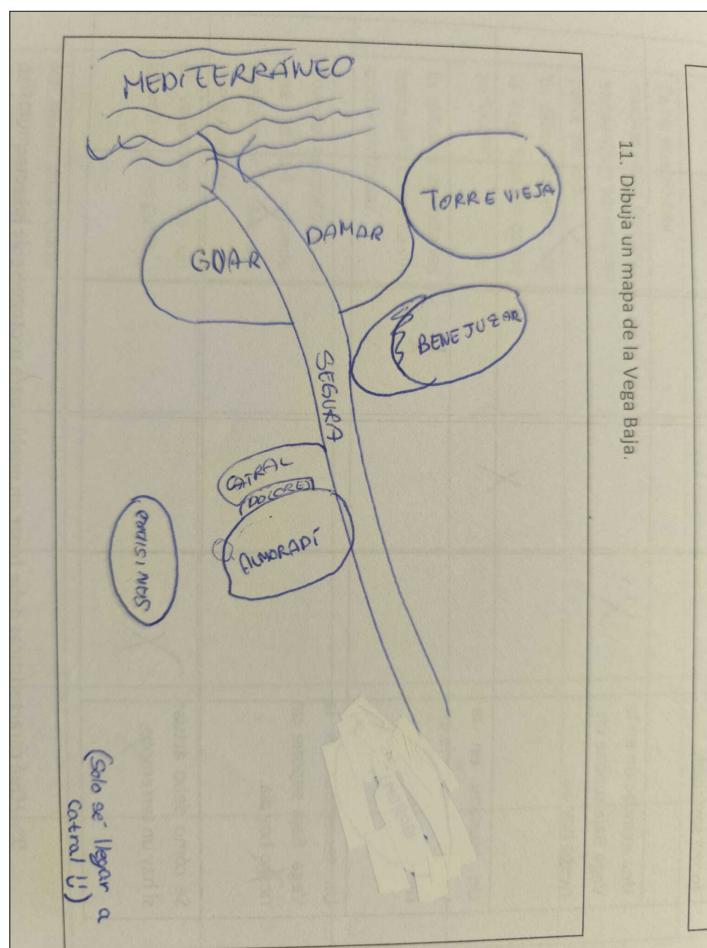


FIGURA 1. REPRESENTACIÓN DEL RÍO SEGURA POR PARTE DE LOS/AS PARTICIPANTES.
Fuente: estudiante nº 69 (Almoradí)

Como se ha comentado, una de las características más importantes del río Segura es su tendencia a desbordarse e inundar las zonas aledañas. En el caso de la inundación provocada por la DANA de 2019, esta no afectó directamente a la localidad de Albatera y sí a la de Rojales. Sin embargo, los efectos más catastróficos se registraron en Almoradí, donde la fuerza del agua destruyó una de las motas del río. Por ello, en este análisis se ha considerado Almoradí como la localidad más expuesta a las inundaciones, seguido de Rojales, y finalmente, Albatera.

Para evaluar la percepción del riesgo de inundación (Tabla 4 y Figura 2), en el Ítem 8.2 se ha incluido una pregunta de escala Likert que analiza el nivel de acuerdo con la siguiente afirmación: «Una inundación en la Vega Baja supone un riesgo en la actualidad».

TABLA 4. ÍTEM 8.2: «UNA INUNDACIÓN EN LA VEGA BAJA SUPONE UN RIESGO EN LA ACTUALIDAD»³

Localidad	1		2		3		4		5		Total		Media
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	
Almoradí	1,1%	1	11,1%	10	14,4%	13	51,1%	46	22,2%	20	100,0	90	3,82
Rojales	0,0%	0	11,1%	10	34,4%	31	37,8%	34	16,6%	15	100,0	90	3,6
Albatera	1,1%	1	15,5%	14	14,4%	13	57,8%	52	11,1%	10	100,0	90	3,6
Total	0,7%	2	12,6%	34	21,1%	57	48,9%	132	16,7%	45	100,0	270	3,86

Fuente: resultados del cuestionario. Elaboración propia

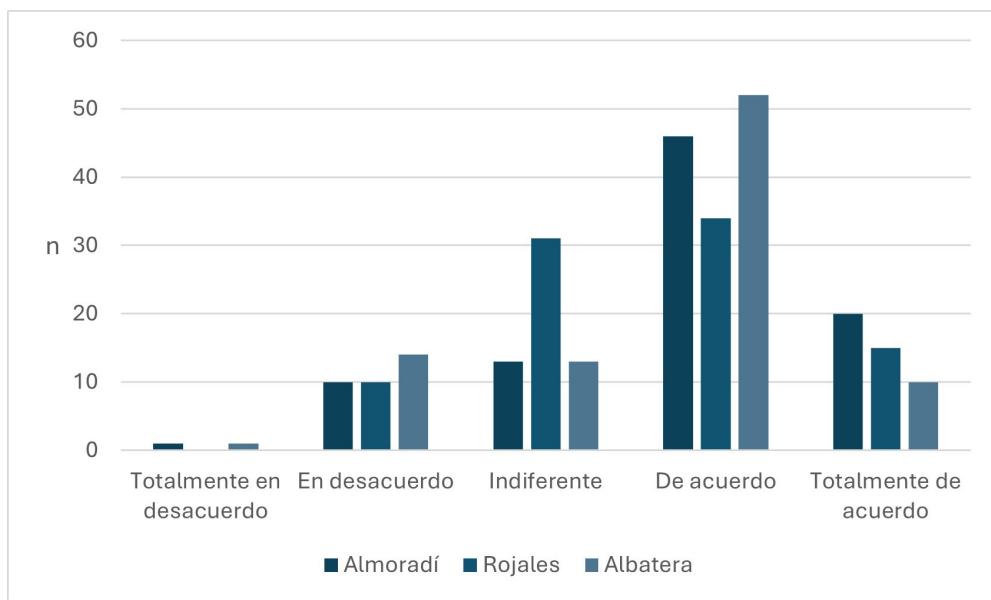


FIGURA 2. ÍTEM 8.2: «UNA INUNDACIÓN EN LA VEGA BAJA SUPONE UN RIESGO EN LA ACTUALIDAD».
Fuente: resultados del cuestionario. Elaboración propia

3. Respuestas: 1= «Totalmente en desacuerdo»; 2= «En desacuerdo»; 3= «Indiferente»; 4= «De acuerdo»; 5= «Totalmente de acuerdo».

Las respuestas muestran que en Almoradí, el alumnado, en general, percibe el riesgo de inundación en mayor medida que en Rojales y Albatera, aunque la diferencia es poco elevada. En Almoradí, el 73,3% ($n= 66$) de los/as estudiantes se mostró «De acuerdo» o «Totalmente de acuerdo» con la afirmación de que una inundación en la Vega Baja del Segura supone un riesgo actual ($M= 3,82$) ($DT= 0,94$), probablemente por la ruptura de la mota que se produjo en la localidad en 2019 e inundó los alrededores, cuyas imágenes además tuvieron gran repercusión entre sus habitantes. En Rojales, igual que en Albatera, la media de las respuestas es de 3,6 (entre «Indiferente» y «De acuerdo»). En conjunto, los datos muestran que más de la mitad de los/as participantes está de acuerdo con la existencia del riesgo (65,6%; $n= 177$).

Así, para comprobar la relación entre la distancia de una localidad a una zona inundable y la percepción del riesgo, se ha realizado el test de H de Kruskal-Wallis. Los resultados evidencian que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las localidades (H de Kruskal= 4,43; $p= 0,109$). De esta manera, no es posible afirmar que la percepción del riesgo de inundación varíe significativamente entre las localidades. Se podría sugerir que, a pesar de las experiencias locales, este riesgo se percibe de manera similar en la comarca.

3.2. PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE EL RIESGO DE INUNDACIÓN SEGÚN LA EXPERIENCIA DE LA DANA DE 2019

Con el objetivo de responder a la pregunta de si la experiencia directa de una inundación influye en la percepción del riesgo, se han comparado los resultados del Ítem 8.2 entre quienes vivieron la inundación tras la DANA de 2019 y quienes no la experimentaron (respuesta Ítem 10) (Tabla 5).

TABLA 5. ÍTEM 8.2: «UNA INUNDACIÓN EN LA VEGA BAJA SUPONE UN RIESGO EN LA ACTUALIDAD»⁴

Inundación	1		2		3		4		5		Total		Media
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	
Sí	0,6%	1	9,6%	16	17,4%	29	50,3%	84	22,2%	37	100,0	167	3,84
No	1,0%	1	17,3%	18	26,9%	28	47,1%	48	7,7%	8	100,0	103	3,42
Total	0,7%	2	12,6%	47	21,1%	57	48,9%	132	16,7%	45	100,0	270	3,68

Fuente: resultados del cuestionario. Elaboración propia

Se puede observar que existe una mayor percepción del riesgo de inundación entre quienes han respondido que sí han vivido una. No obstante, sorprende el elevado número de respuestas que oscilan desde «Totalmente en desacuerdo»

4. Respuestas: 1= «Totalmente en desacuerdo»; 2= «En desacuerdo»; 3= «Indiferente»; 4= «De acuerdo»; 5= «Totalmente de acuerdo».

a «Indiferente» (27,6%; $n= 46$) dentro de este grupo, pese a que el porcentaje es bastante inferior al de quienes no han vivido una inundación (45,2%; $n= 47$).

Para comprobar si existe asociación entre la experiencia y la percepción, se ha realizado la prueba de Chi-Cuadrado, cuyo resultado muestra una asociación estadísticamente significativa ($\chi^2= 14,1$ $p= 0,007$). Con ello se evidencia que la experiencia es un factor condicionante.

Para comprobar si existe un conocimiento más profundo sobre las inundaciones, se preguntó al alumnado que sufrió la de 2019 por las causas que la provocaron (Ítem 10.1) (Figura 3). El mayor porcentaje de estudiantes (65,1%; $n= 108$) asocia las causas de la inundación de 2019 a factores físicos, frente a un 3,0% ($n= 5$) que expone únicamente causas humanas. Aun así, el 19,3% ($n= 32$) del alumnado alcanza un conocimiento más amplio de la problemática al entender que es posible una conexión entre los factores físicos y humanos. La localidad donde esto es más evidente es Almoradí (28,6%; $n= 22$), donde la inundación causó más estragos. En este caso destacan respuestas relacionando factores físicos y humanos: «Por exceso de lluvia en un tiempo tan corto y la mala prevención que hay en el río en caso de inundación» (estudiante nº 81 de Almoradí).

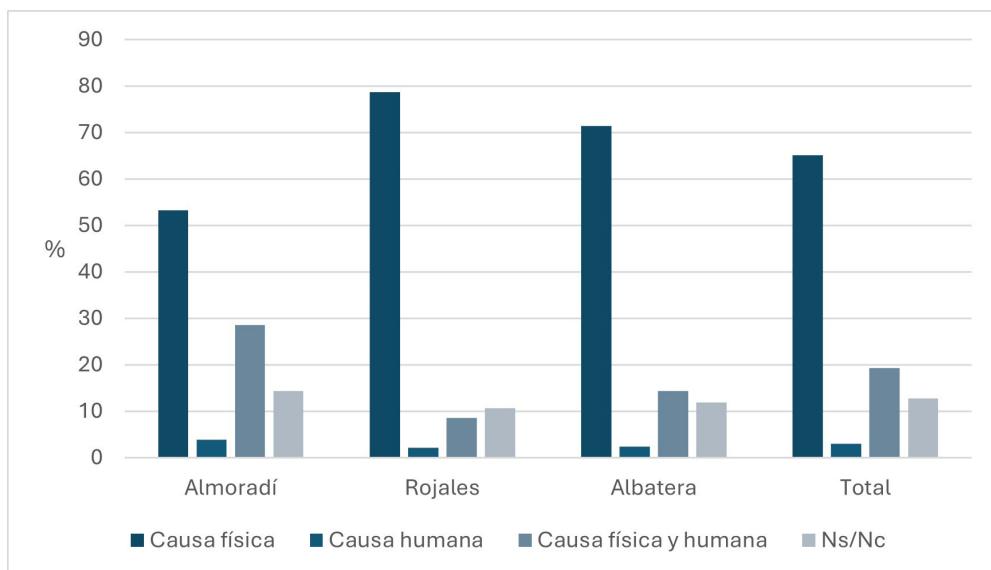


FIGURA 3. ÍTEM 10.1: «¿POR QUÉ SE PRODUJO LA INUNDACIÓN?».

Fuente: resultados del cuestionario. Elaboración propia

3.3. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN INMIGRANTE SOBRE EL RIESGO DE INUNDACIÓN

En este tercer apartado se presentan los resultados relacionados con la percepción del riesgo de inundación de la población inmigrante (Ítem 3). De esta forma, es posible establecer si el alumnado extranjero tiene una percepción menor a la del alumnado español como se ha planteado en las hipótesis, además de averiguar si existen diferencias regionales (Figura 4).

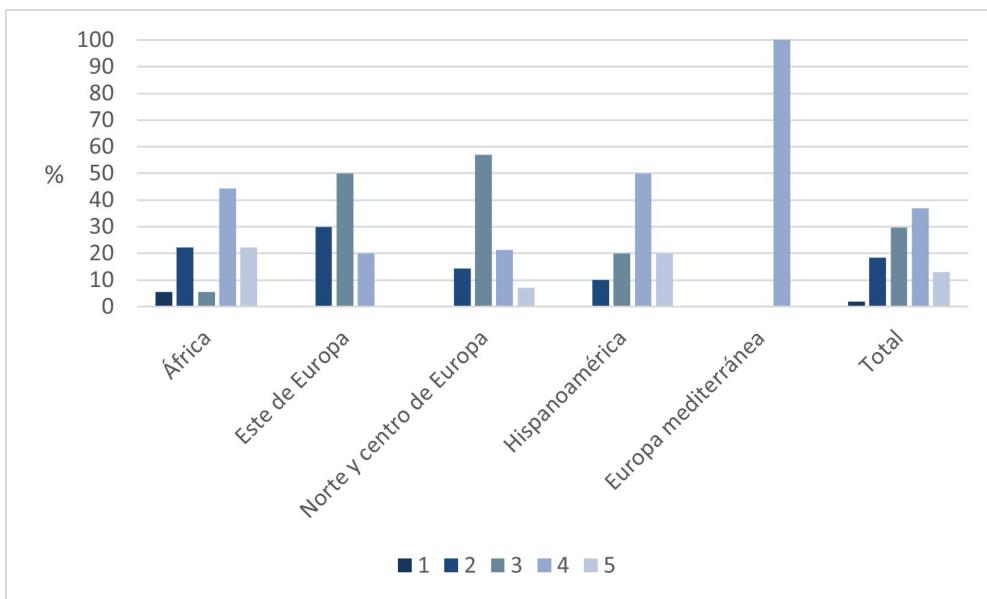


FIGURA 4. ÍTEM 8.2: «UNA INUNDACIÓN EN LA VEGA BAJA SUPONE UN RIESGO EN LA ACTUALIDAD».

Fuente: resultados del cuestionario. Elaboración propia

Respuestas: 1= «Totalmente en desacuerdo»; 2= «En desacuerdo»; 3= «Indiferente»; 4= «De acuerdo»; 5= «Totalmente de acuerdo».

En la Figura 4 se aprecia como el alumnado procedente de África e Hispanoamérica tiene una mayor percepción del riesgo comparada con el alumnado procedente del Norte y centro de Europa, y especialmente del Este de Europa ($M= 2,9$). Dado que las frecuencias esperadas son reducidas, se ha optado en este caso por realizar el test exacto de Fisher ($p= 0,079$), que indica que no es posible afirmar con certeza que exista una relación estadísticamente significativa entre la procedencia del alumnado y la percepción del riesgo.

En el caso del alumnado nacional la percepción es ligeramente superior ($M= 3,82$). Además, en el Ítem 5 en el que se pregunta cuál es el río que vertebra la Vega Baja, el 31,5% del alumnado extranjero no responde o lo hace de forma incorrecta, frente a un 1,9% del alumnado nacional.

Mediante un análisis Chi-cuadrado se ha podido determinar que existe una asociación estadísticamente significativa entre la nacionalidad extranjera/española y el conocimiento del principal río que vertebra la comarca ($p= 0,000$; $p< 0,05$) ($gl= 3$). En este caso, el alumnado del este de Europa y del Norte y centro de Europa vuelven a destacar, esta vez por su alto porcentaje de error de 40,0% ($n= 4$) y 42,9% ($n= 6$) respectivamente, aunque el alumnado de Hispanoamérica alcanza el 50% ($n= 5$).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Debido a los recientes sucesos que se han producido en la provincia de Valencia durante el otoño de 2024 se ha hecho más evidente la necesidad de estudiar la percepción del riesgo de inundación, especialmente en el litoral mediterráneo. En este contexto, el presente trabajo planteaba la hipótesis de que «el alumnado

no tendría una percepción suficiente sobre el riesgo de inundación que afecta su entorno», incrementando la vulnerabilidad territorial (Camarasa y Soriano, 2008; Zaragoza y Morote, 2024).

Los resultados obtenidos en este estudio revelan que el 65,6% de los/as estudiantes se muestra de acuerdo con la afirmación de que existe riesgo de inundación en la comarca de la Vega Baja. Este dato resulta muy próximo al 63,7% que percibe el riesgo y que fue publicado por Zaragoza y Morote (2024) en la localidad de Orihuela. Si se establece una comparativa con países del entorno, en Italia, un estudio que investiga la percepción del riesgo de inundación, entre otros aspectos, obtuvo un 59,0% de respuestas positivas cuando se preguntaba si era probable un escenario de inundación que pusiera en riesgo la propia vida (Antronico et al. 2023). Aunque estos porcentajes superan más de la mitad de la muestra en los tres estudios, cabe destacar que en todos ellos más de un tercio del total no percibe dicho riesgo, lo que sugiere una falta de concienciación. Entre las múltiples consecuencias negativas se encuentra la falta de educación sobre protocolos de actuación (Zaragoza et al. 2024), circunstancia que puede aumentar significativamente la cantidad de víctimas (Abbasi et al., 2016; Torani et al., 2018).

Canet et al. (2018) explican que el alumnado posee un acceso casi ilimitado a la información que le permite ser consciente de lo que ocurre más allá de su entorno inmediato. Incluso en Educación Infantil, los/as niños/as son capaces de relacionar su espacio vivido con el percibido a través de dibujos, imaginando lugares que no han visitado y obteniendo información de estos. En este sentido sería lógico pensar que no existieran diferencias significativas sobre fenómenos con amplia difusión mediática dentro de espacios relativamente cercanos como el territorio comarcal, como también muestran otros estudios (Antronico et al. 2023; Putra et al. 2022; Yıldız et al., 2022).

Sorprende, por tanto, que cuando se pregunta cuál es el río que vertebría la comarca, la tasa de error más elevada se encuentre en Rojales (11,1%), cuyo casco urbano es atravesado por el río, además, a escasos metros del centro educativo. Este porcentaje es muy similar al de Albatera (10,0%), que, sin embargo, su distancia respecto al cauce es de 10,6 Km. El resultado de esta primera localidad puede vincularse con el elevado número de población extranjera residente (69,8% del total) (Diputación de Alicante, 2022). De hecho, el 63,0% del alumnado extranjero que ha contestado el cuestionario es precisamente de este centro (IES La Encantá).

Además, pese a que Almoradí fue la localidad más afectada por la DANA de 2019, no se han identificado diferencias estadísticamente significativas en la percepción del riesgo entre las distintas localidades. Pese a ello, la diferencia no es tan amplia como cabría esperar, lo que sugiere que la comprensión de un fenómeno no depende exclusivamente de la proximidad o la experiencia, si bien sí son factores relevantes. En este caso, nuevamente los resultados entre Rojales y Albatera son similares pese a que esta última localidad no estuvo inundada en su zona urbana (Olcina, 2021). Los hallazgos confirman la tesis de Canet et al. (2018), lo que implica que el acceso a la información juega un papel fundamental en la construcción de la percepción geográfica, y en un mundo cada vez más conectado, este acceso

reduce considerablemente las diferencias sobre el conocimiento de un fenómeno en función de la proximidad al mismo.

Además, la presencia del río Segura en las representaciones gráficas del alumnado ha sido realmente baja. En Albatera, por ejemplo, el río no fue incluido por ningún estudiante a pesar de que su existencia ha sido sugerida en repetidas ocasiones a lo largo del cuestionario. En total, solo el 4,1% de los 270 estudiantes lo ha plasmado en sus representaciones, lo que evidencia una desconexión simbólica con este elemento geográfico clave.

Cuando se pregunta a aquellos que se sabe que han vivido directamente la inundación, el porcentaje de quienes perciben dicho riesgo es mayor (64,6% frente a 54,8%), y es que la experiencia parece ser un factor clave (Bosschaart, 2016; Lara et al., 2017). Sin embargo, tal como se ha planteado en las hipótesis, la percepción es bastante baja incluso entre quienes han vivido la experiencia de inundación. Aun así, al analizar las causas que los/as estudiantes han atribuido a las consecuencias de la DANA de 2019, se observan diferencias significativas entre localidades. En Almoradí, el 28,6% explica el fenómeno a través de la relación entre causas físicas y humanas, siendo de lejos el porcentaje más elevado precisamente en la localidad más afectada de las tres. Esto sugiere que, aunque la percepción del riesgo de inundación está más o menos igual de presente en la comarca como se ha explicado, la interpretación de sus causas varía, probablemente por las interacciones producidas a posteriori.

Por lo que respecta a la población extranjera, se partía de la hipótesis de que el alumnado extranjero tendría un menor conocimiento del entorno geográfico de la comarca, como señala Hernández-Sánchez (2011). Si bien el alumnado nacional ha acertado el río en un 94,0%, el alumnado extranjero lo ha hecho en un 68,5%, llegando a cifras de entre 40,0-50,0% de desconocimiento en algunas procedencias. No sorprende, por tanto, que la percepción del riesgo de inundación en el caso de la población extranjera sea significativamente menor. Se entiende, además, que parte de este alumnado ha llegado a la comarca posteriormente a la inundación de 2019, lo que elimina la experiencia como un factor de conocimiento. Como señalan Bosschaart et al. (2016), la experiencia es fundamental en la percepción, especialmente aquella que genera niveles moderados de miedo.

Los centros educativos deben garantizar que el conocimiento del riesgo de inundación llegue al conjunto de la ciudadanía, promoviendo una mayor resiliencia frente a futuros eventos externos. Es por ello por lo que han surgido proyectos como el de Bosschaart (2016), el de Demiray et al. (2025) y el de Morote y Olcina (2021) que aprovechan los SIG (Sistemas de Información Geográfica) u otras tecnologías para incrementar la percepción del alumnado frente a los riesgos geográficos. Estos proyectos vienen a complementar las charlas de concienciación ya integradas en muchos centros. En conjunto, cabe enseñar al alumnado a mantener una vigilancia activa mediante metodologías que combinen la investigación de los riesgos con la implicación en su resolución.

Pese a los resultados obtenidos, el estudio se enfrenta a algunas limitaciones que merecen ser consideradas. Un estudio más amplio y exhaustivo hubiera sido posible mediante el análisis de centros de otras localidades como Pilar de la Horadada, Guardamar o Torrevieja, cuyas características geográficas habrían permitido explorar

otras aristas sobre la percepción del riesgo de inundación. Por otro lado, el cuestionario ha sido diseñado para tratar los riesgos naturales más relevantes de la región, y no exclusivamente el riesgo de inundación. Aunque este ha sido el más analizado, un instrumento de investigación dedicado únicamente a este fenómeno podría aportar resultados más detallados. Por último, la investigación realizada en mayo tuvo lugar previamente a la trágica DANA de octubre de 2024 en Valencia. Es por ello, que la percepción del riesgo podría haber variado en el alumnado de las localidades estudiadas. Sin embargo, la investigación permite anticipar un previsible descenso en la percepción ciudadana del riesgo de inundación, a medida que el daño emocional y social del desastre se diluya con el tiempo y la sociedad retorne a la normalidad.

Durante los próximos años, será necesario estudiar en profundidad la percepción del riesgo de inundación en el alumnado de Educación Secundaria (u otras etapas). En ellos, un enfoque longitudinal permitiría analizar la evolución de la percepción en el tiempo de forma más exacta.

Asimismo, los resultados del estudio muestran la necesidad de actuar mediante la elaboración de propuestas didácticas que, aparte de informar, proporcionen al alumnado herramientas para afrontar los peligros de su entorno. Para fortalecer la resiliencia ciudadana se pueden y deben integrar estrategias como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), puesta en marcha de simulaciones de protocolos de actuación (Zaragoza et al., 2024) o el uso adecuado de tecnologías o sistemas de información geográfica (SIG) (Morote y Olcina, 2021). Además, estas deben integrarse sin esperar a que se produzcan nuevas inundaciones si se quiere explotar su potencialidad preventiva. Esta idea conecta también íntimamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, concretamente el nº 11, que demanda reducir la cantidad de víctimas por riesgos naturales (Naciones Unidas, 2018).

No se debe olvidar la existencia de otros riesgos como los terremotos o las sequías, cuyo impacto puede ser también catastrófico por lo que requieren de una atención específica. La investigación debe estudiar cómo los/as estudiantes perciben estos fenómenos y contribuir a la formación de una ciudadanía más preparada y consciente de los desafíos ambientales.

Pese a lo comentado, la experiencia personal en inundaciones parece conducir a una percepción mayor del riesgo y un conocimiento más profundo, aunque para este último caso es fundamental el aprendizaje posterior evidenciando el papel fundamental de la educación geográfica. Los hallazgos confirman la necesidad de reforzar el aprendizaje sobre riesgos naturales, especialmente el de inundación, en el ámbito educativo. Para ello cabe adoptar una metodología no solo informativa sino activa, que fomente una actitud crítica sobre el entorno y la resiliencia mediante la mejora de la capacidad de respuesta. Con todo, el estudio aporta evidencias de la necesidad de incorporar estrategias didácticas que integren la formación en riesgos geográficos en el currículo escolar, consiguiendo que la ciudadanía sea capaz de entender e interpretar el medio para actuar de forma eficaz ante los desafíos que derivan del mismo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Jaume Palencia: Investigación, Curación de datos, Redacción—preparación del borrador original; Álvaro-Francisco Morote: Conceptualización, Metodología, Análisis formal—revisión. Todos los autores han leído y aceptado la publicación del manuscrito.

USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Los autores declaran no tener haber hecho uso de la inteligencia artificial.

FINACIACIÓN Y AGRADECIMIENTO

Esta investigación presenta resultados de varios proyectos de investigación e innovación docente: 1) proyecto de I+D+i «INCLUCOM-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».

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Abbasi, Z., Seyedin, H. y Aryankhesal, A. (2016). Policies on Protecting Vulnerable People During Disasters in Iran: A Document Analysis. *Trauma Monthly*, 21(3), 1-6. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5124126/>
- Andraca, C., Muñoz, A. H. y González, J. (2022). Factores asociados a la disruptión de la educación presencial por la COVID-19: alumnado de Enseñanza Superior hacia la educación virtual. *Educatio Siglo XXI*, 40(1), 153-178. <https://doi.org/10.6018/educatio.440391>
- Antronico, L., Coscarelli, R., Gariano, S.L. y Salvati, P. (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. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103663>
- Bonilla, M. Á. y López, A. D. (2016). Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. *Cinta de moebio*, (57), 305-315.
- Bosschaart, A., Van der Schee, J. y Kuiper, W. (2016). Designing a flood-risk education program in the Netherlands. *Journal of Environmental Education*, 47(4), 271-286. <https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1130013>
- Camarasa, A. M. y Soriano, J. (2008). Peligro, vulnerabilidad y riesgo de inundación en ramblas mediterráneas: los llanos de Carraixet y Poyo. *Cuadernos de geografía*, (83), 1-26. <https://doi.org/10.7203/CGUV.14364>
- Canales, G., Delgado, J., Crespo, F. y Giner, J. J. (1999). El Bajo Segura, un territorio marcado por los riesgos naturales. *Diputación provincial de Alicante*, 21-46.
- Canet, S., Morales, A. J. y García, D. (2018). Pensar geográficamente en la educación infantil: de la imaginación a la construcción social del espacio concebido. *Didáctica Geográfica*, 19, 23-46. <https://doi.org/10.21138/DG.415>
- Castellví, C. (2023). ¿Violaciones por engaño? Sobre el concepto de consentimiento y el objeto del consentimiento sexual. *InDret. Revista para el Análisis del Derecho*, (4), 171-220.
- Cea D'Acona, M.ª A. (1997). Metodología Cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. *Centro de Investigaciones Sociológicas*. <https://doi.org/10.2307/40183928>
- Comisión de Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional. (2016). Declaración Interacional sobre Educación Geográfica. https://www.igu-cge.org/wp-content/uploads/2018/02/IGU_2016_spanish.pdf
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Cutillas, E. (2009). El espacio social de Torrevieja en el contexto geodemográfico valenciano. *Boletín de la Agencia Geográfica Española*, (49), 209-236. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/782>
- Delgado, J. y López, C. (1999). El terremoto de 1829. *Universidad de Alicante*, 81-92.
- Demiray, B.Z., Sermet, Y., Yildirim, E. y Demir, I. (2025). FloodGame: An Interactive 3D Serious Game on Flood Mitigation for Disaster Awareness and Education. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2025.106418>
- De Miguel, R., Mar, J., Sebastián, M. y Kratochvíl, O. (2025). GIS-Based Dashboards as Advanced Geospatial Applications for Climate Change Education and Teaching the Future. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 14(2), 89. <https://doi.org/10.3390/ijgi14020089>
- Díez, A., Hernández, M., Vázquez, D., Velasco, M. (2021). Incorporación de los contenidos sobre el riesgo de inundación en la educación vial. En A. Thomsen, J. Farinos y E. Perero

- (Coords.), *Inundaciones y sequías. Análisis Multidisciplinar para Mitigar el Impacto de los Fenómenos Climáticos Extremos* (pp. 225-235). Universidad de Alicante.
- García, R. (2008). La sequía: de riesgos naturales a inducidos. El ejemplo de la cuenca del río Segura (Sureste de España). *Nimbus: Revista de climatología, metereología y paisaje*, (21-22), 109-120. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2899872>
- Granados, J. (2021). Educación geográfica para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. *Didáctica Geográfica*, (22), 13-19.
- Hernández-Sánchez, C. (2011). Dificultades «invisibles» de los estudiantes extranjeros para promocionar en el sistema educativo. En: F. J. García Castaño y N. Kressova (Coords.), *Actas del I Congreso Internacional sobre Migraciones en Andalucía* (pp. 485-489). Instituto de migraciones.
- Hirsch, A. y Navia, C. (2018). Ética de la investigación y formadores de docentes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 1-10. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.3.1776>
- Hutama, I.A.W. y Nakamura, H. (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* (p. 334). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-991403-6_38
- Intaramuean, M., Nonomura, A., y Boonrod, T. (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, 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/>
- Lara, A., Garcia, X., Bucci, F. y Ribas, A. (2017). What do people think about the flood risk? An experience with the residents of Talcahuano city, Chile. *Nat Hazards*, 85, 1557-1575. <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2644-y>
- Larramendi, J.A. (1829). *Memoria y relación circunstanciada de los estragos que la terrible catástrofe de los terremotos de 21 de marzo y siguientes, principalmente, el del Sábado Santo 18 de abril hasta el presente día, han causado en Torrevieja y demás pueblos de la gobernación de Orihuela y sus inmediaciones, en la ciudad de Murcia y algunos pueblos de la provincia de este nombre*. Imprenta Real. <https://www.ign.es/web/resources/sismologia/publicaciones/LarramendiTorrevieja1829.pdf>
- Llasat, M. C. (2021). Floods evolution in the Mediterranean region in a context of climate and environmental change. *Cuadernos De Investigación Geográfica*, 47(1), 13-32. <https://doi.org/10.18172/cig.4897>
- López, M. I., Melgarejo, J. y Fernández, P. (eds.) (2020). *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes*. Universitat d'Alacant.
- Martínez, J. M. y Batlló, J. (2017). Terremotos de la Vega Baja del Segura. *Física de la Tierra*, 29, 121-134. <https://doi.org/10.5209/FITE.57600>
- Martins, B. y Nunes, A. (2024). Perception and attitude towards natural and human-made risks in Portugal in a school context. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/10382046.2024.2421084>
- Morote, Á.F. y Hernández, M. (2024). Knowledge and perception of Spanish school children of climate change. *Children's Geographies*, 22(3), 465-479. <https://doi.org/10.1080/14733285.2024.2303581>
- Morote, Á. F. y Olcina, J. (2024). Educar para proteger la vida: la enseñanza de las inundaciones. *Anales de Geografía*, 44(2), 513-537. <https://dx.doi.org/10.5209/aguc.97578>

- Morote, Á. F. y Olcina, J. (2021). La enseñanza del riesgo de inundación en Bachillerato mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG). El ejemplo del PATRICOVA en la Comunidad Valenciana (España). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 41(2), 431-461. <https://doi.org/10.5209/aguc.79344>
- Morote, Á.-F., Olcina, J., y Gómez-Trigueros, I.-M. (2025). Formación y propuestas didácticas para la enseñanza de inundaciones: Un estudio basado en la experiencia de profesores de ciencias sociales en formación. *Sociedades*, 15(6), 166. <https://doi.org/10.3390/soci15060166>
- Morote, A. F. y Rico, A. (2018) Perspectivas de funcionamiento del Trasvase Tajo-Segura (España): efectos de las nuevas reglas de explotación e impulso de la desalinización como recurso sustitutivo. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (79), 1-43. <https://doi.org/10.21138/bage.2754>
- Munthali, C. C., Outwater, A. H. y Mkwinda, E. (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. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.104228>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para transformar nuestro mundo*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Olcina, J. (2009). Cambio climático y riesgos climáticos en España. *Investigaciones Geográficas*, (49), 197-220. <https://doi.org/10.14198/IN GEO 2009.49.10>
- Olcina, J. (2021). Inundaciones de septiembre de 2019 en la Vega Baja del Segura. La oportunidad del Plan «Vega Renhace». *Geographicalia*, (73), 243-271. https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.2021735084
- Oliva, A. y Olcina, J. (2024). Historical Floods and Territorial Planning: Lessons Learned and Opportunities Lost after the Santa Teresa Flood (1879) in the Segura Basin (Spain). *Land*, 13(1), 28. <https://doi.org/10.3390/land13010028>
- Ortega, D. y Gómez-Trigueros, I.M. (2017). Las WebQuests y los MOOCs en la enseñanza de las Ciencias Sociales y la formación del profesorado de Educación Primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(2), 205-220. <https://doi.org/10.6018/reifop/20.2.258551>
- Palacios, G. L. (2016). La codificación Axial, innovación metodológica. *RECIE. Revista Electrónica Científica De Investigación Educativa*, 3(1), 497-509.
- Pérez-Cerro, D. A. (2018). Los estudios locales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias sociales en educación básica secundaria. *Varona. Revista Científico Metodológico*, 66, 1-10.
- Pérez-Gil, J.A., Chacón, S. y Moreno, R. (2000). Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12(2), 442-446. <http://hdl.handle.net/11441/42748>
- Pérez-Morales, A., Gil, S., y Olcina, J. (2022). La geografía de los riesgos en España (1992–2022). Cambios y oportunidades en una temática de trabajo consolidada y en alza. *La Geografía Española Actual. Estado de la Cuestión; Comité Español de la UGI and Asociación Española de Geografía: Santiago de Compostela* (pp.183-202). Asociación Española de Geografía.
- Pérez, S. y García, S. (2023): La investigación cuantitativa. En: D. Ortega (Ed.). *¿Cómo investigar en Didáctica de las Ciencias Sociales?*. (pp. 11-120). Octaedro.
- Putra, A.K., Sumarmi, S., Irawan, L.Y. y Tanjung, A. (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, E., Carbonell, S., Canal, J. M., Barrachina, M., Girbés, S., Giner, E. y Flecha, R. (2025). Co-Creating Educational Action to Protect Children After DANA Floods in Spain. *Sustainability*, 17(4), 1542. <https://doi.org/10.3390/su17041542>
- Sánchez-Almodóvar, E., Olcina, J., Martín, J., y Martí, J. (2025). Concentración Diaria de Precipitación en la Provincia de Alicante (1981-2020). *Clima*, 13(2), 21. <https://doi.org/10.3390/clim13020021>
- Satorra, A. y Bentler, P.M. (2010). Ensuring positiveness of the scaled difference Chi-Square test statistic. *Psychometrika*, 75(2), 243-248. <https://doi.org/10.1007/s11336-009-9135-y>
- Serrano, R., Martín, J. y Olcina, J. (2024). *Cambio climático en España*. Tirant Humanidades.
- Sharpe, D. (2015). Chi-Square test is statistically significant: Now what?. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 20(1), 8. <https://doi.org/10.7275/tbfa-x148>
- Soria, J. M., Muñoz, R., Campillo, N. y Molner, J. V. (2025). Flash-Flood-Induced Changes in the Hydrochemistry of the Albufera of Valencia Coastal Lagoon. *Diversity*, 17(2), 119. <https://doi.org/10.3390/d17020119>
- Thomas, J.E. (2011). Desarrollo y gestión social del riesgo: ¿una contradicción histórica?. *Revista de Geografía Norte Grande*, (48), 133-157. <http://doi.org/10.4067/S0718-34022011000100008>
- Torani, S., Majd, P. M., Maroufi, S. S., Dowlati, M. y Sheikhi, R. A. (2018). The importance of education on disasters and emergencies. *Journal of Education and Health Promotion*, 8(1). https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_262_18
- Vinet, F., Bigot, V., Petrucci, O., Papagiannaki, K., Llasat, M. C., Kotroni, V., Boissier, L., Aceto, L., Grimalt, M., Llasat-Botija, M., Pasqua, A. A., Rossello, J., Kılıç, Ö., Kahraman, A. y Tramblay, Y. (2019). Mapping Flood-Related Mortality in the Mediterranean Basin. Results from the MEFF v2.0 DB. *Water*, 11(10), 2196. <https://doi.org/10.3390/w11102196>
- Wang, L., Nie, R.H., Slater, L. J., Xu, Z.H., Guan, D.W. y Yang, Y.F. (2023). Education can improve response to flash floods. *Science*, 377(6613), 1391-1392. <https://doi.org/10.1126/science.adf6616>
- Wellington, J. (2015). *Educational Research: Contemporary Issues and Practical Approaches*. Bloomsbury.
- Yıldız, A., Dickinson, J., Priego, J. y Teeuw, R. (2022). Children's disaster knowledge, risk perceptions, and preparedness: A cross-country comparison in Nepal and Turkey. *Risk Analysis*, 43(4), 747-761. <https://doi.org/10.1111/risa.13937>
- Zaragoza, Á. y Morote, Á. F. (2024). Conocimiento del alumnado de Educación Secundaria de Orihuela (España) sobre el riesgo de inundación. *Didáctica Geográfica*, 25, 35-60. <https://doi.org/10.21138/DG.698>
- Zaragoza, A.C., Morote, A.F. y Hernández, M. (2024). ¿Cómo actuar ante una inundación? Percepción y experiencias del alumnado sobre educación preventiva. *Papeles de Geografía*, (70), 154-169. <https://doi.org/10.6018/geografia.623971>