

Didáctica Geográfica nº 25, 2024, pp. 35-60

DOI: <https://doi.org/10.21138/DG.698>

ISSN electrónico: 2174-6451

CONOCIMIENTO DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE ORIHUELA (ESPAÑA) SOBRE EL RIESGO DE INUNDACIÓN

KNOWLEDGE OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS FROM ORIHUELA (SPAIN) ABOUT THE RISK OF FLOODING

CONNAISSANCES DES ÉLÈVES DU SECONDAIRE D'ORIHUELA (ESPAGNE) SUR LE RISQUE D'INONDATION

Ángela Zaragoza Sáez¹ 

Universidad de Alicante

angelazara@outlook.es

Álvaro-Francisco Morote Seguido 

Universidad de Valencia

alvaro.morote@uv.es

Recibido: 15/01/2023

Aceptado: 03/07/2023

RESUMEN:

La formación sobre las inundaciones en la población resulta de notable necesidad para incrementar la resiliencia socio-territorial ante este fenómeno. El objetivo de esta investigación es analizar el conocimiento sobre las inundaciones que tiene el alumnado

¹ Autora de correspondencia

de Educación Secundaria del municipio de Orihuela (España). Metodológicamente, a partir de la realización de un cuestionario en alumnado de 3º curso de Educación Secundaria (n=99) se ha obtenido información sobre su percepción y conocimiento sobre las inundaciones y el riesgo de estos eventos en Orihuela. Los resultados ponen de manifiesto que la mayoría de los/as estudiantes son conscientes de que viven en una zona expuesta que se inunda frecuentemente (63,7%), y reconocen pasar por zonas inundables diariamente. Sin embargo, el alumnado cree que las causas de la inundabilidad son sólo “atmosféricas” (no se tiene en cuenta el factor humano -2,0%-). Con este trabajo se ha avanzado en el conocimiento escolar sobre un fenómeno que cada vez habrá que tener más presente debido a los escenarios futuros de cambio climático, especialmente en aquellos territorios de riesgo como el caso aquí analizado.

PALABRAS CLAVE:

Conocimiento; riesgo de inundación; exposición; alumnado; Educación Secundaria.

ABSTRACT:

Educating the general population with regard to flooding is essential to increase socio-territorial resilience to this phenomenon. The objective of this research is to analyse the knowledge of secondary school students in the town of Orihuela (Spain) about the risk of flooding. From a methodological perspective, a survey was conducted of students in the third year of compulsory secondary education (n=99) to obtain information about their perceptions and knowledge of flooding and flood risks in Orihuela. The results show that the majority of students are aware that they live in an area that is prone to frequent flooding (63.7%), and recognise that they pass through flood areas on a daily basis. However, students believe that the causes of flood risk are only “atmospheric” (the human factor -2.0%- is not taken into account). This research furthers school knowledge about a phenomenon that must be increasingly taken into account due to future scenarios of climate change, especially in territories at risk of flooding, such as the case analysed here.

KEY WORDS:

Knowledge; flood risk; exposure; students; Secondary Education.

RESUME:

La formation sur les inondations de la population est d'une nécessité notable pour accroître la résilience socio-territoriale à ces phénomènes. L'objectif de cette recherche est d'analyser les connaissances sur les inondations que les élèves du secondaire ont dans la municipalité d'Orihuela (Espagne). Méthodologiquement, à partir du remplissage

d'un questionnaire auprès d'élèves de 3^e année de l'enseignement secondaire (n=99), des informations ont été obtenues sur leur perception et leur connaissance des inondations et du risque de ces événements à Orihuela. Les résultats montrent que la plupart des élèves sont conscients qu'il s'agit d'une zone exposée qui est fréquemment inondée (63,7%), et qu'ils reconnaissent traverser quotidiennement des zones inondables, mais ils estiment que les causes des inondations ne sont que "atmosphériques" (le facteur humain n'est pas pris en compte -2,0%-). Avec ce travail, des progrès ont été réalisés dans les connaissances scolaires sur un phénomène qui devra de plus en plus être pris en compte en raison des scénarios futurs de changement climatique, en particulier dans les territoires à risque comme le cas analysé ici.

MOTS-CLÉS:

Connaissance; risque d'inondation; exposition; étudiants; Education Secondaire.

1. INTRODUCCIÓN

La región mediterránea cuenta con cuencas hidrográficas en las que son bastante frecuentes las avenidas torrenciales que derivan en inundaciones, siendo éstas el principal peligro natural que afecta a este territorio, considerado como una "región riesgo" (Calvo, 2001; Pérez-Morales et al., 2021). En el caso del mediterráneo español, las inundaciones son el peligro más frecuente y que más afeción suele tener sobre estos territorios (Pérez-Morales et al., 2021), lo cual se agrava si se contemplan los escenarios presentes y futuros de cambio climático como indica el *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2022).

En España, el currículo escolar de Educación Secundaria y Bachillerato hace referencia al cambio climático, sus efectos asociados y las crisis ambientales (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación). Igualmente, desde las Ciencias Sociales, y en concreto desde la Geografía, en la región valenciana (donde se inserta el área de estudio) los Decretos 107/2022 (Educación Secundaria) y 108/2022 (Bachillerato) establecen como competencias básicas la comprensión de las interacciones antrópicas con el medio y los problemas socio-ambientales, además de que estipulan como "saberes básicos" los efectos del calentamiento global amparados en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) (Organización de las Unidas [ONU], 2015).

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUP, 2015) reconoce la educación como una de las medidas no estructurales más importantes para combatir el cambio climático y sus efectos. A través de la formación del alumnado, esto permite mejorar la concienciación y formación de las cohortes más jóvenes para que aprendan a

conocer el territorio en el que viven, los procesos que se dan en él y las interacciones del ser humano con éste (Autor 1). De esta manera se fomenta el conocimiento de las zonas más peligrosas y las actuaciones que pueden reducir la exposición y vulnerabilidad de la población, pero no sólo de las que reciben la formación directamente, sino que, a partir de estas generaciones más jóvenes, se puede transmitir al resto de la ciudadanía (Autor 2).

Actualmente, en relación con las inundaciones y su enseñanza, en el ámbito educativo se cuenta con publicaciones recientes de autores como Cuello & García (2019), Díez-Herrero (2015), Díez-Herrero et al. (2020; 2021a; 2021b), García-Martín et al. (2020), Hernández et al. (2020), Autor (3; 4), Autor (5) o Autor (6), en el que se proponen ejercicios para trabajar en diversas etapas escolares este fenómeno con el fin de reducir la vulnerabilidad social. Sin embargo, Autor (7) ponen de manifiesto que generalmente este tipo de propuestas no llegan a implementarse en las aulas debido a que el profesorado cuenta con una escasa formación y capacitación para enseñar estos contenidos, incluso también por desconocimiento de dichas contribuciones procedentes del ámbito académico.

En España, desde la Didáctica de la Geografía, en los últimos años se han publicado diferentes trabajos sobre las inundaciones que se pueden categorizar en varias temáticas: 1) análisis de la representación social del alumnado escolar (Autor 8; Sánchez-Almodóvar et al., 2023) profesorado en formación (Educación Primaria y Secundaria) (Autor 1; Autor 5; Autor 7) y de la población en general (Cuello & Cuello, 2017); 2) propuestas didácticas a partir de publicaciones de prensa (Cuello, 2018), itinerarios didácticos (Autor 9; Autor 10) o sobre el empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) (Autor 4; Olcina et al. 2022). Sobre estas propuestas cabría destacar la Tesis Doctoral de Cuello (2022) que trata sobre la recuperación los cursos fluviales urbanos y su utilidad para la educación ambiental. Este autor defiende la creación de experiencias educativas aprovechando los cambios que han sufrido estos ecosistemas y su relación con las transformaciones urbanas, económicas y culturales de la ciudad; y 3) análisis de libros de texto (Autor 11).

En el contexto internacional también destacan trabajos sobre la enseñanza de este fenómeno como, por ejemplo, en Europa (Bosschaart et al., 2016; Lechowicz & Nowacki, 2014; McEwen et al., 2014; Williams et al., 2017), Asia (Putra et al; 2021; 2022; Shah et al., 2020; Mohd et al., 2021; Rachmawati et al., 2021), África (Mudavanhu, 2015) o América (Lee et al., 2019; McWhirter & Shealy, 2018).

Dado que existe una elevada exposición ante las inundaciones en el mediterráneo español (Olcina, 2020), la ausencia de conocimientos sobre este fenómeno supone un incremento de la vulnerabilidad de la población (Pérez-Morales et al., 2021). De ahí la necesidad de llevar a cabo el presente trabajo. Por tanto, el objetivo de esta

investigación es analizar el conocimiento y percepción sobre las inundaciones que tiene el alumnado de 3º curso de Educación Secundaria Obligatoria del municipio de Orihuela (España). Los objetivos específicos son: O.E.1.) analizar la percepción de probabilidad de inundación según el alumnado escolar; y O.E.2.) examinar los recuerdos y medios de evacuación del centro escolar según los/as estudiantes. Asimismo, se analizará, por un lado, si existen diferencias entre la gestión de los centros (pública, privada-concertada), y por otro, si existe relación entre la percepción de la exposición que tiene el estudiantado con la exposición a la inundación de los centros docentes a los que asiste, determinado por la fuente oficial del Plan de Acción Territorial ante el Riesgo de Inundación de la Comunidad Valenciana (PATRICOVA).

2. METODOLOGÍA Y FUENTES

2.1. Diseño de la investigación

Esta investigación se caracteriza por presentar un enfoque socio-crítico (López-Fernández & Oller, 2019), y por ser un estudio descriptivo de tipo mixto (cuantitativo y cualitativo) no experimental (Moreno-Vera et al., 2021). En cuanto al diseño, este es transversal ya que la información obtenida se ha recopilado durante un momento puntual (curso académico 2021-2022).

2.2. Contexto y participantes

La selección de los/as estudiantes se ha llevado a cabo mediante un muestreo no probabilístico (muestreo disponible o de conveniencia) de 5 centros de Educación Secundaria del municipio de Orihuela (Alicante, España). El alumnado que ha participado en esta investigación cursa la asignatura de “Geografía e Historia” de 3º ESO (n=99). Se ha escogido este curso porque es el último en el que se imparte esta materia (Geografía) de carácter obligatorio en el sistema escolar español. En cuanto a la edad media de los/as participantes, ésta asciende a 14,7 años. Respecto al género, la participación del género femenino representa más de la mitad (64,6%; n=63).

En esta investigación han participado un total de 5 centros de Educación Secundaria, de los cuales, 3 son de gestión privada-concertada (Figura 1). El 52,2% (n=52) del alumnado procede de éstos últimos centros y el resto, el 47,8% (n= 47) de la escuela pública (Tabla 1).

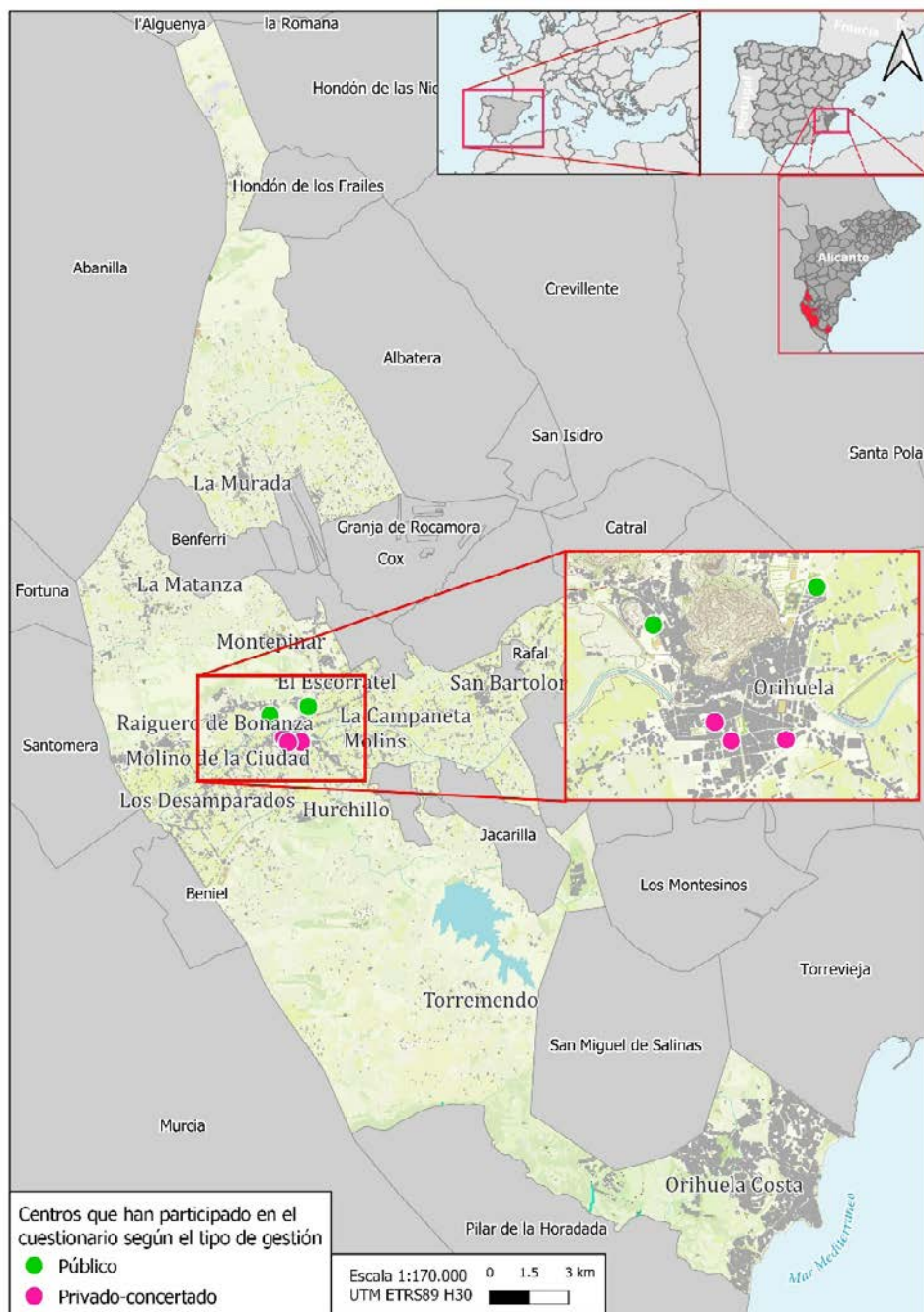


FIGURA 1. Área de estudio (Orihuela, España) y localización de los centros escolares que han participado en la investigación. Fuente: elaboración propia.

Gestión del centro	Centro de Educación Secundaria	Nº de participantes
Pública	IES Las Espeñetas	38
	IES El Palmeral	9
Privada-concertada	Colegio Jesús María San Agustín	9
	Colegio Nuestra Señora del Carmen	22
	Colegio Oleza	21
Total		99

TABLA 1. Centros de Educación Secundaria que han participado en la investigación. Fuente: elaboración propia. Nota: 1) para esta investigación los centros privados y concertados se han integrado en una misma categoría; 2) cabe destacar que se invitó a todos los centros docentes de Educación Secundaria de Orihuela a participar en esta investigación (n=12), pero sólo han querido participar 5.

2.3. Instrumento de investigación

Para el proceso de recogida de datos se procedió a pasar un cuestionario de 24 ítems previamente diseñado, validado y adaptado a partir de investigaciones previas en las que se comprueba el conocimiento de los jóvenes sobre el cambio climático (Autor 8). El cuestionario, de tipo mixto (cuantitativo y cualitativo), agrupa preguntas en cuatro bloques temáticos con preguntas abiertas y cerradas. El primer bloque tiene que ver con datos socio-educativos (edad, sexo, centro escolar). En el segundo se insertan preguntas relacionadas con el entorno del alumnado y las inundaciones. El tercer bloque trata sobre los conocimientos de autoprotección que tienen los/as estudiantes, y el cuarto se vincula con la educación sobre el riesgo de inundación. Los ítems analizados en la presente investigación (un total de seis) proceden del Bloque 2 (ver Tabla 2).

Bloque 2. “Percepción sobre el riesgo de inundación”	
Ítem (nº)	Tipo de respuesta
-Ítem 5. “¿Es probable que se inunde el territorio dónde vives?”	- Respuesta escala Likert (1-5) (1 “Nada probable”, 5 “Muy probable”).
-Ítem 6. “¿Crees que en unos años puede haber otra inundación como la que provocó la DANA de 2019?”	- Respuesta escala Likert (1-5) (1 “Nada probable”, 5 “Muy probable”).
-Ítem 7. “¿Por qué?”	- Respuesta abierta.

Ítem (nº)	Tipo de respuesta
-Ítem 8. “¿Alguna vez se ha inundado tu instituto cuando ha llovido?”	- Respuesta cerrada: Ns/Nc/ Sí/ No/ No lo recuerdo.
-Ítem 9. “Si has respondido que sí (al Ítem 8), ¿cómo se actuó?”	- Respuesta abierta.
-Ítem 11. “¿Sabes si pasas por alguna zona inundable cuando vas al instituto?”	- Respuesta cerrada: Si/No/No lo recuerdo.

TABLA 2. Ítems del cuestionario analizados.

Fuente: elaboración propia.

En relación con el instrumento de investigación, para evaluar la validez de constructo 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 entre $0 < 1$. Una vez hecha esta comprobación se sometió el constructo a la prueba de validez de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que indica si es aceptable o no el análisis factorial del instrumento. La prueba KMO dio como resultado positivo 0,500 que, a juicio de otras investigaciones se considera de nivel aceptable (Pérez-Gil et al., 2000). Además, al tratarse de un cuestionario mixto, cuantitativo y cualitativo, se ha realizado la prueba de Chi-cuadrado de Friedman, la cual ofrece un valor de $p= 0,001$ ($p < 0,05$), lo que indica que no existe discrepancia entre variables, por lo que se trataría de variables dependientes unas de otras (Sharpe, 2019). Esto otorga un positivo valor de fiabilidad a la investigación, tal y como sucede en otros estudios de Didáctica de las Ciencias Sociales (ver Moreno-Vera et al., 2021).

2.4. Procedimiento

El instrumento se administró en una sesión intermedia y con un tiempo de respuesta de 15 minutos durante el tercer trimestre del curso 2021-2022 (meses de abril, mayo y junio). El cuestionario ha sido difundido tanto en papel como mediante la 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, y mediante su entrega en papel para el primer caso. En cuanto al procedimiento online, los/as estudiantes han respondido en horario no lectivo (se propuso como tarea para casa). Asimismo, en todo momento se aseguró el anonimato de los/as participantes.

2.5. Análisis de datos

En relación con el análisis de datos, se ha utilizado el programa SPSS v.28 y se ha procedido a la realización e interpretación de un análisis estadístico-inferencial (pruebas no paramétricas) de frecuencias y porcentajes. Para el análisis de las pruebas no paramétricas se ha realizado: 1) la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) a la hora de relacionar variables nominales (Ítem 7, 8, 9 y 11) con la gestión del centro (pública o privada-concertada); y 2) la prueba U de Mann-Whitney cuando ha sido necesario relacionar variables ordinales de 2 muestras independientes (Ítem 5 y 6) con la gestión de los centros. Respecto a las respuestas abiertas de los ítems 7 y 9, éstas se han codificado según se puede observar en las Tablas 3 y 4.

Cod.	Tipo de respuestas
0	“Ns/Nc”
1	“Por el cambio climático” -“Por el cambio climático” -“Porque llueve más veces y más cantidad que antes” -“Porque llueve con más intensidad (torrencial)” -“Por los cambios bruscos de la temperatura”
2	“Es una zona inundable” -“Porque ya se ha inundado otras veces. Es una zona inundable” -“Porque se desborda el río (río Segura)” -“Porque hay zonas endorreicas que facilitan el estancamiento de agua”
3	“Acción del ser humano” -“Porque se construye en las ramblas” -“Por el taponamiento de los canales”
4	“Acción natural-clima del área mediterránea” -“Porque estamos bajo la influencia del clima mediterráneo” -“Porque son fenómenos periódicos”

TABLA 3. Codificación de las respuestas del Ítem 7.

Fuente: elaboración propia.

Cod.	Tipo de respuestas
0	“Ns/Nc/No recuerdo”
1	“Prohibiendo el paso a la zona afectada del centro”
2	“Evacuando o suspendiendo las clases”
3	“Limpiando las zonas inundables”

TABLA 4. Codificación de las respuestas del Ítem 9.

Fuente: elaboración propia.

2.6. Fuentes documentales

Para esta investigación, también interesa conocer la exposición de los centros escolares y sus accesos al riesgo de inundación. Para ello se han consultado las capas de información que ofrece el Plan de Acción Territorial ante el Riesgo de Inundación de la Comunidad Valenciana (PATRICOVA).

El PATRICOVA se trata de una fuente cartográfica y documental sobre el riesgo de inundación creada por la Conselleria de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad de la Comunidad Valenciana. Data de 2015 e incluye una cartografía de riesgo de inundación dividida en 6 niveles (desde “muy alto” a “muy bajo”) a los que se suma un séptimo nivel que considera el riesgo geomorfológico. Los seis primeros niveles se definen en función del calado del agua (<80 cm y >80 cm) y del periodo de retorno (25, 100 y 500 años), mientras la peligrosidad geomorfológica identifica zonas en las que predominan procesos de arroyada concentrada o difusa (ramblas y barrancos, llanuras de inundación, abanicos torrenciales, humedales, etc.).

Esta información cartográfica es posible obtenerla mediante su descarga desde el Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) (<https://icv.gva.es/va/>) o acceder a ella directamente desde el visor de la misma institución. En esta investigación se han empleado estas capas para identificar con una escala de detalle el emplazamiento de los centros respecto a las zonas inundables. A partir de las capas se ha identificado que la totalidad de los centros participantes (n=5) se encuentran en zona inundable, lo que implica que su acceso se dé igualmente por estas zonas. Según el PATRICOVA, todos los centros, al igual que sus accesos tienen una exposición “Alta” (2).

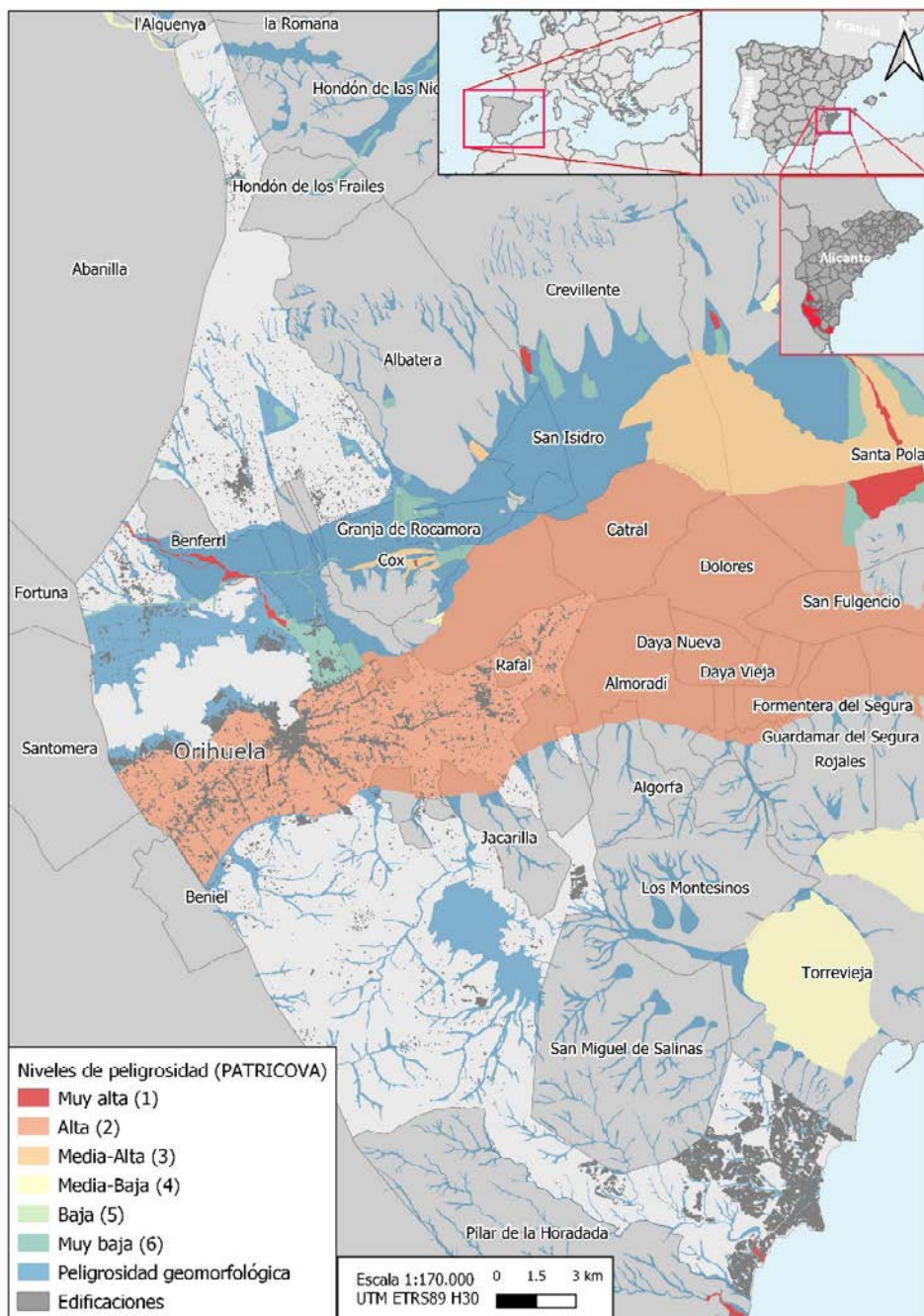


FIGURA 2. Niveles de peligrosidad de inundación de la Comarca de la Vega Baja según el PATRICOVA. Fuente: PATRICOVA (2023). Elaboración propia.

3. RESULTADOS

3.1. Percepción de la probabilidad de inundación según el alumnado escolar

El primer ítem objeto de estudio (Ítem 5 “¿Es probable que se inunde el territorio dónde vives?”), tiene el objetivo de conocer la probabilidad de inundación del entorno del alumnado, según la percepción de éstos. Los resultados de esta primera pregunta ponen de manifiesto unas respuestas dispares, destacando que el valor “3” (probabilidad media) obtuvo el mayor número de respuestas (35,4%; n=35) (Tabla 5). Para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas según la gestión de los centros (público y privado-concertado), se ha realizado la prueba de U de Mann-Whitney. Esta prueba muestra que no hay significación (U de Mann-Whitney= 980,500; $p= 0,078$). Es decir, la gestión de los centros no influye en las respuestas del alumnado sobre este ítem, pero cabe destacar que esto podría deberse al número de centros de la muestra y a la desigual distribución del alumnado en ellos.

Gestión		1	2	3	4	5	Total
Pública	n	4	10	20	11	2	47
	%	8,5	21,3	42,6	23,4	4,3	100,0
Privada-concertada	n	1	12	15	17	7	52
	%	1,9	23,1	28,8	32,7	13,5	100,0
Total	n	5	22	35	28	9	99
	%	5,1	22,2	35,4	28,3	9,1	100,0

TABLA 5. Ítem 5 “¿Es probable que se inunde el territorio dónde vives? Fuente: resultados del cuestionario. Nota: respuestas de tipo Escala Likert: 1 (“Nada probable”), 5 (“Muy probable”). Elaboración propia.

La siguiente pregunta tiene la finalidad de conocer la percepción del alumnado sobre la probabilidad de que hubiera una inundación como la sucedida el septiembre de 2019 (Ítem 6. “¿Crees que en unos años puede haber otra inundación como la que provocó la DANA de 2019?”). Respecto a esta cuestión, cabe destacar que los días 12 y 13 de ese mes se generó una Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA) que descargó precipitaciones récord sobre este sector de la península Ibérica. Precipitó casi el doble de la lluvia media anual, siendo la estación de Orihuela la que mayores cifras registró con 521,6 mm (Martí et al., 2021). Además, a esto cabe sumar la llegada de caudales de la rambla de Abanilla, que facilitó la llegada por la zona noroccidental de las aguas

precipitadas en la Sierra de Abanilla (505 m.s.n.m.) y el sector montañoso que le rodea, llegando como inundación repentina y afectando a zonas del municipio de Benferri y pedanías oriolanas (Oliva & Olcina, 2021).

Las respuestas de los/as estudiantes a este ítem se aproximaron más a una mayor probabilidad, ya que el 67,6% (n=67; suma de los “4” y “5”) considera bastante probable que se repita una inundación de este tipo. Asimismo, cabe destacar que ningún/a alumno/a ha respondido al valor “0” (“nada probable”) (Tabla 6). Para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas según la gestión del centro (público o privada-concertada), se ha realizado nuevamente la prueba de U de Mann-Whitney. Esta prueba indica que no hay significación (U de Mann-Whitney= 1085,500; $p= 0,310$). Es decir, la gestión del centro no influye en las respuestas valoradas por el alumnado sobre la probabilidad de que vuelva a suceder un fenómeno como la DANA de 2019, lo que podría deberse a la situación mencionada en el anterior ítem.

Gestión		1	2	3	4	5	Total
Pública	n	0	3	14	21	9	47
	%	0,0	6,4	29,8	44,7	19,1	100,0
Privada-concertada	n	0	4	11	22	15	52
	%	0,0	7,7	21,2	42,3	28,8	100,0
Total	n	0	7	25	43	24	99
	%	0,0	7,1	25,3	43,4	24,2	100,0

TABLA 6. Ítem 6 “¿Crees que en unos años puede haber otra inundación como la que provocó la DANA de 2019?” Fuente: resultados del cuestionario. Nota: respuestas de tipo Escala Likert: 1 (“Nada probable”), 5 (“Muy probable”). Elaboración propia.

La siguiente pregunta (Ítem 7) requería la justificación de la contestación anterior (Ítem 6), mediante una respuesta abierta sobre por qué consideraba que existía esa probabilidad de que sucediera una nueva inundación. En este caso, las respuestas fueron más variadas: motivo 1) “debido al cambio climático” (33,3%; n=33); motivo 2) “porque Orihuela está en una zona inundable” (20,0%; n=19); motivo 3) “por las actuaciones del ser humano que lleva a cabo en el territorio (ocupación de zonas inundables)” (2,0%; n=2); y motivo 4) “estos episodios suceden por la acción natural del clima mediterráneo” (20,0%; n= 20) (Figura 3). De estas respuestas, cabe destacar que el 25,3% (n=25) del alumnado no supo argumentar su respuesta. Del mismo modo, sólo el 2,0% (n=2) tuvo en

cuenta la influencia de las actuaciones antrópicas en las inundaciones. No obstante, los datos del motivo nº2 (zona inundable) y nº4 (clima mediterráneo) son esperanzadores, pues indican que el estudiantado conoce tanto el funcionamiento de su entorno (vega inundable) como del clima que les afecta.

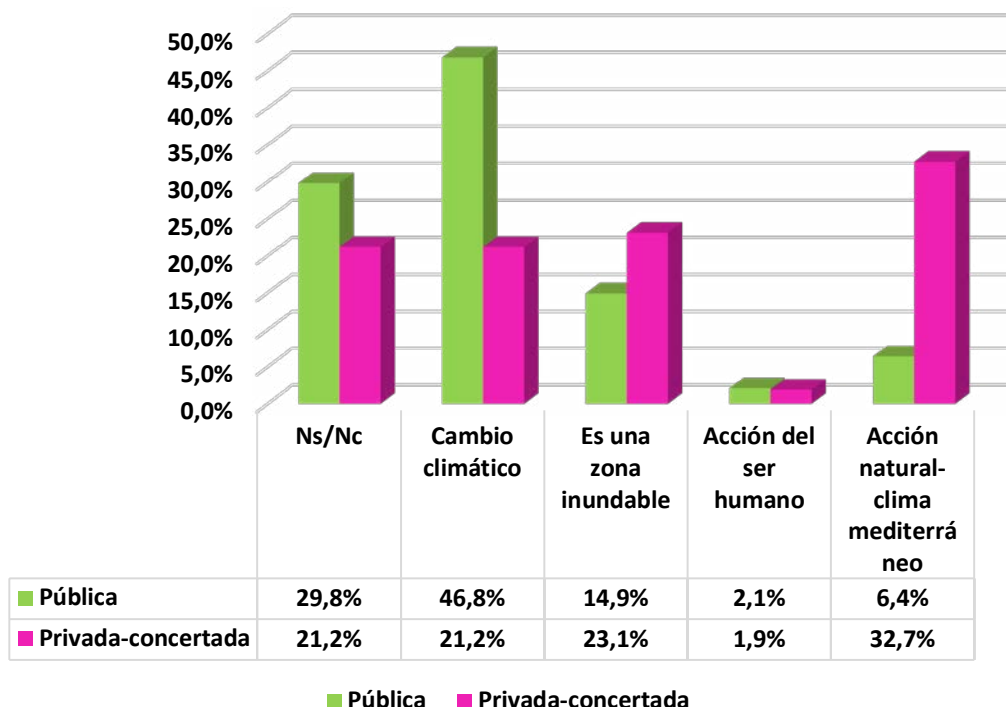


FIGURA 3. Ítem 7. Motivos ofrecidos del alumnado al Ítem 6. Fuente: resultados del cuestionario.

Nota: codificación de las respuestas: 0 (“Ns/Nc”), 1 (“Por el cambio climático”), 2 (“Es una zona inundable”), 3 (“Acción del ser humano”), y 4 (“Acción natural –clima mediterráneo”).

Elaboración propia.

Para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas sobre estas respuestas (motivos) en función de la gestión del centro, se ha realizado la prueba de Chi-Cuadrado. Esta prueba ha dado como resultado que la asociación entre estas 2 variables es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 14,928; $p = 0,005$). Por tanto, se asocian significativamente ($p < 0,05$), e indica que las 2 variables son dependientes unas de otras. Es decir, la gestión del centro (público o privada-concertada) influye en las respuestas ofrecidas por el alumnado sobre la posibilidad que vuelva a ocurrir una DANA como la de 2019.

3.2. La inundación en el centro escolar: recuerdos y medidas de evacuación

En este segundo apartado se han analizado las preguntas vinculadas con el Objetivo específico nº2 (ítems 8, 9 y 11). Respecto al Ítem 8 (“¿Alguna vez se ha inundado tu instituto cuando ha llovido?”), los resultados obtenidos ponen de manifiesto que destacan sobre el resto las respuestas afirmativas (43,3%; n=43). En los centros públicos llama la atención que el 29,8% (n=14) no lo recuerdan, mientras que en los privados-concertados esta cifra se reduce al 17,3% (n=9) (Figura 4). Para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas sobre estas respuestas en función de la gestión del centro, se ha realizado la prueba de Chi-Cuadrado. Esta prueba ha dado como resultado que la asociación entre estas 2 variables no es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 4,660; $p = 0,198$). Por tanto, no se asocian significativamente ($p < 0,05$), e indica que las 2 variables son independientes unas de otras. Es decir, la gestión del centro (público o privada-concertada) no influye en las respuestas ofrecidas por el alumnado, probablemente por la misma razón que en los anteriores ítems. Los datos obtenidos en esta pregunta resultan interesantes ya que cabe recordar que todos los centros escolares que han participado en este trabajo se sitúan en zona inundable (ver Figura 5).

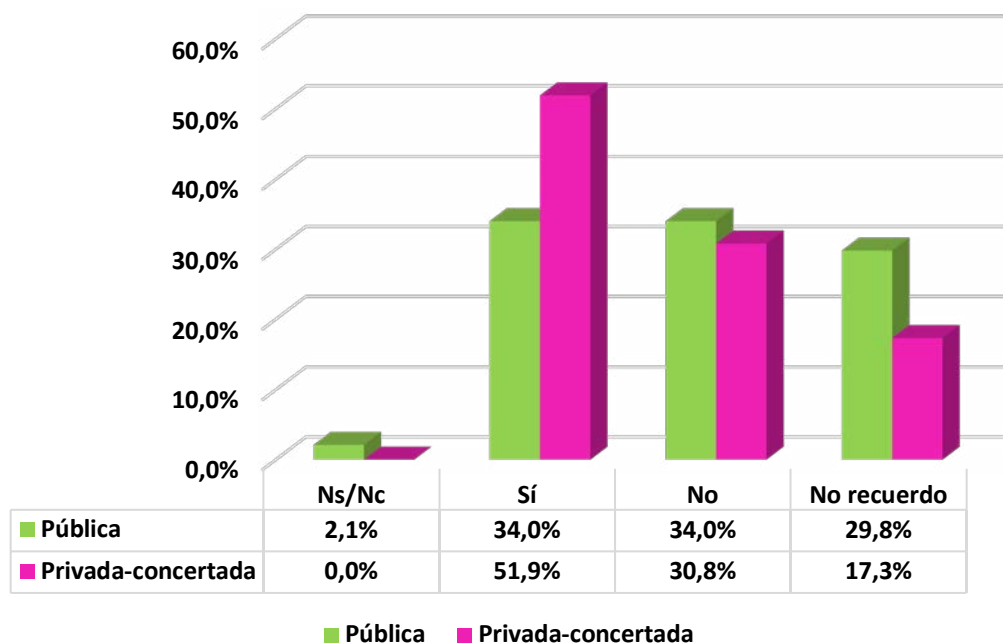


FIGURA 4. Ítem 8. “¿Alguna vez se ha inundado tu instituto cuando ha llovido?” Fuente: resultados del cuestionario. Elaboración propia.

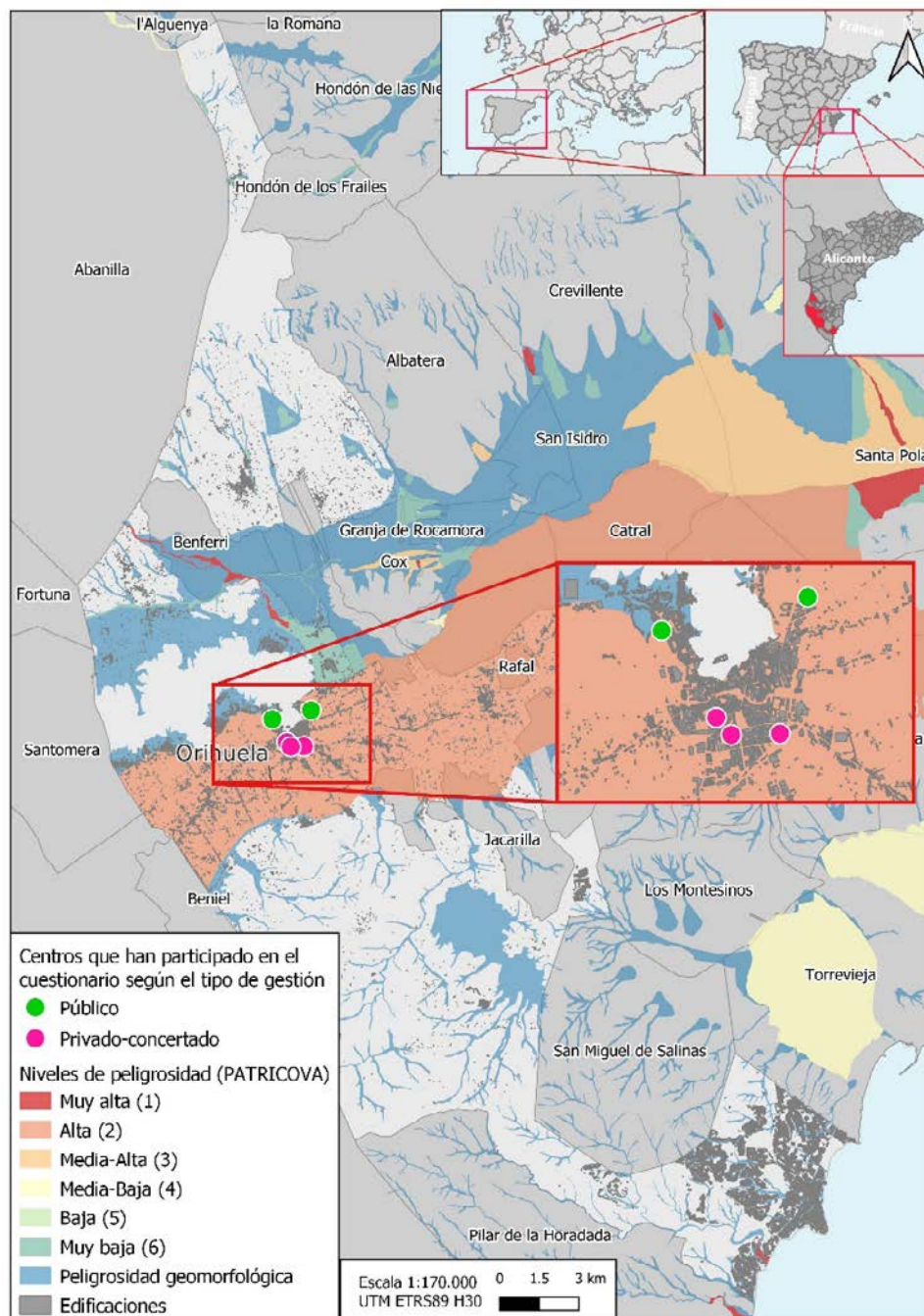


FIGURA 5. Niveles de peligrosidad de inundación en el municipio de Orihuela según el PATRICOVA. Fuente: PATRICOVA (2023). Elaboración propia.

El siguiente ítem analizado (Ítem 9) tiene el objetivo de recopilar los datos sobre los recuerdos de la actuación en el centro durante los episodios de inundación (“Si has respondido que sí (al Ítem 8), ¿cómo se actuó?”). Las respuestas se han categorizado en cuatro bloques (ver Figura 6). Cabe destacar que más de la mitad de los/as estudiantes no ha contestado a esta pregunta (66,7%; n=66), mientras que en segundo lugar se encuentran las respuestas relacionadas con la evacuación o suspensión de las clases (28,3%; n=28). No obstante, es importante destacar las diferencias entre los centros públicos y privados-concertados. En los primeros predomina el alumnado que no recuerda o no ha sabido contestar, mientras que en los segundos, un 40,4% (n=21) reconoce que el centro fue evacuado.

Para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas sobre las respuestas al Ítem 9 (“¿cómo se actuó?”) en función de la gestión del centro, se ha realizado nuevamente la prueba de Chi-Cuadrado. Esta prueba ha dado como resultado que la asociación entre estas 2 variables es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 10,623; $p = 0,014$). Por tanto, se asocian significativamente ($p < 0,05$), e indica que las 2 variables son dependientes unas de otras. Es decir, la gestión del centro (pública o privada-concertada) influye en las respuestas ofrecidas por el alumnado sobre la evacuación del centro ante un episodio de inundación.

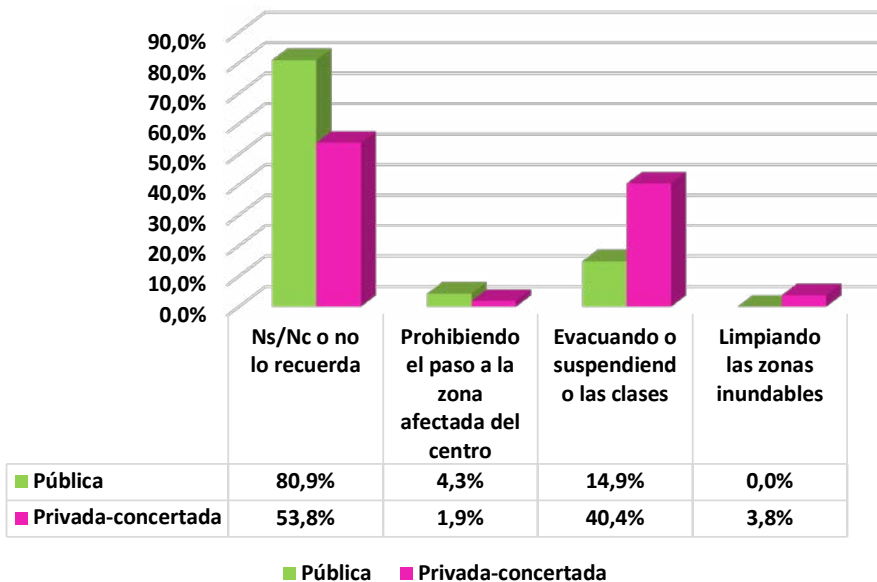


FIGURA 6. Ítem 9. “Si has respondido que sí (al Ítem 8), ¿cómo se actuó?” Fuente: resultados del cuestionario. Nota: 0 (“Ns/Nc or no lo recuerda”); 1 (“Prohibiendo el paso a la zona afectada del centro”); 2 (“Evacuando o suspendiendo las clases”); 3 (“Limpiando las zonas inundables”).

Elaboración propia.

Finalmente, la última pregunta analizada en la presente investigación tiene el objetivo de conocer si el alumnado tiene que transitar por alguna zona inundable para llegar a su centro escolar (Ítem 11). Como se ha indicado en el apartado 2.6, todos los centros y sus accesos se sitúan en zona inundable (peligrosidad “Alta”), sin embargo, no todo el alumnado es consciente de ello ya que el 23,3% (n=23) ha contestado que no sabe si transita por dichas zonas (Figura 7). Para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas sobre las respuestas del Ítem 11 en función de la gestión del centro, se ha realizado la prueba de Chi-Cuadrado. Esta prueba ha dado como resultado que la asociación entre estas 2 variables no es significativa (Chi-cuadrado de Pearson= 0,808; $p = 0,668$). Por tanto, no se asocian significativamente ($p > 0,05$), e indica que las 2 variables son independientes unas de otras. Es decir, la gestión del centro (público o privada-concertada) no influye en las respuestas ofrecidas por el alumnado sobre el paso por accesos inundables a los centros.

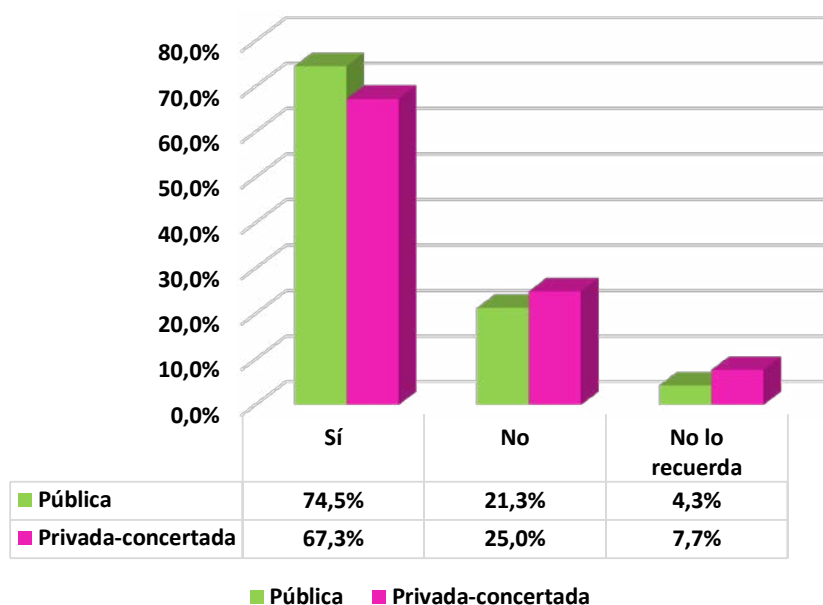


FIGURA 7. Ítem 11. “¿Sabes si pasas por alguna zona inundable cuando vas al instituto?”

FUENTE: resultados del cuestionario. Elaboración propia.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Tras el análisis de los resultados obtenidos en este trabajo, a partir de la representación social del alumnado de Educación Secundaria, se ha comprobado que **más de la mitad de los/as discentes oriolanos de 3º curso de ESO son conscientes de que Orihuela está**

afectada por el riesgo de inundación. Si se suman los valores “3” y “4”, el porcentaje de respuestas asciende al 63,7%, lo que supone que hay una alta consideración de este riesgo, independientemente del tipo de gestión del centro educativo. Por el contrario, son muy pocos (5,1%) los que creen que su territorio es improbable que se inunde.

La Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) y la Protección Civil cuentan con registros de inundaciones históricas desde el siglo XIV. Algunas de las más conocidas son la riada de Santa Teresa (1879), la de 1946 o la de 1987, las cuales permiten plantearse la asiduidad de estos eventos. Por ello se consultaba sobre la probabilidad de que suceda una inundación como la que se dio en septiembre de 2019. En este caso los porcentajes de las respuestas aumentaron, pues el 67,6% lo considera probable.

En cuanto a los motivos que ofrecen para justificar esa probabilidad, el más frecuente ha sido el cambio climático (33,3%), dejando de lado la vulnerabilidad derivada de los factores antrópicos (2,0%). Parece que no es inusual esta justificación de las inundaciones, pues Autor (1) ya lo indicaban en su estudio sobre el profesorado en formación. Estos autores demuestran que los/as docentes creen que actualmente las precipitaciones son menos frecuentes pero más intensas, lo que influiría en la probabilidad de inundación, considerando el cambio climático la razón principal de este incremento. Esta concepción supone un problema, dado que parte del cuerpo docente que formará a la sociedad del futuro tiene esta idea (Autor 5). El cambio climático es el principal motivo que aluden los medios de comunicación a los eventos extremos, transmitidos de forma sensacionalista (Putra et al., 2022). Incluso en los libros de texto se manifiestan estas inexactitudes (Autor 11). Cabe poner de manifiesto que los episodios de lluvias torrenciales serán cada vez más intensos y frecuentes (IPCC, 2022), pero no hay que olvidar que al factor “peligrosidad” (evento atmosférico) hay que sumar la vulnerabilidad y exposición de la población a estos fenómenos que acrecientan el riesgo (Pérez-Morales et al., 2021).

Respecto a las respuestas según la gestión del centro, en estas justificaciones de la probabilidad se han encontrado diferencias entre los centros públicos y privado-concertados. En la primera predominaban los motivos relacionados con el desconocimiento o con el cambio climático. Por el contrario, en la privada-concertada ha destacado el motivo que atiende a la acción natural (“clima mediterráneo”), lo que puede indicar que estén mejor formados sobre el funcionamiento natural del territorio en el que viven.

En cuanto a la exposición de los centros educativos, las respuestas indican que son conscientes de que sus respectivos centros se sitúan en zona inundable, aunque el 32,3% indica que no recuerda que se hubiera inundado. Cabe destacar que son recuerdos, pero con la DANA de 2019 prácticamente toda la ciudad de Orihuela se inundó y todos los centros escolares que han participado (al igual que sus accesos) se encuentran en zona inundable. En estas respuestas no se han encontrado diferencias en función de la gestión del centro.

Sobre las acciones que se llevaron a cabo durante los episodios de inundación, las respuestas predominantes se vinculan con “Ns/Nc” y la “evacuación y suspensión de clases”. Destacan las primeras con un 66,7%. Curiosamente el alumnado de los centros privado-concertados ha respondido más a la segunda opción, por lo que, desde sus experiencias y recuerdos, los datos ponen de manifiesto que estos centros pueden estar más “preparados” ante estos fenómenos (aunque esto aquí no se ha analizado, constituyendo esto un reto de investigación futuro).

El desconocimiento de una parte del alumnado sobre el riesgo de inundación de su centro se repite en otros contextos internacionales. En Indonesia, Putra et al. (2022) han descubierto que más de la mitad de los/as estudiantes no tienen conocimiento sobre estos fenómenos. Otros estudios (Autor 1) indican que parte del profesorado en formación cree que faltan medidas de prevención por parte de las autoridades para hacer frente a estos desastres. Sin embargo, estos autores han comprobado que la “educación” no es una de las medidas prioritarias según el profesorado.

Las escuelas tienen un papel en la formación del conocimiento sobre el riesgo de desastres en el entorno estudiantil, del que se difunde al resto de la familia (Putra et al., 2022). Con la concienciación y capacitación del alumnado para actuar ante una inundación se pueden mitigar las pérdidas, tanto humanas como económicas. Sin embargo, no es común que estos contenidos se enseñen en las aulas. Al respecto, Autor (5) han comprobado que sólo un 25% del profesorado en formación (Educación Primaria y Secundaria) había recibido formación previamente.

Diversos autores han trabajado sobre la impartición de los riesgos naturales en las aulas (Olcina et al., 2022; Zaragoza, 2022). Existen propuestas didácticas que abarcan aspectos como salidas de campo. Así, Autor (9) propone un itinerario en el Parque Inundable La Marjal (Alicante) y sus alrededores. Este parque permite comprender las dinámicas socio-económicas que se dan en este espacio urbano, por qué se inunda ese territorio y cómo se debe actuar en caso de emergencia. Asimismo, Díez-Herrero et al. (2015) recurren a la dendrogeomorfología en distintas zonas de España para descubrir inundaciones pasadas.

Por otro lado, existen propuestas de aula para trabajar con registros pluviométricos de asociaciones meteorológicas junto con recursos SIG que permiten observar los cambios de usos del suelo y las zonas inundables (Olcina et al., 2022). Otros autores recurren a la prensa para dar a conocer comportamientos fluviales, diversas problemáticas (ocupación urbanística de zonas inundables, gestión de embalses, estado de los ríos y riberas, etc.), tipos de inundaciones o medidas preventivas (Cuello, 2018).

Se pueden mencionar, igualmente, los talleres que organiza el Museo Didáctico e Interactivo de Ciencias de la Vega Baja en Orihuela (Mudic). Están impulsados por

la Conselleria de Educación de la Generalitat Valenciana y el Plan Vega Renhace (plan comarcal iniciado tras la DANA de 2019 para tomar medidas frente a futuras inundaciones) con el fin de educar sobre el riesgo de inundación. El proyecto se dirige al alumnado de 6º curso de Educación Primaria con la finalidad de explicar los factores de por qué se producen las inundaciones en esta comarca, tratando aspectos meteorológicos, geográficos, territoriales y la influencia del cambio climático (La Verdad, 2023).

5. CONCLUSIONES

El análisis de la percepción del alumnado sobre el riesgo de inundación en Orihuela demuestra que éste es consciente del riesgo al que se expone, pues los/as estudiantes reconocen que creen que sucederán más inundaciones en el futuro. Sin embargo, el estudiantado de centros de gestión pública considera menor esta probabilidad. En cuanto al origen de estos eventos, atribuyen las causas a factores físicos. Predomina el cambio climático, el emplazamiento de la ciudad en una llanura aluvial o el propio clima mediterráneo como principales responsables. Respecto a las medidas que los centros han tomado en caso de inundación, el alumnado ha respondido que, en el mejor de los casos, se ha optado por la evacuación y la suspensión de las clases. Aun así, predominan las respuestas que no recuerdan qué se hizo.

Sería interesante conocer si estos centros cuentan con un protocolo de emergencias ante inundaciones y si realizan simulacros de evacuación. La Orden del 13 de noviembre de 1984 sobre evacuación de Centros docentes de Educación General Básica, Bachillerato y Formación Profesional indica que los centros públicos están obligados a tener protocolos para situaciones de emergencia que puedan implicar una rápida evacuación del edificio a diferencia que los privados o concertados, a quienes se les recomienda. Otras acciones futuras serían ampliar tanto la muestra de estudiantes, así como extender a otros territorios este estudio. Un aumento de participantes y un mayor interés para colaborar en la realización del cuestionario utilizado en la presente investigación podría haber ayudado a obtener una mayor muestra de resultados.

También se sugiere la explotación de los datos del Bloque 3 del cuestionario, los que atañen a los conocimientos sobre autoprotección. Igualmente, podrían elaborarse propuestas didácticas para ser difundidas en los centros, al igual que entrevistar al profesorado en activo para conocer si se trata esta temática en las aulas y cómo (diferenciando entre los centros públicos y privados). Además, interesaría extrapolar estas propuestas a otros riesgos que afecten al municipio como el sísmico o la sequía.

Ante las conclusiones obtenidas en el presente trabajo, se considera necesario trabajar las inundaciones en los centros educativos de las localidades expuestas ante este riesgo. Como indican Weichselgartner & Pigeon (2015) y Torani et al. (2019), el conocimiento

de los desastres es esencial para reducir el riesgo y las generaciones más jóvenes son un grupo vulnerable ante ellos. No obstante, estas generaciones pueden transmitir esta información en sus entornos familiares. Además, serán las futuras gestoras del territorio, por lo que es necesario que aprendan a conocer los procesos que se dan en él para aprender a convivir con ellos.

REFERENCIAS

- Bosschaart, A., Van der Schee, J., & 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>
- Calvo, F. (2001). *Sociedades y territorios en riesgo*. Ediciones del Serbal.
- 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
- Cuello, A. (2018). Las Inundaciones del invierno 2009-2010 en la prensa, un recurso educativo para las ciencias sociales. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 2, 70-87.
- Cuello, A. (2022). *Los entornos fluviales urbanos como recurso para la educación ambiental: estudio de casos en los ríos Guadalquivir y Guadalete en Andalucía*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.
- Cuello, A., & Cuello, M. (2017). Crecimiento urbano y espacio fluvial. Una mirada educativa. En M.T. Pérez & D. Navas (Coords.), *Periferias urbanas: La regeneración integral de barriadas residenciales obsoletas* (pp. 216-232). Sevilla: Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. <https://idus.us.es/handle/11441/57614>
- Cuello, A., & García, F. (2019). ¿Ayudan los libros de textos a comprender la real fluvial de la ciudad? *Revista de Humanidades*, 37, 209-234.
- Díez-Herrero, A. (2015). Buscando riadas en los árboles: Dendrogeomorfología. *Enseñanza de las ciencias de la tierra: Revista de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 23 (25), 272-285.

- Díez-Herrero, A., Hernández-Ruiz, M., Díez, P., & Carrera, C. (2020). Programa de Educación Infantil en el riesgo de inundaciones 'Venero Claro-Agua' (Ávila). En I. López, J. Melgarejo & P. Fernández (Coords), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios* (pp. 1191-1200).
- Díez-Herrero, A., Hernández-Ruiz, M., Vázquez, D., & Velasco, M. (2021a). Incorporación de contenidos sobre el riesgo de inundación en la Educación Vial. In J. Melgarejo, I. López, & P. Fernández (Coords), *Inundaciones y sequías: Análisis multidisciplinar para mitigar el impacto de los fenómenos climáticos* (pp. 225-236). Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Díez-Herrero, A., Hernández-Ruiz, M., Carrera Torres, C., Díez Marcelo, P., Bodoque, J.M., García Peiróten, E., Martín-Moreno, C., Sacristán Arroyo, N., Vicente Rodado, M.F., González Álvaro, S., Díez Herrero, A., Gutiérrez Pérez, I. & Vegas Salamanca, J. (2021). Soluciones basadas en la educación en el riesgo dirigida a la población infantil. In Thomsen, A., Farinós, J. Y Perero, E. (Coords.), *Soluciones ante los riesgos climáticos en ríos y costas, Informes Conama sobre la defensa del medio natural*, CT30, 4.1.1, pp. 88-97.
- García-Martín, J.A., Américo, M.J., Bodoque, J.M., Díez-Herrero, A., Pérez, R., & Talayero, F. (2020). En I. López, J. Melgarejo, & P. Fernández (Coords). *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios* (pp. 1061-1086). Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Hernández Ruiz, M., García-Pozuelo Ben, M., Díez Herrero, A., & Carrera Torres, C. (2020). Mejora de la percepción y conocimiento infantil sobre el riesgo de inundaciones: programa 'Venero Claro-Agua' (Ávila). In J. Melgarejo, I. López, & P. Fernández (Coords), *Inundaciones y sequías: Análisis multidisciplinar para mitigar el impacto de los fenómenos climáticos* (pp. 1201-1210). Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- 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-torre vieja/vega-baja-formara-20230227202344-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.laverdad.es%2Forihuela-torre vieja%2Fvega-baja-formara-20230227202344-nt.html>
- Lechowicz, M., & Nowacki, T. (2014). School education as an element of natural disaster risk reduction. *Prace i Studia Geograficzne*. 55, 85-95.

- Lee, Y., Kothuis, B.B., Sebastian, A., & Brody, S. (2019). Design of transformative education and authentic learning projects: Experiences and lessons learned from an international multidisciplinary research and education program on flood risk reduction. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*.
- López-Fernández, J.A., & Oller, M. (2019). Los problemas medioambientales en la formación del profesorado de educación primaria. *REIDICS: Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 4, 93-109.
- Martí, J., Amor, J.A., Giménez, R., Ruiz-Álvarez, V., & 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.
- McEwen, L., Stokes, A., Crowley, K., & Roberts, C. (2014). Using role-play for expert science communication with professional stakeholders in flood risk management. *Journal of Geography in Higher Education*, 38 (2), 277-300.
- McWhirter, N., & T. Shealy (2018). Case-based flipped classroom approach to teach sustainable infrastructure and decision-making. *International Journal of Construction Education and Research*, 16 (1), 1-21.
- 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 del Interior, Protección Civil. Cuenca del Segura (1983). *Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales*. Retrieved from <https://www.chsegura.es/es/confederacion/prensa-publicaciones-y-difusion/mediateca/Estudio-de-Inundaciones-Historicas.-Mapas-de-Riesgos-Potenciales.-Cuenca-del-Segura.-Vol.-I/>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Confederación Hidrográfica del Segura (2020). *Cronología de riadas en la cuenca del Segura*. Retrieved from <https://www.chsegura.es/es/confederacion/unpocodehistoria/cronologiade-riadas-en-lacuenca-del-Segura/>
- Mohd, M. N., Shahar, H.K., Baharudin, M.R., Syed Ismail, S.N., Manaf, R.A., Salmiah, M.S., Ahmad, J., & 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 (1), 1.735, <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11719-3>
- Moreno-Vera, JR., Ponsoda-López de Atalaya, S., & Blanes-Mora, R. (2021). By Toutatis! Trainee Teachers' Motivation when using Comics to learn history. *Frontiers in psychology*, 12, 778792. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.778792>
- Mudavanhu, C. (2015). The impact of flood disasters on child education in Muzarabani District, Zimbabwe. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 6 (1), 1-8, <http://dx.doi.org/10.4102/jamba.v6i1.138>
- Olcina, J. (2020). El litoral mediterráneo español, territorio de riesgo. Aumento de la vulnerabilidad y de la exposición a la peligrosidad natural. *Mediterráneo económico*, 33, 197-212.
- Olcina, J., Morote, Á.F., & 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., & 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 (2015). *Sustainable Development Goals. UNDP, Sustainable Development Agenda*. Retrieved from <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/resources.html>
- Pérez-Gil, J., Moscoso, S., & Rodríguez, R. (2000). Validez de constructo: el uso del análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencia de validez. *Psicothema*, 12 (2), 442-446.
- Pérez-Morales, A., Gil, S., & Quesada, A. (2021). Do we all stand equally towards the flood? Analysis of social vulnerability in the Spanish Mediterranean coast. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 88, 1-39. <https://doi.org/10.21138/bage.2970>
- Putra, A. K., Sumarmi, Irawan, L.Y., Deffinika, I., Fahmi, A., & Tanjung, A. (2021). Knowledge and participation of geography teachers toward flood disaster risk reduction in sampang indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 683 (1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012029>
- Putra, A. K., Sumarmi, Irawan, L.Y., Deffinika, I., Fahmi, A., & Tanjung, A. (2022). Geography student knowledge of flood disaster risk reduction in Sampang, Indonesia. In Idris et al (Eds), *Exploring New Horizons and Challenges for Social Studies in a New Normal* (pp. 33-37). <https://doi.org/10.1201/9781003290865-7>

- Rachmawati, R., Novita, R., & Fitria, F. (2021). The effect of disaster management education on mother's under five preparedness facing floods in aceh province. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9 (E), 1.032-1.035, <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6455>
- Sánchez-Almodóvar, E., Gómez-Trigueros, I.M., & Olcina, J. (2023). Climate Change and Extreme Weather Events in the Education of the Citizens of the Twenty-First Century: The Perception of Secondary Education Students. *Social Sciences*, 12 (27). <https://doi.org/10.3390/socsci12010027>
- Shah, A. A., Gong, Z., Ali, M., Sun, R., Naqvi, S.A.A., & Arif, M. (2020). Looking through the Lens of schools: Children perception, knowledge, and preparedness of flood disaster risk management in Pakistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101907>
- Sharpe, D., (2019). Chi-Square Test is Statistically Significant: Now What? *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 20(1):8. <https://doi.org/10.7275/tbfa-x148>
- Torani, S., Majd, P., Maroufi, S., Dowlati, M., & 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., & 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>
- Williams, S., McEwen, L.J., & N. Quinn (2017). As the climate changes: Intergenerational action-based learning in relation to flood education. *The Journal of Environmental Education*, 48(3), 154-171.