

¿CÓMO ACTUAR ANTE UNA INUNDACIÓN? PERCEPCIÓN Y EXPERIENCIAS DEL ALUMNADO SOBRE LA EDUCACIÓN PREVENTIVA

Ángela del Carmen Zaragoza Sáez¹, Álvaro Francisco Morote Seguido², María Hernández Hernández³

RESUMEN

Este trabajo analiza la percepción que tiene el alumnado de 3º de ESO de Orihuela (Alicante, España) sobre la gestión de emergencias ante el riesgo de inundación. 99 estudiantes de Geografía e Historia han completado un cuestionario vinculado con aspectos preventivos ante este riesgo. Los resultados demuestran que la prevención y la educación de las inundaciones es escasa (el 75,8% de los centros no cuenta con protocolos de emergencia ante estos eventos) y de vital importancia (el 85,9% del alumnado considera necesario saber cómo actuar en caso de avenida), más si cabe en regiones expuestas a estos fenómenos ante los escenarios de cambio climático. Como conclusión, cabe poner de manifiesto que el factor educación puede ser decisivo para concienciar a las cohortes más jóvenes, pero también a sus familias.

Palabras clave: gestión de emergencias; prevención; inundaciones; concienciación; educación.

HOW TO ACT IN A FLOOD EVENT? STUDENTS' PERCEPTION AND EXPERIENCES ABOUT PREVENTIVE EDUCATION

ABSTRACT

This work analyses the perception that 3rd year ESO students from Orihuela (Alicante, Spain) have about emergency management in the face of flood risk. A questionnaire has been passed in which a total of 99 students who study "Geography and History". The main results obtained reveal the prevention and education of floods is of vital importance (75.8% of students answer that their educational center does not have emergency protocols before floods and the majority recognizes that it is very important to explain the population how to act before these events), even more so taking into account certain regions exposed to these phenomena in the face of climate change scenarios. Taking into account the results obtained, the education factor can be decisive in raising awareness among the youngest cohorts, but also their families.

Key words: emergency management; prevention; floods; awareness; training.

¹ Máster en Planificación y Gestión de Riesgos Naturales, Universidad de Alicante, España. E-mail: angelazara@outlook.es

² Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, Universidad de Valencia, España. E-mail: alvaro.morote@uv.es

³ Departamento de Análisis Geográfico Regional y de Geografía Física, Universidad de Alicante, España. E-mail: maría.hernandez@ua.es

1. INTRODUCCIÓN

La región mediterránea tradicionalmente se ha considerado una región riesgo debido a la variedad de amenazas naturales a las que está expuesta entre las que destacan las precipitaciones torrenciales (CALVO, 2001; OLCINA *et al.*, 2023). En concreto, en el sureste de la Península Ibérica, estas se ven acentuadas al sumarse a otras características concretas de la zona como la presencia de litologías de materiales finos e impermeables, de abanicos aluviales con escasa pendiente próximos a elevaciones, o una escasa vegetación, que facilita la inundación de las depresiones y el arrastre violento de las aguas (MARTÍ *et al.*, 2021). A ello hay que añadir que, según los últimos informes del *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2022), este tipo de precipitaciones serán más frecuentes e intensas como resultado del cambio climático, el cual potencia los eventos meteorológicos extremos, para lo que la población debería estar preparada y concienciada (OLCINA *et al.*, 2022).

El municipio de Orihuela (Alicante) está ubicado en esta región española. Su emplazamiento supone que esté expuesto a las mencionadas precipitaciones torrenciales, a las que se añaden el resto de las características citadas como la escasa pendiente dada su ubicación en la llanura aluvial del río Segura, la escasez de vegetación o una elevada urbanización como indican OLIVA y OLCINA (2021).

Diversos registros históricos recogen las inundaciones oriolanas remontándose al siglo XIV (MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO, 2023). No obstante, el más dañino desde la Riada de Santa Teresa registrada en 1879, es el más reciente. Los días 12 y 13 de septiembre de 2019 en el municipio precipitaron 521,6 mm (el mayor registro hasta la fecha) provocando el desbordamiento del río Segura que discurre por el centro de la ciudad. En este punto, se juntaron las aguas fluviales circulantes por este curso fluvial con los materiales arrastrados por la rambla de Abanilla, que alcanza la llanura de éste mismo río a la altura de las sierras de Orihuela y de Callosa de Segura (MARTÍ *et al.*, 2021; OLIVA *et al.*, 2021), lo que acentuó los efectos de la avenida. Las consecuencias del evento fueron dos personas fallecidas (LAVILLA, 2019) y pérdidas de 475 millones de euros en la comarca según el Consorcio de Compensación de Seguros (CENTENO *et al.*, 2022).

La trascendencia de estos episodios es puesta de manifiesto por OLCINA (2018) quien indica que las inundaciones acabaron entre 1995 y 2015 con la vida de 526 personas en España y que 2 millones de personas viven en zonas inundables. Igualmente, el Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación (PATRICOVA) (CONSELLERIA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OBRAS PÚBLICAS Y MOVILIDAD, 2023) contabiliza que el 12,0% de la población valenciana habita en zonas inundables. Esto, por ejemplo, se ha visto reflejado en la actualidad con la Gota Fría o Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA) del 29 de octubre de 2024 que afectó, principalmente, a la provincia de Valencia, asoló pueblos enteros superando las 200 víctimas mortales y causando pérdidas de miles de millones de euros. En lo que respecta a Orihuela, el 77,0% de los centros educativos están localizados en zonas inundables y el total de ellos requieren pasar por una zona inundable para poder acceder (ZARAGOZA *et al.*, 2024). Por lo tanto, se puede concluir que el riesgo de inundación es un fenómeno que repercute en cuestiones económicas, sociales y ambientales y que es necesario crear una cultura de la prevención que ayude a minimizar sus consecuencias nocivas (ZARAGOZA *et al.*, 2024a).

Para crear esta cultura, se requiere educar a las generaciones más jóvenes desde los centros educativos para que puedan reducir el daño que causan las inundaciones como consecuencia de su desconocimiento (GUARDERAS *et al.*, 2022). En Orihuela, el alumnado conoce que vive expuesto a las avenidas, pero no comprende correctamente el porqué, pues atribuye a razones físicas su origen sin tener en cuenta el factor antrópico. Además, este mismo alumnado reconoce que ha visto su centro inundado alguna vez, ya sea en el edificio o en el recinto (ZARAGOZA *et al.*, 2024b). A ello se puede añadir que las leyes educativas en España y en la Comunidad Valenciana (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación [LOMLOE] y Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria; Decreto 108/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Bachillerato) incluyen en sus contenidos la educación sobre el medio, su conservación y su

protección; tratando en concreto los riesgos naturales y relacionándolos con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015a). Igualmente, el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030) (ONU, 2015b) y el Plan Vega Renhace (PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT, 2020) incluyen la educación como un factor clave en varios de sus contenidos (ZARAGOZA *et al.*, 2024). Todo ello es suficiente motivo como para considerar necesario que estos contenidos se introduzcan en las aulas.

El interés por tratar las inundaciones en la etapa escolar viene produciéndose en el ámbito internacional, con especial importancia en los últimos años, por ejemplo, las investigaciones realizadas en Norteamérica (DEMIRAY *et al.*, 2024), Europa (TOMA *et al.*, 2021; WILLIAMS *et al.*, 2017), Asia (AZMI *et al.*, 2020; GUO *et al.*, 2023; HUTAMA *et al.*, 2023; MOHD *et al.*, 2021; PRASETYO, 2022; YILDIZ *et al.*, 2022), Sudamérica (LARA, 2017), Oceanía (PUTRA *et al.*, 2022) y África (MUDAVANHU, 2015). Para el caso español, la enseñanza de las inundaciones se ha trabajado tradicionalmente desde las Ciencias Naturales (DÍEZ-HERRERO *et al.*, 2021; THOMSEN *et al.*, 2021), siendo los trabajos realizados desde las Ciencias Sociales (objeto de estudio) escasos y recientes y vinculándose con varios enfoques: representaciones sociales del alumnado escolar (ZARAGOZA *et al.*, 2024b) y profesorado en formación (MOROTE *et al.*, 2021), análisis de libros de texto (CUELLO *et al.*, 2019; MOROTE *et al.*, 2023) y propuestas didácticas (OLCINA *et al.*, 2022; ZARAGOZA *et al.*, 2024a).

El objetivo que este trabajo es analizar la percepción que tiene el alumnado de 3º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) del municipio de Orihuela (Alicante, España) sobre la educación preventiva ante el riesgo de inundación. Los objetivos específicos son analizar: O.E.1.) la importancia que otorga el alumnado a la formación sobre autoprotección en caso de inundación; O.E.2.) cómo se comportaría ante una inundación; y O.E.3.) las medidas preventivas y de actuación recibidas en su centro escolar. Además, en este análisis se comprobará si existen diferencias de respuestas del alumnado según la gestión del centro educativo (público, privada-concertada). En cuanto a la hipótesis de partida, se plantean las siguientes: a) el alumnado considera importante la educación en el riesgo de inundación que se lleva a cabo desde los centros educativos; b) el alumnado no sabe cómo comportarse ante una inundación para minimizar sus posibles daños y salvaguardarse; y c) el alumnado desconoce las medidas preventivas con las que cuenta (si cuenta) su centro escolar.

2. METODOLOGÍA

2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo se caracteriza por ser un estudio correlacional y explicativo (no experimental) (PÉREZ-CASTAÑOS *et al.*, 2023), basado en el uso de un cuestionario de tipo mixto (cuantitativo-cualitativo) como instrumento de recogida de la información, algo habitual en estudios de Didáctica de las Ciencias Sociales (MORENO-VERA *et al.*, 2021). Respecto a la dimensión temporal del estudio, el diseño es transversal, ya que la información obtenida se ha recopilado en un momento puntual del curso académico 2021-2022.

2.2. CONTEXTO Y PARTICIPANTES

La selección de los/as participantes se ha llevado a cabo mediante un muestreo no probabilístico de tipo de conveniencia (WELLINGTON, 2015). En este estudio ha participado el alumnado escolar de 5 centros de Educación Secundaria de la localidad de Orihuela (Alicante, España). En total, han participado un total de 99 estudiantes, que cursan la materia de “Geografía e Historia” de 3º ESO ($n=99$). En cuanto a la edad media, ésta asciende a 14,7 años y en relación con el género, el femenino representa más de la mitad (64,6%; $n=63$). Asimismo, respecto al contexto de los centros educativos, cabe destacar que son tanto de gestión privada-concertada ($n=3$; 52,2% del total de los/as estudiantes) y pública ($n=2$; el 47,8% del estudiantado).

2.3. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Para el proceso de recogida de datos se ha distribuido un cuestionario de tipo mixto (cuantitativo-cualitativo) validado por expertas/os en educación y en riesgos naturales y utilizado

en trabajos previos (ver ZARAGOZA *et al.*, 2024b). El cuestionario agrupa preguntas (de carácter abierto y cerrado) en cuatro bloques temáticos: 1) datos socio-educativos (edad, sexo, centro escolar) (ítems 1-4); 2) el entorno del alumnado y las inundaciones (ítems 5-11); 3) conocimientos de autoprotección que tienen los/as estudiantes (ítems 12-16); y 4) la educación sobre el riesgo de inundación (ítems 17-24). Los ítems analizados en el presente estudio, a diferencia de trabajos previos, proceden del Bloque 3 y 4 (ver Tabla 1).

TABLA 1
Ítems del cuestionario analizados

Ítem (nº)	Tipo de respuesta
-Ítem 12. Si hay un aviso de lluvias torrenciales, ¿crees que es recomendable circular por un barranco?	-Respuesta cerrada: Sí/ No/ Ns/Nc.
-Ítem 13. ¿Por qué?	-Respuesta abierta.
-Ítem 15. ¿Sabes a qué teléfono tendrías que llamar si estás en peligro por una inundación?	-Respuesta cerrada: Sí/ No/ Ns/Nc.
-Ítem 16. Si hubiera una inundación en tu centro escolar, ¿qué harías?	-Respuesta abierta.
-Ítem 20. ¿Te han explicado qué tienes que hacer en una inundación para estar a salvo?	-Respuesta cerrada: Sí/ No/ Ns/Nc.
-Ítem 21. Si has respondido sí, ¿quién?	-Respuesta abierta.
-Ítem 22. ¿Crees que es importante que se explique a la población cómo tiene que actuar si hay una inundación para estar a salvo?	-Respuesta estandarizada de Escala Likert (1-5), siendo 1 “Nada importante” y 5 “Muy importante”.
-Ítem 23. ¿Por qué?	-Respuesta abierta.
-Ítem 24. ¿En tu centro escolar se hacen protocolos de emergencia para saber cómo actuar ante una inundación?	-Respuesta cerrada: Sí/ No/ Ns/Nc.

Elaboración propia.

En relación con el instrumento de investigación, para evaluar la validez de constructo (ítems analizados en esta investigación) se realizó, en primer lugar, un análisis estadístico de las variables ordinales. De estas variables, se comprobó que se cumplía una desviación estándar (*SD*) aceptable $0 > 1$. Una vez realizada dicha comprobación, se ha sometido el constructo a la prueba de validez de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para valorar si el análisis factorial del instrumento puede ser considerado como adecuado. Esta prueba ha dado como resultado un valor positivo de 0,478 que, a juicio de otras investigaciones de fiabilidad factorial, se considera de nivel aceptable (PÉREZ-GIL *et al.*, 2000). Además, al tratarse de un cuestionario mixto, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Friedman (X^2 de Friedman). Esta ofrece un valor de $p = 0,001$, lo que indica que existen discrepancias entre variables, por lo que se trataría de variables dependientes unas de otras (SATORRA *et al.*, 2010; SHARPE, 2015). Estos resultados confirman la fiabilidad y validez de la investigación, tal y como sucede en otros estudios en el campo de la investigación educativa (CRESWELL, 2014) y, especialmente, de la Didáctica de las Ciencias Sociales (MORENO-VERA *et al.*, 2021).

2.4. PROCEDIMIENTO

El cuestionario se administró en una sesión intermedia y con un tiempo de respuesta de 15 minutos durante el tercer trimestre del curso 2021-2022. El cuestionario ha sido difundido tanto en papel como online (herramienta de “Formularios de Google”). Para este último caso, su distribución se ha realizado a través de un enlace que se envió por correo electrónico a los departamentos de Geografía e Historia de los centros participantes.

Asimismo, cabe destacar que el estudio se realizó según las directrices de la Declaración de Helsinki (Declaración de la Asociación Médica Mundial), garantizando el compromiso ético-

filosófico y el respeto indeclinable a la dignidad humana, la privacidad, la integridad física y moral, así como la protección de los datos personales en el tratamiento de la encuesta y a lo largo de la investigación. Se cumplieron las normas de privacidad, teniendo en cuenta el código de protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 3/2018), de anonimato y consentimiento informado (CASTELLVÍ *et al.*, 2023; HIRSCH *et al.*, 2018). También, se ha informado de los objetivos del estudio y de su importancia en relación con una mejor resiliencia socio-territorial para hacer frente a los riesgos de inundación.

2.5. ANÁLISIS DE DATOS

En relación con el procedimiento de análisis de datos, en este estudio se ha empleado el programa SPSS v.28 para llevar a cabo un análisis estadístico-inferencial (pruebas no paramétricas) de frecuencias y porcentajes. Para el análisis de los ítems nominales (no dicotómicos) y grupos de alumnado según la gestión del centro (pública, privada-concertada), se ha realizado el análisis de Chi-cuadrado (χ^2) con el objetivo de detectar relaciones lineales entre estos ítems, siguiendo el procedimiento de otras investigaciones (ZARAGOZA *et al.*, 2024b). También, se ha realizado la prueba H de Kruskal-Wallis para correlacionar los resultados del Ítem 22 (respuesta estandarizada de Escala Likert) de más de 2 respuestas independientes con la gestión del centro.

Asimismo, cabe destacar que las respuestas de las preguntas de carácter abierto (ítems 13, 16, 21 y 23) se han codificado, generando análisis de frecuencia como se puede observar en las Figuras 1, 2, 3 y 4. Dicha codificación se ha llevado a cabo mediante la identificación de patrones de contenido, y se ha categorizado la información disponible. Para ello, se contabilizaron las palabras clave, la frecuencia (f) de las respuestas más recurrentes, y se registraron los porcentajes de los fragmentos textuales de los ítems concomitantes (R%). Para el análisis se utilizó el software MAXQDA (v. 2020), por su capacidad para la codificación, categorización y saturación informativa.

3. RESULTADOS

3.1. PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LAS AMENAZAS QUE PUEDE SUPONER UNA INUNDACIÓN

Este apartado tiene el objetivo de conocer la opinión y percepción del estudiantado de 3º de ESO de la localidad de Orihuela, respecto a diferentes decisiones a tomar ante un episodio de inundaciones. Así, los resultados obtenidos del Ítem 12 (“Si hay un aviso de lluvias torrenciales, ¿crees que es recomendable circular por un barranco?”), ponen de manifiesto que la mayoría de los/as estudiantes responden “coherentemente”, es decir, que no se debería circular por estos cauces (88,9%; $n=88$) (Tabla 2). No obstante, también es cierto, aunque con número de respuestas notablemente inferiores que hay alumnado que vea razonable cruzarlos o no sabe que responder.

A la hora de analizar estos resultados según la gestión del centro (pública, privada-concertada) no se aprecian diferencias. Para comprobar estadísticamente lo anterior, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Esta prueba ha dado como resultado que no existe asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 2,957; $p = 0,228$). Por tanto, no se asocian significativamente ($p>0,05$), e indica que las dos variables son independientes una de otra. Es decir, las respuestas del Ítem 12 no difieren según la gestión de los centros.

TABLA 2

“Si hay un aviso de lluvias torrenciales, ¿crees que es recomendable circular por un barranco?”
(Ítem 12)

		Pública	Privada/concertada	Total	Valor	
					χ^2	p
No	n	45	43	88	2,957	0,228
	%	93,8%	84,3%	88,9%		
Sí	n	0	2	2		
	%	0,0%	3,9%	2,0%		

Ns/Nc	n	3	6	9
	%		6,3%	11,8%
Total	n	48	51	99
	%	100,0%	100,0%	100,0%

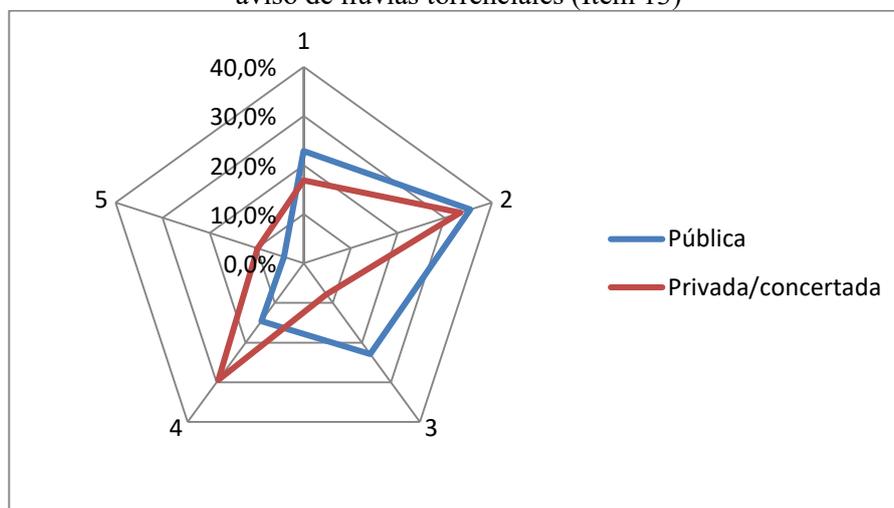
Fuente: resultados del cuestionario. χ^2 =Chi-cuadrado; p =significación asintótica (bilateral).
Elaboración propia.

A continuación, se les pregunta a los/as estudiantes sobre el porqué de esta respuesta (Ítem 13). Si se tiene en cuenta el conjunto de las respuestas, destacan dos tipos. En primer lugar, el alumnado destaca que no se debería circular por un barranco debido a que el agua “te puede arrastrar” (34,3%; $n=34$), y, en segundo lugar, por precaución (22,2%; $n=22$) (Figura 1). Algunas de las respuestas ofrecidas por el alumnado sobre la posibilidad de “arrastré del agua” son: “Porque el agua te puede arrastrar” (estudiante nº5; centro público); “Porque baja la rambla y te puede llevar y matarte” (estudiante nº12; centro privado/concertado). Y, en cuanto a las respuestas sobre “precaución”: “Por precaución, un barranco puede ser peligroso” (estudiante nº1; centro público); “Porque son zonas peligrosas en las que puedes sufrir un gran accidente” (estudiante nº76; centro privado/concertado).

Al observar la Figura 1 no parecen apreciarse diferencias en estas respuestas dependiendo de que el alumnado proceda de un centro de gestión pública o privada/concertada. Para comprobar si existe asociación estadísticamente significativa entre lo anterior, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Esta prueba ha dado como resultado que no existe asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 7,659; $p = 0,115$). Por tanto, no se asocian significativamente ($p>0,05$), e indica que las dos variables son independientes una de otra.

FIGURA 1

Respuestas ofrecidas sobre el alumnado de por qué no hay que circular por un barranco ante un aviso de lluvias torrenciales (Ítem 13)



Fuente: resultados del cuestionario. Codificación de las respuestas del Ítem 13: 1 (“Porque se puede inundar/desbordar”); 2 (“Porque te puede arrastrar el agua”); 3 (“Porque puede haber desprendimientos o deslizamientos y hacerte caer o herirte”); 4 (“Por precaución”); 5 (“Ns/Nc”). Elaboración propia.

En el Ítem 22, se les consulta cómo de importante creen que es explicar a la población cómo se debe actuar en caso de inundación. La gran mayoría responde que es “muy importante” (85,9%; $n=85$) mientras el porcentaje restante, la considera “importante”, encontrando similitudes entre las respuestas de los centros públicos y los privados/concertados. No obstante, para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas entre la gestión de centro y estas respuestas, se ha realizado la prueba U de Mann-Whitney. Esta prueba ha dado como resultado que no existen diferencias estadísticamente significativas (U de Mann-Whitney= 1182,000; $p = 0,626$). Por tanto,

se tratan de dos variables independientes una de otra. Es decir, la opinión sobre la importancia de explicar cómo actuar a la población no difiere según la gestión de los centros.

TABLA 3

“¿Crees que es importante que se explique a la población cómo tiene que actuar si hay una inundación para estar a salvo?” (Ítem 22)

		Pública	Privada/concertada	Total	Valor	
					U	p
1	n	0	0	0	1182,000	0,626
	%	0,0%	0,0%	0,0%		
2	n	0	0	0		
	%	0,0%	0,0%	0,0%		
3	n	0	1	1		
	%	0,0%	2,0%	1,0%		
4	n	6	7	13		
	%	12,5%	13,7%	13,1%		
5	n	42	43	85		
	%	87,5%	84,3%	85,9%		
Total	n	48	51	99		
	%	100,0%	100,0%	100,0%		

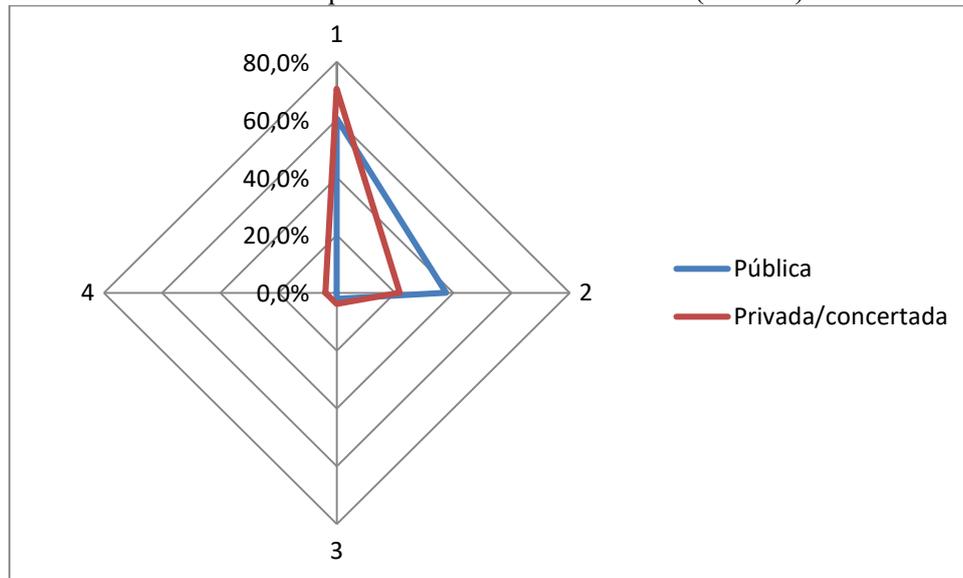
Fuente: resultados del cuestionario. Respuesta estandarizada de Escala Likert (1-5), siendo 1 “Nada importante” y 5 “Muy importante”. U = U de Mann-Whitney; p = significación asintótica (bilateral). Elaboración propia.

Ante la siguiente cuestión, por qué se considera importante la explicación de este contenido (Ítem 23), destacan las respuestas vinculadas con “Para saber cómo actuar en caso de inundación” (64,7%; $n=65$) y, en segundo lugar, pero con un número de respuestas inferior, “para salvar vidas” (29,3%; $n=29$). Ello demuestra que el alumnado es consciente de la necesidad de tomar pautas de comportamiento adecuadas en caso de inundación y la magnitud de los daños potenciales de esta.

Respecto a las diferencias entre las respuestas según la gestión del centro, no se observan. Ambas gestiones (pública y privada/concertada) presentan respuestas semejantes como puede comprobarse en la Figura 2. A pesar de ello, para comprobar si existe asociación estadísticamente significativa entre la gestión de centro y el motivo de las respuestas anteriores, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Esta prueba ha dado como resultado que no existe asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrado de Pearson = 4,690; $p = 0,196$). Por tanto, no se asocian significativamente ($p > 0,05$), e indica que las dos variables son independientes una de otra. Es decir, la explicación de cómo actuar no difiere según la gestión de los centros. Por tanto, es un elemento positivo para tener en cuenta.

FIGURA 2

Respuestas ofrecidas sobre el alumnado de por qué es importante que se explique a la población cómo tiene que actuar ante una inundación (Ítem 23)



Fuente: resultados del cuestionario. Codificación de las respuestas del Ítem 23: 1 (“Para saber cómo actuar en caso de inundación”); 2 (“Para poder salvar vidas”); 3 (“Para evitar pérdidas materiales”); 4 (“Ns/Nc”). Elaboración propia.

3.2. CÓMO ACTUAR ANTE UN EPISODIO DE INUNDACIÓN SEGÚN EL ALUMNADO

En este segundo apartado se pretende conocer cómo se comportaría el alumnado de los centros educativos de Orihuela si viviera una inundación. Para ello, en la primera cuestión se le consulta a qué teléfono llamarían si se encontraran en peligro durante una inundación (Ítem 15). Aunque la mayoría sí que sabe a qué teléfono tendría que llamar, el 65,7% ($n=65$), sus respuestas varían según el tipo de gestión. El grupo de alumnado de los centros de gestión privada/concertada reconoce saber más este número (78,4%; $n=40$) frente al 52,1% ($n=25$) de la pública.

Para comprobar si existe asociación estadísticamente significativa entre la gestión de centro (pública, privada/concertada) y el conocimiento sobre el número de emergencias, se ha realizado nuevamente la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Esta prueba ha dado como resultado que existe asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 7,945; $p = 0,019$). Por tanto, se asocian significativamente ($p > 0,05$), e indica que las dos variables son dependientes una de otra.

TABLA 4

“¿Sabes a qué teléfono tendrías que llamar si estás en peligro por una inundación?” (Ítem 15)

		Pública	Privada/concertada	Total	Valor	
					χ^2	p
No	n	17	7	24	7,945	0,019
	%	35,4%	13,7%	24,2%		
Sí	n	25	40	65	7,945	0,019
	%	52,1%	78,4%	65,7%		
Ns/Nc	n	6	4	10	7,945	0,019
	%	12,5%	7,8%	10,1%		
Total	n	48	51	99	7,945	0,019
	%	100,0%	100,0%	100,0%		

Fuente: resultados del cuestionario. χ^2 =Chi-cuadrado; p =significación asintótica (bilateral).
Elaboración propia.

En el siguiente ítem, el 16 (“Si hubiera una inundación en tu centro escolar, ¿qué harías?”), destacan, principalmente, tres tipos de respuestas. En primer lugar, aquellas vinculadas con

“Seguir las instrucciones del profesorado y/o normas de seguridad” (22,2%; $n=22$). Ejemplo de algunas de estas respuestas son: “Seguir las indicaciones de los responsables del centro” (estudiante nº9; centro público); “Seguir las instrucciones de prevención” (estudiante nº23; centro privado/concertado).

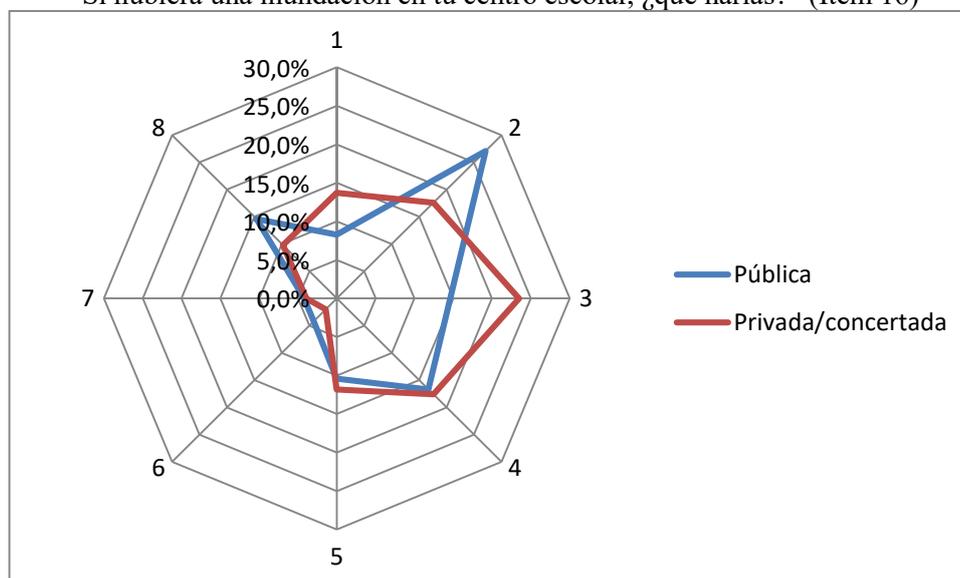
Seguidamente, las respuestas predominantes se relacionan con “Salir del centro y volver a casa” (19,2%; $n=19$) con algunas contestaciones como: “Intentar salir lo más rápido posible o esperar que los bomberos nos consigan sacar” (estudiante nº2; centro público); “Irme a casa” (estudiante nº14; centro privado/concertado). Esta respuesta es significativa ya que puede resultar contraproducente y peligrosa para el alumnado al revertir en una mayor exposición y vulnerabilidad, a pesar de que su intención sea “escapar” de la inundación y resguardarse en un sitio seguro.

Finalmente, el tercer tipo de respuestas se asocia con “Subir a puntos elevados” (17,2%; $n=17$) y presenta respuestas como: “Subir a lo más alto del centro. Para estar a salvo y que dé tiempo a que vengan a rescatarte” (estudiante nº47; centro público); “Subir a la parte cubierta más alta del edificio para que el agua no pueda llegar de manera tan rápida” (estudiante nº75; centro privado/concertado). Asimismo, ha habido otras respuestas en menor número como avisar a emergencias o esperar en el centro hasta que pase la inundación.

Independientemente de la gestión del centro, como se aprecia en la Figura 3, no se observan grandes diferencias en las respuestas, sino que son bastante similares en todo el alumnado. A pesar de ello, para comprobar si existe asociación estadísticamente significativa entre la gestión de centro (pública, privada/concertada) y las respuestas de cómo actuaría el estudiantado, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Esta prueba ha dado como resultado que no existe asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 3,590; $p=0,826$). Por tanto, no se asocian significativamente ($p>0,05$), e indica que las dos variables son independientes una de otra.

FIGURA 3

“Si hubiera una inundación en tu centro escolar, ¿qué harías?” (Ítem 16)



Fuente: resultados del cuestionario. Codificación de las respuestas del Ítem 16: 1 (“Avisar a emergencias (bomberos, policía, etc.)”); 2 (“Seguir las instrucciones del profesorado y/o normas de seguridad”); 3 (“Salir del centro y volver a casa”); 4 (“Subir a las plantas altas del centro”); 5 (“No ir al instituto”);

6 (“Ayudar a socorrer, a limpiar, etc.”); 7 (“Esperar en el centro a que pase para volver a casa”); 8 (“Ns/Nc”). Elaboración propia.

3.3. EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN ANTE UNA INUNDACIÓN DESDE EL CENTRO ESCOLAR

El tercer y último bloque tiene como finalidad conocer la información que el alumnado ha recibido relacionada con el riesgo de inundación y de parte de quién la ha obtenido. Los resultados muestran que una parte importante del estudiantado no ha recibido información sobre esta temática teniendo en cuenta lo que ha respondido al Ítem 20 (“¿Te han explicado qué tienes que hacer en una inundación para estar a salvo?”). La mitad del alumnado (52,5%; $n=52$) afirma no haber sido formado sobre ello. Además, en este caso sí se aprecian diferencias en las respuestas respecto a la gestión de los centros. Es destacable que el alumnado de los centros privados/concertados ha afirmado que ha recibido más explicaciones de cómo actuar respecto a los públicos (un 43,1% frente al 22,9%).

No obstante, para comprobar si existe asociación estadísticamente significativa entre la gestión de centro (pública, privada/concertada) y las respuestas de como el estudiantado tiene que actuar ante una inundación, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Sin embargo, esta prueba ha dado como resultado que no existe asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 4,811; $p = 0,090$). Por tanto, no se asocian significativamente ($p>0,05$), e indica que las dos variables son independientes una de otra. Es decir, la explicación de cómo actuar no difiere según la gestión de los centros. Por tanto, es un elemento positivo para tener en cuenta.

TABLA 5

“¿Te han explicado qué tienes que hacer en una inundación para estar a salvo?” (Ítem 20)

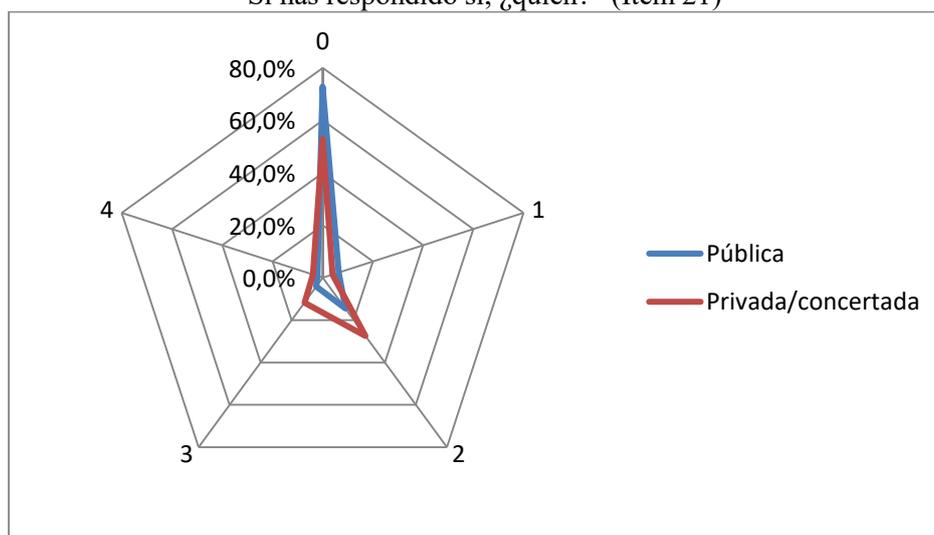
		Pública	Privada/concertada	Total	Valor	
					χ^2	p
No	n	30	22	52	4,811	0,090
	%	62,5%	43,1%	52,5%		
Sí	n	11	22	33	4,811	0,090
	%	22,9%	43,1%	33,3%		
Ns/Nc	n	7	7	14	4,811	0,090
	%	14,6%	13,7%	14,1%		
Total	n	48	51	99	4,811	0,090
	%	100,0%	100,0%	100,0%		

Fuente: resultados del cuestionario. χ^2 =Chi-cuadrado; p =significación asintótica (bilateral).
Elaboración propia.

En el Ítem 21 se pide a los/las discentes desarrollar la respuesta anterior. Más de la mitad (62,6%; $n=62$) reconoce que nadie le ha proporcionado esta información nunca o no lo recuerda, un dato preocupante. En cambio, el porcentaje al que sí han explicado esta información afirma que han sido familiares (21,2%; $n=22$) y en menor medida los medios de comunicación, cuerpos de seguridad o profesorado (16,2%; $n=16$).

Como se aprecia en la Figura 4, las respuestas de todos los centros, más allá de su gestión, son similares. Si bien, para comprobar si existe asociación estadísticamente significativa entre la gestión de centro (pública, privada/concertada) y quien les ha enseñado cómo actuar, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Esta prueba ha dado como resultado que no existe asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 5,813; $p = 0,214$). Por tanto, no se asocian significativamente ($p>0,05$), e indica que las dos variables son independientes una de otra. Es decir, la explicación de cómo actuar no difiere según la gestión de los centros. Por tanto, es un elemento positivo para tener en cuenta.

FIGURA 4
 “Si has respondido sí, ¿quién?” (Ítem 21)



Fuente: resultados del cuestionario. Codificación de las respuestas del Ítem 21: 0 (“Nadie”); 1 (“Medios de comunicación”); 2 (“Familiares”); 3 (“Profesorado o charlas”); 4 (“Cuerpos de emergencias (policía, bomberos, etc.)”). Elaboración propia.

Por último, el cuestionario plantea la cuestión de si se realizan protocolos de emergencia o simulacros de inundaciones (Ítem 24) en el centro. El resultado es que no se realizan este tipo de actuaciones según el 75,8% ($n=75$) de los participantes, lo que supone un dato alarmante y que se debería tener en cuenta. En estas respuestas no se aprecia diferencias entre la gestión del centro (pública, privada/concertada), pues parece que la mayoría de los centros carecen de estos protocolos sin influir en ello el tipo de gestión como se aprecia en los datos de la Tabla 6. Para comprobar si existe asociación estadísticamente significativa entre la gestión de centro y la realización de protocolos, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Esta prueba ha dado como resultado que no existe asociación estadísticamente significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 1,524; $p = 0,467$). Por tanto, no se asocian significativamente ($p>0,05$), e indica que las dos variables son independientes una de otra.

TABLA 6
 “¿En tu centro escolar se hacen protocolos de emergencia para saber cómo actuar ante una inundación?” (Ítem 24)

		Pública	Privada/concertada	Total	Valor	
					χ^2	p
No	n	38	37	75	1,524	0,467
	%	79,2%	72,5%	75,8%		
Sí	n	3	7	10		
	%	6,3%	13,7%	10,1%		
Ns/Nc	n	7	7	14		
	%	14,6%	13,7%	14,1%		
Total	n	48	51	99		
	%	100,0%	100,0%	100,0%		

Fuente: resultados del cuestionario. χ^2 =Chi-cuadrado; p =significación asintótica (bilateral).
 Elaboración propia.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio demuestran que el alumnado de 3º de ESO de Orihuela (Alicante) tiene ciertas nociones sobre cómo comportarse en caso de inundación para salvaguardarse, pero, sin embargo, reconoce que no son suficientes. Ante los hipotéticos casos planteados, el estudiantado ha respondido con actuaciones sensatas, pero todavía muestra

comportamientos poco adecuados como salir del centro para volver a casa en caso de inundación. Asimismo, afirman que consideran necesaria la educación preventiva ante las inundaciones ya que ayudaría a reducir los daños generados, especialmente las pérdidas en vidas humanas. Con ello, se demuestra que el alumnado es consciente de las consecuencias que puede tener conocer los comportamientos más adecuados en caso de inundación y de los daños que pueden provocar estos episodios.

Sin embargo, resulta preocupante el desconocimiento de los/as participantes del número de teléfono de emergencias, que se sitúa en un 24,2% ($n=24$). Se trata de una de las actuaciones básicas en caso de auxilio en diversas situaciones y casi una cuarta parte del alumnado no lo conoce, lo que significa que tendría dificultades para contactar con dichos servicios en caso de emergencia. Aunque este dato es alarmante, se puede llegar a comprenderse si se tiene en cuenta que más de la mitad (52,5%; $n=52$) nunca han recibido formación sobre cómo comportarse en caso de inundación; además de que admiten que actuarían por sentido común. El 33,3% ($n=33$) que recuerda que le hayan explicado alguna vez cómo mantenerse a salvo si sucede uno de estos eventos, afirma que se lo ha explicado algún familiar, no el centro educativo o los cuerpos de seguridad. Asimismo, el 75,8% del alumnado manifiesta que su centro educativo no cuenta con protocolos de emergencia ante inundaciones o al menos, no se los han hecho llegar mediante explicaciones, y el 14,1% ($n=14$) no recuerda si alguna vez se lo han explicado. Esta cuestión es importante remarcarla, pues el 77,0% de los centros educativos del municipio están expuestos a inundaciones y en la totalidad de ellos, para acceder a ellos es preciso pasar por zonas inundables (ZARAGOZA *et al.*, 2024). No obstante, se ha de considerar que la muestra de este estudio es de conveniencia, por lo tanto, la representatividad de los datos obtenidos puede verse limitada al extrapolarla y generalizarla a todo el alumnado de los centros de Orihuela.

Aun así, ante estos resultados, se debe recordar que los centros públicos están obligados por la Orden del 13 de noviembre de 1984 *sobre evacuación de Centros docentes de Educación General Básica, Bachillerato y Formación Profesional* a tener protocolos de emergencia para situaciones que exijan una rápida evacuación del centro, mientras que los privado-concertados se les recomienda. Igualmente se debe mencionar que las leyes educativas actuales requieren vincular los contenidos curriculares con los ODS teniendo en cuenta la importancia del cambio climático y sus efectos. Además, diferentes autores consideran necesario fomentar una cultura de la prevención en los jóvenes desde las aulas, quienes, además, formarán a sus hijos bajo los mismos parámetros educativos (GUARDERAS *et al.*, 2022; TORANI *et al.*, 2019; WEICHSELGARTNER *et al.*, 2015). Sin embargo, a pesar de estas recomendaciones, de su efectividad y de su menor coste, la educación del riesgo ha sido una medida que suele pasar desapercibida en las actuaciones para hacer frente al cambio climático y sus efectos asociados (ZARAGOZA *et al.*, 2024b).

Existen diversas propuestas didácticas a las que se puede recurrir para educar en distintas etapas sobre estas temáticas. Autores como HUTAMA *et al.* (2023), MOROTE *et al.* (2019) y OLCINA *et al.* (2022) ofrecen actividades como las salidas de campo o trabajos con herramientas SIG que permiten reconocer los efectos y consecuencias de las avenidas, las medidas de adaptación ante ellas o conocer el territorio y los factores antrópicos que pueden afectar a la vulnerabilidad y a la exposición ante este riesgo.

Igualmente, otros autores analizan cómo se plantean estos eventos en los libros de texto o el conocimiento y la capacitación del profesorado para explicarlos en clase. MOROTE *et al.* (2020) demuestran que únicamente el 21,3% del profesorado de Educación Primaria había recibido información sobre estos contenidos durante el periodo escolar. Asimismo, MOROTE *et al.* (2020) han afirmado que sólo el 12,1% de otro grupo de profesorado de la misma etapa educativa manifestó haber recibido esta formación durante su etapa escolar, lo que deriva en una escasa preparación sobre la temática y una reducida percepción sobre la importancia del factor vulnerabilidad para mitigar las consecuencias de estas catástrofes naturales.

Internacionalmente el continente que más trabaja la educación en el riesgo es Asia. Por ejemplo, en Corea del Sur, AHN *et al.* (2020) analizan las necesidades y los tipos de educación efectivos para la formar sobre seguridad escolar en desastres por inundaciones. A través de una encuesta a profesores y estudiantes de Educación Secundaria, han comprobado que más del 70,0% de los/las participantes esperaban recibir educación sobre seguridad en desastres por

inundaciones, y querían aprender y experimentar simulacros de evacuación. Es decir, coincidiría con las experiencias que en la presente investigación se han recogido, aunque es cierto que en su caso solo el 40,0% recuerda haber recibido formación. Por tanto, la formación en la prevención ante desastres naturales es vital ya desde las edades más tempranas. AZMI *et al.* (2020) lo ha constatado en Malasia con la participación de 337 niños/as de Educación Primaria en el valle de Klang. A partir de juegos infantiles, estos autores han obtenido que, después de someterse a diferentes sesiones vinculadas con la enseñanza del riesgo mediante el juego, los/las niños/as mostraron una mejora significativa en el conocimiento relacionado con los desastres.

Finalmente, cabe poner de manifiesto que los centros en los que se ha realizado el cuestionario demuestran que el alumnado es consciente de que vive expuesto a las inundaciones, pero que no se le ha formado demasiado sobre ellas. Si se tiene en cuenta que existen registros que demuestran la asiduidad de estos eventos y que según los informes sobre cambio climático las lluvias torrenciales cada vez serán más frecuentes e intensas, como indican GUARDERAS *et al.* (2022), educar a la población no es una opción, sino una necesidad, pero sus resultados se observarán a medio plazo, no a corto, por lo que es importante es ésta sea constante. La reciente DANA del 29 de octubre en la provincia de Valencia ha evidenciado la urgencia y la obligación de formar a la población y explicar cómo actuar en caso de avenida. Parece que la Vega Baja (comarca donde se localiza Orihuela) ha sido consciente de ello como demuestran los talleres impartidos por el Museo Didáctico e Interactivo de Ciencias de la Vega Baja en Orihuela (MUDIC), impulsados por la Conselleria de Educación de la Generalitat Valenciana y el Plan Vega Renhace y dirigidos por el 6º curso de Educación Primaria (LA VERDAD, 2023), pero todavía no es suficiente.

Fomentar el conocimiento del territorio en el que se asienta una determinada sociedad resulta prioritario y la educación desempeña un papel trascendental ya que contribuye a incrementar la resiliencia socio-temporal ante unos fenómenos que, según las proyecciones realizadas sobre cambio climático, tenderán a incrementarse y donde el propio desconocimiento sobre donde viven incrementa su exposición y vulnerabilidad. Unas medidas de carácter no estructural, pero que, a tenor de actuaciones realizadas, evidencia su necesidad e importancia.

5. BIBLIOGRAFÍA

- AHN, Y.-M., HONG, W.-H., LEE, H.-K., BAE, Y Y.-H. (2020). An awareness and needs analysis for the flood disaster school safety education execution-focusing on the awareness of secondary school students and teachers in Daegu-. *Journal of the Architectural Institute of Korea*, 36(4), pp. 13-22
- AZMI, E.S., RAHMAN, H.A., Y HOW, V. (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, 166-174.
- CALVO, F. (2001). *Sociedades y territorios en riesgo*. Barcelona, España: Ediciones del Serbal.
- CASTELLVÍ, J., MAROLLA, J. Y ESCRIBANO, C. (2023). Cuestiones y protocolos éticos de investigación. En: *Ortega, D. (Ed.). ¿Cómo investigar en Didáctica de las Ciencias Sociales?* (pp. 211-223). Octaedro.
- CENTENO, J. Y SORIANO, B. (2022). Análisis de los 7 eventos más importantes cubiertos por el Consorcio de Compensación de Seguros en la serie 2009-2021. *Conorseguros: Revista Digital*, 16, 1-14. <https://www.conorsegurosdigital.com/es/numero-10/sumario/analisis-de-los-7-eventos-mas-importantes-cubiertos-por-el-consorcio-de-compensacion-de-seguros-en-la-serie-2009-2021>
- CONSELLERIA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2022). *Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria*. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana. Retrieved from https://dogv.gva.es/datos/2022/08/11/pdf/2022_7573.pdf
- CONSELLERIA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2022). *Decreto 108/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Bachillerato*. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana. Retrieved from https://dogv.gva.es/datos/2022/08/12/pdf/2022_7578.pdf

- CONSELLERIA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OBRAS PÚBLICAS Y MOVILIDAD (2023). *Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA)*. PATRICOVA. <https://mediambient.gva.es/documents/20551069/162377494/01+Memoria.pdf/9938fc0e-3ba8-4829-8524-5d3afa3542eb?t=1446557048110>
- CRESWELL, J. W. (2014). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4ª ed.). SAGE Publications.
- CUELLO, A., Y GARCÍA, F.F. (2019): ¿Ayudan los libros de texto a comprender la red fluvial de la ciudad? *Revista de Humanidades*, 37, 209-234.
- DEMIRAY, B., SERMET, Y., YILDIRIM, E. Y DEMIR, I. (2024), Floodgame: An Interactive 3d Serious Game on Flood Mitigation for Disaster Awareness and Education. *Environmental Science, Education, Computer Science (SRRN)*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4954983>
- GUARDERAS, M.F. Y GUAMÁN G.A. (2022). Educando en gestión de riesgos naturales. Proyecto piloto de vinculación con la sociedad aplicado a la unidad educativa San Gerardo de la ciudad de Loja. *Vinculación con el territorio*. Dublin, 130-139. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9183537>
- GUO, Y., ZHU, J., YOU, J., LAI, J., Y DANG, P. (2023). A dynamic visualization based on conceptual graphs to capture the knowledge for disaster education on floods. *Natural Hazards*, 119(1), pp. 203–220.
- 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. 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
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) (2022). *Climate Change 2021. The Physical Science Basis*. Retrieved from https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf
- LA VERDAD (2023, febrero 27). La Vega Baja formará a sus escolares sobre el riesgo de inundaciones. *La Verdad*. Retrieved from <https://www.laverdad.es/orihuela-torrevieja/vega-baja-formara-20230227202344-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.laverdad.es%2Forihuela-torrevieja%2Fvega-baja-formara-20230227202344-nt.html>
- LARA, J.M., Y MORAGA, J. (2018). Percepción del alumnado del IES “El Tablero” (Córdoba) sobre la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía. *Didáctica Geográfica*, 19, 149-167.
- LAVILLA, E. (14 de septiembre, 2019). Gota fría: otro fallecido en Orihuela eleva a seis las víctimas del temporal. *El Confidencial*. https://www.elconfidencial.com/espana/2019-09-14/dana-seis-muertos-tormentas-extienden-centro-pais-alerta-murcia_2229519/
- MARTÍ, J., AMOR, J.A., GIMÉNEZ, R., RUIZ-ÁLVAREZ, V. Y BIENER, S. (2021). Episodio de lluvias torrenciales del 11 al 15 de septiembre de 2019 en el sureste de la Península Ibérica: Análisis meteorológico y consecuencias de las transformaciones en los usos del suelo. *Finisterra: Revista Portuguesa de Geografía*, 56 (117), 151-174. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/117475>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA (1984). Orden de 13 de noviembre de 1984 sobre evacuación de Centros docentes de Educación General Básica, Bachillerato y Formación Profesional. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1984-25512>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL AGENDA ESTATAL BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (2020). *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. Retrieved from https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264
- MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (2023). *Cronología de riadas en la cuenca del Segura*. Confederación Hidrográfica del

- Segura. <https://www.chsegura.es/es/confederacion/unpocodehistoria/cronologiade-riadas-en-la-cuenca-del-Segura/>
- MOHD, M.N., SHAHAR, H.K., BAHARUDIN, M.R., ISMAIL, S.N.S., MANAF, R.A., SALMIAH, M.S., AHMAD, J., Y MUTHIAH, S.G. (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, J.R., PONSODA, S. Y BLANES, R. (2021). By Toutatis! Trainee Teachers' Motivation When Using Comics to Learn History. *Front. Psychol.* 12, 778792. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.778792>
- MOROTE, Á.F. Y GÓMEZ-TRIGUEROS, I.M. (2023). La brecha digital de género y enseñanza de los riesgos naturales en la formación del profesorado de Ciencias Sociales. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 30, 60-75. <https://doi.org/10.7203/realia.30.24712>
- MOROTE, A.F. Y HERNANDEZ, M. (2020). "Social Representations of Flooding of Future Teachers of Primary Education (Social Sciences): A Geographical Approach in the Spanish Mediterranean Region". *Sustainability*, 12 (15), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su12156065>
- MOROTE, Á.F. Y OLCINA, J. (2022). ¿Cómo se explica el riesgo de inundación en la Geografía escolar? Una aproximación desde los libros de texto de Ciencias Sociales (Educación Primaria). *Ería*, 42(3), 257-273. <https://doi.org/10.17811/er.42.2022.257-273>
- MOROTE, Á.F., OLCINA, J. Y HERNÁNDEZ (2023). How is flood risk explained in the subject of Geography in Spanish schools? An approach based on Social Science textbooks (Primary Education). *International Research in Geographical and Environmental Education*. 1-17. <https://doi.org/10.1080/10382046.2022.2133955>
- MOROTE, A.F. Y SOUTO X. M. (2020). "Educar para convivir con el riesgo de inundación". *Estudios Geográficos*, 81 (288), 1-14. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202051.031>
- MOROTE, Á.F. Y PÉREZ-MORALES, A. (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, 609-631. <https://revistavegueta.ulpgc.es/ojs/index.php/revistavegueta/article/view/470>
- MUDAVANHU, C. (2015): The impact of flood disasters on child education in Muzarabani District, Zimbabwe. *Jamba: Journal of Disaster Risk Studies*, 6(1), 138.
- OLCINA, J. (2018). Verdades y mentiras sobre el riesgo de inundaciones en el litoral mediterráneo: Balance de medio siglo. En *Jornada sobre Fenómenos Meteorológicos Extremos en el Mediterráneo*. AEMET. Valencia, España. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Verdades+y+mentiras+sobre+el+riesgo+de+inundaciones+en+el+litoral+mediterr%C3%A1neo:+Balance+de+medio+siglo&author=Olcina,+J.&publication_year=2018
- OLCINA, J., BAÑOS, C. Y OLIVA A. (2023). Planificación estratégica territorial para la gestión del riesgo natural en la Comunidad Valenciana. En: *Diego López Olivares. La visión integradora del turismo desde la geografía. Libro homenaje. In memoriam*. 275-409. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9294183>
- OLCINA, J., MOROTE, Á.F. Y HERNÁNDEZ (2022). Teaching Floods in the Context of Climate Change with the Use of Official Cartographic Viewers (Spain). *Water*, 14 (21), 1-20. <https://doi.org/10.3390/w14213376>
- OLIVA, A. Y OLCINA, J. (2021). La importancia de la cartografía histórica en la elaboración de mapas de peligrosidad de inundación en el contexto del cambio climático: propuestas para la rambla de Abanilla (Alicante). *Estudios Geográficos*, 82 (290), e069. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202081.081>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2015a). *Sustainable Development Goals. UNDP, Sustainable Development Agenda*. Retrieved from <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/resources.html>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2015b). *Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del*

- Riesgo de Desastres*.
https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- PÉREZ-CASTAÑOS, S. Y GARCÍA-SANTAMARÍA, S. (2023). La investigación cuantitativa. In D. Ortega (Ed.), *¿Cómo investigar en Didáctica de las Ciencias Sociales?* (pp. 11-120). Octaedro.
- PÉREZ-GIL, J., MOSCOSO, S. Y RODRÍGUEZ, R. (2000). Validez de constructo: El uso del análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencia de validez. *Psicothema*, 12, 442-446.
- PRASETYO, K. (2022). Flash Flood Disaster Mitigation Through Environmental Education. *Geomatics and Environmental Engineering*, 16(4), pp. 119–134.
- PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT (2020). *Plan Vega Renhace*. Generalitat Valenciana. <https://vegarenhace.gva.es/es>
- PUTRA, A.K., SUMARMI, S., IRAWAN, L.Y. Y TANJUNG, A. (2022). Geography student knowledge of flood disaster risk reduction in Sampang, Indonesia. *Exploring New Horizons and Challenges for Social Studies in a New Normal – Idris et al (Eds)*, pp-33-37 London: Routledge. <https://doi.org/10.1201/9781003290865>
- SATORRA, A. Y BENTLER, P.M. (2010). Ensuring positiveness of the scaled difference Chi-Square test statistic. *Psychometrika*, 75. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11336-009-9135-y>
- SHARPE, D. (2015). Chi-Square test is statistically significant: Now what? *Pract. Assess. Res. Eval.* (20). Article 8. <https://doi.org/10.7275/tbfa-x148>
- THOMSEN, A., FARINÓS, J., Y PERERO, E. (Coords). (2021). Soluciones ante los riesgos climáticos en ríos y costas. Fundación Conama.
- TOMA, F., VASILE, D.M., FIALOVÁ, J., Y DIACONU, D.C. (2021). Environmental education in Romania-flood risk. *Public Recreation and Landscape Protection - With Sense Hand in Hand! Conference Proceedings*. 183-188.
- TORANI, S., MAJD, P., MAROUFI, S., DOWLATI, M., Y SHEIKHI, R. (2019). The importance of education on disasters and emergencies: A review article. In *Journal of Education and Health Promotion*, 8 (1). https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_262_18
- WEICHSELGARTNER, J., Y PIGEON, P. (2015). The Role of Knowledge in Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Science*, 6(2). <https://doi.org/10.1007/s13753-015-0052-7>
- WELLINGTON, J. (2015). *Educational Research: Contemporary Issues and Practical Approaches* (2ª ed.). Bloomsbury.
- WILLIAMS, S., MCEWEN, L. J., Y QUINN, N. (2017): As the climate changes: Intergenerational action-based learning in relation to flood education. *The Journal of Environmental Education*, 48(3), 154-171.
- YILDIZ, A., DICKINSON, J., PRIEGO-HERNANDEZ, 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, A. C. Y MOROTE, A. F. (2024b). 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. Y MOROTE A.F. (2024a). Orihuela (España), laboratorio del territorio para la enseñanza del riesgo de inundación. Una propuesta didáctica social y ambiental. *Sostenibilidad: Económica, social y ambiental*, 6, 123-139. <http://hdl.handle.net/10045/139696>
- ZARAGOZA, A., MOROTE, A. F., Y HERNÁNDEZ, M. (2024). Análisis espacial de la exposición a las inundaciones de los centros educativos de Orihuela (Alicante). *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales*, 56(219), 147–166. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2024.219.8>