

CIG 2022



SALAMANCA, 4.5 y 6 DE JULIO DE 2022

XVII COLOQUIO IBÉRICO DE GEOGRAFÍA

Nuevas fronteras y nuevos horizontes en la Geografía Ibérica:
políticas y transformaciones territoriales

LIBRO DE ACTAS

Coordinadores:

María Isabel Martín Jiménez

Juán Ignacio Plaza Gutiérrez

David Ramos Pérez

Título:

XVII Coloquio Ibérico de Geografía. Nuevas fronteras y nuevos horizontes en la Geografía Ibérica: políticas y transformaciones territoriales. Libro de Actas.

Esta publicación digital contiene las comunicaciones seleccionadas para su presentación y publicación en este libro de actas por el Comité Científico del XVII Coloquio Ibérico de Geografía (Salamanca 4-6 de julio de 2022)

Están organizadas por orden alfabético dentro de cada uno de los cinco ejes temáticos del Coloquio, de acuerdo con el índice.

Los editores y miembros del Comité Científico no se hacen responsables de los errores u omisiones que pudieran contener los textos en lo referente a las normas de edición solicitadas a los/las autores/as.

Coordinadores:

María Isabel Martín Jiménez, Juan Ignacio Plaza Gutiérrez y David Ramos Pérez.

Promueve:

Departamento de Geografía de la Universidad de Salamanca

Diseño y maquetación:

Marcos Munilla, Dpto. Marketing, Fundación General de la Universidad de Salamanca

© De esta edición AGE

© De los textos: los/las autores/as

© De las imágenes: los/las propietarios/as

Primera edición: julio 2022

ISBN: 978-84-124962-5-3

Depósito Legal: M-20699-2022

Edita: Asociación Española de Geografía



ÍNDICE

EJE/EIXO TEMÁTICO 1: DINÁMICAS NATURALES, RETOS AMBIENTALES, PAISAJES Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO / DINÂMICAS NATURAIS, DE-SAÍOS AMBIENTAIS, PAISAGENS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Barbosa, Bruno; Costa, Hugo; Rocha, Jorge y Caetano, Mário

Detecção automática de alterações de coberto vegetal em áreas de interface urbano-rural 13

Betco, Iuria; David, Melissa; Rocha, Jorge; Nogueira, Paulo

A importância do espaço urbano para o sentimento: análise baseada em redes sociais 22

Carruana-Herrera, David y Martínez-Murillo, Juan Francisco

Delimitación de unidades ecogeográficas originales y comparación con la zonificación del parque natural y geoparque Sierras Subbéticas (Córdoba) 31

Correia, Fernando y Tedim, Fantina

O contributo dos municípios na preparação das populações para prevenir e mitigar os impactos dos incêndios rurais em Portugal 49

Cruz Lopes, José da

Didáctica de uma microreserva e a sua biodiversidade no sistema infoterritorial da Serra da Peneda, no Alto Minho (norte de Portugal) 58

Gallardo, Marta; Martínez-Vega, Javier y Mili, Samir

Procesos de cambio en los usos del suelo de los ecosistemas agrícolas del sur español 72

García-Álvarez, David y Nanu, Sabina Florina

Incertidumbres de la serie temporal de corine land cover (1990-2018) para el estudio de los cambios de usos y coberturas del suelo a escala europea 81

Giménez-García, Rubén; Ruiz-Álvarez, Víctor y Marín, Ramón

Relevancia de las transformaciones territoriales en los eventos de inundación experimentados en el sureste peninsular (Vega Baja – Mar Menor) 91

González-Pacheco, Mauricio; Olivares-Solís, Angelo; Francos, Marcos y Corvacho-Ganahin, Oscar

Factores socioeconómicos y ambientales clave en la reaparición del mosquito *Aedes aegypti* en la ciudad de Arica (desierto de Atacama) y medidas de mitigación del riesgo 101

Hassamo, Ussene Issufo Remane

O saneamento do meio e o seu impacto na saúde pública das comunidades: o caso da região do litoral do distrito de Inharrime, Moçambique 112

Illán-Fernández, Emilio José; Pérez-Morales, Alfredo y Romero-Díaz, Asunción	
Estimación y evolución del sellado antropogénico del suelo en los municipios de Murcia y Alcantarilla (sureste de España)	122
Leal, Miguel; Moreira, Francisco; Bergonse, Rafaello y Oliveira, Sandra	
Regimes de fogo na região centro de Portugal: tendências recentes e características territoriais	133
Leal, Miguel; Pinto Santos, Pedro y Reis, Eusébio	
Análise espacial de cheias rápidas com recurso aos sistemas de informação geográfica: relações entre características dos canais fluviais e componentes do escoamento	147
Liñán-Chacón, Javier y Frolova-Ignatieva, Marina	
La transición energética en la Península Ibérica: malas prácticas en los parques eólicos en España	160
López-Fernández, José Antonio	
Subsistencia de paisajes tradicionales del agua generados por galerías drenantes en el sureste de la Península Ibérica	170
Madeira, Paulo Miguel; Guerra, João; Duque dos Santos, Madalena y Ferrão, João	
Seleção e adaptação de metas para a escala local – um ponto de partida para a aplicação dos ods das nações unidas ao nível municipal	183
Menjíbar-Romero, Mario y Martínez-Murillo, Juan Francisco	
Aproximación a la dinámica del paisaje y las presiones territoriales en el ámbito del parque natural y geoparque Sierras Subbéticas (provincia de Córdoba)	191
Modesto dos Passos, Messias; Laércio Gonçalves, Diogo y Maistro, Juliane	
Quais Amazonias?	208
Nebot-Meneu, Sara; Pitarch-Garrido, María Dolores y Camarasa-Belmonte, Ana M.	
Evolución de la percepción del riesgo de inundación en el municipio de Tavernes Blanques (Valencia)	223
Oliveira, Sandra; Capinha, César y Rocha, Jorge	
Análise da relação entre o comércio internacional de plantas e pneus e a potencial dispersão do mosquito-tigre	235
Pina, Helena y Martins, Felisbela	
As águas frize: uma componente para a revitalização e desenvolvimento sustentável de Vila Flor	243
Ruiz-Álvarez, Víctor; Giménez-García, Rubén y García-Marín, Ramón	
Análisis de la influencia de los patrones de teleconexión (nao, wemo y mo) en la ocurrencia de sequías en el sureste de España	257

Samora-Arvela, André; Vázquez Varela, Carmen; Martínez Navarro, José María y Tedim, Fantina	
Ordenamento do território e incêndios rurais: articulação ou desarticulação de políticas públicas? Estudo comparativo entre o caso de Portugal e da comunidade autónoma de Castilla-la-Mancha (Espanha)	269
Serrano-Montes, José Luis y Arias-García, Jonatan	
El estudio de la ganadería en la investigación geográfica española: estado de la cuestión	279
Silva, Melissa; Betco, Iuria; Capinha, César y Rocha, Jorge	
Sistema inteligente de predição spatiotemporal para avaliação de risco no combate ao sars-cov-2 em Portugal continental	291
Tedim, Fantina; Pinto, Diogo Miguel y Correia, Fernando	
A segurança das populações aos incêndios rurais em Portugal: as potencialidades e fragilidades dos programas “aldeia segura” e “pessoas seguras”	301
Torres-Ramírez, Raisa y Freire-Quintanilla, Karla	
Vehículos aéreos no tripulados en el análisis y monitoreo de eventos adversos en la zona centro de la cuenca del río Paute, Ecuador	312
Torres-Ramírez, Raisa; Sánchez-Almodóvar, Esther y Marco-Molina, Juan Antonio	
Análisis de la dinámica fluvial del río Burgay al norte de la ciudad de Azogues (Ecuador) y su influencia en el medio urbano mediante técnicas fotogramétricas y twitter api	332
EJE/EIXO TEMÁTICO 2: DESPOBLACIÓN, FRAGILIDAD Y NUEVAS ORIENTACIONES DEL MEDIO RURAL / DESPOVOAMENTO, FRAGILIDADE E NOVAS ORIENTAÇÕES DO MEIO RURAL	
Baraja-Rodríguez, Eugenio; Martínez-Arnáiz, Marta y Herrero-Luque, Daniel	
Sistemas agroalimentarios territorializados y multifuncionales: nuevos modelos agrarios frente a la desvitalización rural de Castilla y León (España)	345
Casas Casas, Daniel	
La involución demográfica en la Campana de Oropesa y Cuatro Villas (Toledo), escasa vitalidad, elevado envejecimiento y laxa ocupación territorial	357
Cutillas Orgilés, E.; Cortés Samper, C.; Sempere Souvannavong, J.D.; Valero Escandell, J.R. y Martínez Puche, A	
Las tendencias geodemográficas recientes en los municipios rurales valencianos: una propuesta de agrupación territorial	369
De Jaime-Lorén, Chabier	
El parque cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra. Reinventar un valle de montaña de Teruel desde el saber campesino	380

Dimas de Oliveira, Estevam; Caroline da Graça, Jacques y Max Richard Coelho, Verginio	
Despovoamento em regiões fronteiriças e o fenómeno da litoralização em Santa Catarina (Brasil) e em Portugal	394
Fernández-Enríquez, Alfredo; Ramírez-Guerrero, Gema y Ruiz-Pilares, Enrique José	
Contexto geográfico, raíces históricas y potencial turístico de la ganadería de lidia en la comarca de La Janda (Cádiz)	404
Fernández-Sangrador, Lía	
La comarca Saldaña-Valdavia en el marco de los territorios olvidados: el significado de las zonas de transición ante los retos de futuro	418
Franco, Pedro y Marques da Costa, Eduarda	
Serviços de interesse geral e as regiões europeias – condições que levam à oferta e comportamento regional	430
Franco, Pedro y Marques da Costa, Eduarda	
Serviços de saúde no quotidiano de uma população transfronteiriça. o exemplo do Alto Alentejo	440
Hortelano Mínguez, Luís Alfonso y Fernández Sangrador, Lía	
Los servicios esenciales, puntos clave del reto demográfico en la «Raya Hispanolusa» de Castilla y León	450
López-Fernández, José Antonio	
Despoblación y polarización demográfica en el interior de la región de Murcia (España)	462
Martín-Delgado, Luz María y Rengifo-Gallego, Juan Ignacio	
Caza y desarrollo rural en la raya luso-cacereña.	473
Martín-Jiménez, María Isabel y Fernández-Sangrador, Lía	
Crónica del retroceso demográfico en la Raya Central Ibérica (2000-2021)	490
Martínez-Puche, Antonio, Martínez Puche, Salvador y Cutillas Orgilés, Ernesto	
Migración rural y urbana: representación ficcionalizada del proceso a través de la comedia	503
Mayordomo-Maya, Sandra y Hermosilla-Pla, Jorge	
Políticas públicas de empleo en el interior valenciano: los proyectos experimentales de labora-gva en el Rincón de Ademuz	513
Morales-Yago, Francisco José	
El noroeste de Murcia: ¿una comarca en proceso de despoblación?	525
Moreno-Arriba, Jesús	
Agotamiento demográfico rural en áreas de montaña ibéricas con desventaja territorial y alternativas para su sustentabilidad integral: el caso del Alto Tormes en las sierras de Gredos	537

Nossa, Paulo N.; Mota-Pinto, Anabela y Lima, Margarida P. Envelhecimento em territórios de baixa densidade: proposta de investigação num município da região centro de Portugal para construção de comunidades participativas	548
Palma Pinar, Gisela y Mecha López, Rosa Las nuevas acciones para el desarrollo rural en Europa: análisis de la iniciativa smart rural 21 en Castilla-León (España) y Portugal centro	556
Pereira-Martins, João Emanuel; Jurado-Almonte, José Manuel y Jaraíz-Cabanillas, Francisco Javier A promoção do turismo rural na área territorial de Alqueva (Portugal)	567
Sánchez Martínez, José Domingo y Garrido Almonacid, Antonio Retroceso demográfico y recomposición del poblamiento rural en la provincia de Jaén	578
Silva, Katielle; Silva Gaspar, Diogo e Malheiros, Jorge Revisitar o dualismo sociodemográfico e económico português: significado, tendências e estratégias face às desigualdades entre territórios de alta e baixa densidade	588
EJE/EIXO TEMÁTICO 3: GOBIERNO Y PERSPECTIVAS MULTIESCALARES / GOVERNO E PERSPECTIVAS MULTIESCALARES	
Domínguez-Mujica, Josefina; Fonseca, Lucinda; Rodríguez-Rodríguez, Mercedes; Esteves, Alina; Moreno-Medina, Claudio; Parreño-Castellano, Juan y McGarrigle Jennifer La movilidad de estudiantes universitarios erasmus+ entre países vecinos: los casos de Portugal y España	599
Farinós-Dasí, Joaquín Las energías renovables como fuente de un nuevo conflicto territorial e interinstitucional	609
Flamarich Tarrasa, Miquel Una lectura crítica en clave territorial y democrática de la carta municipal de Barcelona. ,Municipalismo transformador contra neoliberalismo globalizador	620
Jover-Martí, Francisco Javier y Martínez Cano, Adrián Fermín Hacia una educación de calidad en la unión europea. Un análisis a partir de los indicadores de los objetivos de desarrollo sostenible	629
Latasa-Zaballos, Itxaro y Farinós-Dasí, Joaquín El reto de una infraestructura verde multinivel	641
Medina-Chavarría, Maria E; Saladié, Òscar y Gutiérrez, Aaron Gestión de flujos de visitantes en los espacios naturales protegidos de la provincia de Tarragona en tiempos de pandemia	650
Saladié, Òscar y Bustamante, Edgar Covid-19 y rescates en espacios naturales en Cataluña durante los meses de julio y agosto de los años 2019, 2020 y 2021	662

Salvador, Regina; Antunes, Gonçalo y Brito, Susana S. O papel das mulheres na comunidade piscat3ria da Costa da Caparica	674
Silva, Diogo Gaspar y Frago, Llu3s Pol3ticas de revitaliza3o urbana em movimento: territorializa3o de business improvement districts em Barcelona	688
Silva, Diogo Gaspar y Oliveira, Francisco Roque de Urbanismo m3vel: os planos de forestier para Lisboa (1927) vistos 3 luz dos seus principais projetos urban3sticos na Am3rica Latina, Espanha e Marrocos	698
 EJE/EIXO TEM3TICO 4: LAS TRAYECTORIAS URBANAS Y EL ESPACIO ECON3MICO IB3RICO / AS TRAJECT3RIAS URBANAS E O ESPAÇO ECON3MICO IB3RICO	
Castro-Noblejas, Hugo; Sortino-Barrionuevo, Francisco y M3rida-Rodr3guez, Mat3as Francisco An3lisis de las tipolog3as constructivas dominantes en la evoluci3n de los modelos de oferta tur3stica. Los casos de Marbella, Benalm3dena y Manilva (Costa del Sol)	710
Garz3n-Garc3a, Rafael; Vega-Pozuelo, Rafael y Ram3rez-L3pez, Mar3a Luisa La infraestructura verde como elemento de articulaci3n del espacio urbano y periurbano: una propuesta para C3rdoba (Espana)	727
Gonz3lez P3rez, Jes3s M. y Yrigoy, Ismael Descubriendo la ciudad de Ibiza. Desigualdad urbana y segregaci3n 3tnica	741
Gusman, In3s; Lois Gonz3lez, Rub3n Camilo y Rio Fernandes, Jos3 Alberto Varia3es do norte de Portugal: entre os espaços formais e os imagin3rios territoriais	754
L3cio, Jos3; Marques, Bruno Pereira y Moita, Nuno Quelhas Desarrollo tur3stico y el nuevo aeropuerto de la 3rea metropolitana de Lisboa: el caso del enoturismo en Palmela	765
Macedo, Marlene y Antunes, Gonçalo A press3o imobili3ria na regi3o aut3noma da Madeira	780
Mancha C3ceres, Olga; Mecha L3pez, Rosa y Ram3rez Garc3a, Susana Sistemas productivos locales agroalimentarios tradicionales ligados al patrimonio tur3stico vitivin3cola: Valdepeas y S3o Jo3o da Pesqueira y sus museos del vino, una comparativa	792
Mart3nez-Rivas, Angela; Mart3nez-Ruiz, Jaime y S3nchez-Aguilera, Dolores Hacia una movilidad urbana sostenible metropolitana? El caso del sistema p3blico de bicicletas en ciudades espaasolas	802
Obeso Mu3iz, 3caro Los nuevos desarrollos urbanos de las ciudades medias de la Pen3nsula Ib3rica (2000 – 2020)	814

Parreño-Castellano, Juan Manuel; Armengol-Martín, Maite; Ortiz-García, Cristian y Santana-Rivero, Cecilia	
Procedimientos judiciales de pérdida de vivienda durante la pandemia. El caso de las Palmas de Gran Canaria	824
Pérez-Pintor, José Manuel y Garrinhas, João	
EUROBEC: constituição, enquadramento socioeconómico e estratégia	836
Sánchez-Moral, Simón; Arellano, Alfonso y Méndez, Ricardo	
Teletrabajo y pandemia: un análisis exploratorio en la región metropolitana de Madrid	850
Serafim Gomes, Maria Terezinha	
A geografia da inovação e a formação de ambientes inovadores na região oeste do estado de São Paulo - Brasil	861
Sperotto, Fernanda Q. y Tartaruga, Iván G. P.	
Industrialização inclusiva e sustentável – panorama da inovação na Espanha e Portugal na perspetiva dos objetivos do desenvolvimento sustentável	871
Tartaruga, Iván G. Peyré y Sperotto, Fernanda Queiroz	
Mudanças tecnológicas no setor agroalimentar ibérico: possibilidades de inovação inclusiva e desenvolvimento territorial	884
EJE/EIXO TEMÁTICO 5: EXPLICAR EL TERRITORIO. LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA / EXPLIQUE O TERRITÓRIO. ENSINO DE GEOGRAFIA	
Andrés López, Gonzalo; Herrero Luque, Daniel y Martínez Arnáiz, Marta	
Cartografía Covid-19 en Castilla y León (España): un análisis de dos años de pandemia a escala de zona básica de salud (2020-2022)	895
Arias-García, Jonatan; Serrano-Montes, José Luis y Rodríguez-Lachica, José Luis	
La despoblación y reconfiguración de los espacios rurales españoles en la enseñanza de la geografía: una propuesta didáctica en la “Granada vaciada”	912
Azevedo, Luísa; Osório, António y Ribeiro, Vítor	
Olhares pedagógicos de professores portugueses de educação básica sobre o potencial didático das tics na promoção de processos educativos interdisciplinares	923
Canosa Zamora, Elia; García Carballo, Ángela; Madrazo García de Lomana, Gonzalo y Sáez Pombo, Ester	
El mapeo colectivo de las periferias urbanas como herramienta de enseñanza aprendizaje en los estudios universitarios	934
Corsi, Primetta y Rodríguez-Domenech, M^a Ángeles	
El valor de la geografía en la educación inclusiva: la orientación en el aprendizaje espacial de alumnos con trastornos autistas (TEA)	944
Esteban-Rodríguez, Samuel y Climent-López, Eugenio	
La toponimia como fuente de información territorial en entornos plurilingües: el viñedo como caso de estudio	956

García-Álvarez, David

Un análisis de las pruebas de acceso a la universidad en geografía pre y post pandemia Covid-19 966

Gonçalves Fernandes, Mário

Os levantamentos cartográficos urbanos no Portugal oitocentista 976

Madaleno, Isabel Maria

Más allá de la Península Ibérica – Magallanes y Elcano, y sus contribuciones al conocimiento de la geografía del planeta tierra 987

Martinha, Cristiana y Sarmiento, João

O pensamento espacial e o “conhecimento poderoso” nos manuais escolares de história e geografia da Guiné-Bissau 997

Mateo Girona, M^a Rosa

El trabajo de campo en la formación de profesores de educación primaria. Reflexiones sobre una experiencia de trabajo colaborativo 1005

Moreno-Arriba, Jesús

Innovación curricular en los planes de estudio de geografía: integrar despoblación rural ibérica, sustentabilidad integral y alfabetización mediática digital en el marco de los ODS 1020

Pato, Isabel y Esteves, Maria Helena

Para uma cultura de território. Potencialidades e limites da cidadania curricular 1031

Queiroz, Antonia Márcia Duarte y Queiroz, Joyce Duarte

Espaço virtual e ensino de geografia no Brasil: uma análise a partir da educação mediada pelas TIC 1043

Queiroz, Joyce Duarte y Ferreira, Andréia de Assis

Competências digitais e currículo: um estudo a partir da formação inicial de professores no Brasil 1055

Rodríguez-Rodríguez, Mercedes; Parreño-Castellano, Juan Manuel y Jiménez-Barrado, Víctor

La competencia en la lectura de mapas de los estudiantes del grado en turismo: análisis y diagnóstico 1065

Ruiz Conesa, Sonia

Del currículo al aula: las decisiones pedagógicas que se toman en el camino del conocimiento geográfico 1077

Sánchez-Almodóvar, Esther; Gómez-Trigueros, Isabel María; Olcina-Cantos, Jorge y Martí-Talavera, Javier

Percepción del cambio climático y de los extremos atmosféricos asociados en el alumnado de eso y bachillerato 1087

PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE LOS EXTREMOS ATMOSFÉRICOS ASOCIADOS EN EL ALUMNADO DE ESO Y BACHILLERATO

Sánchez-Almodóvar, Esther. Instituto Interuniversitario de Geografía, Universidad de
Alicante, esther.sanchez@ua.es

Gómez-Trigueros, Isabel María. Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas,
isabel.gomez@ua.es

Olcina-Cantos, Jorge. Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física,
Universidad de Alicante, jorge.olcina@ua.es

Martí-Talavera, Javier. Instituto Interuniversitario de Geografía, Universidad de Alicante,
jmt25@alu.ua.es

RESUMEN: La presente investigación pone de manifiesto la importancia de la enseñanza del cambio climático y los peligros atmosféricos asociados en el aula dentro del currículo de geografía en secundaria y bachillerato. Para ello se examina la presencia actual de la temática del cambio climático en el currículo de ESO y BACH. Se realizan propuestas de actividades para tratar el cambio climático en el aula. Asimismo, se analiza la percepción que tiene el alumnado en materia de cambio climático como justificación de la importancia de su inclusión explícita en el currículo, puesto que estamos ante uno de los grandes desafíos a los que se enfrenta la sociedad, para el cual debemos formar al estudiantado dentro del marco de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

PALABRAS CLAVE: cambio climático, peligros atmosféricos, currículo, Geografía, educación, ODS.

ABSTRACT: This research highlights the importance of teaching climate change and associated atmospheric hazards in the classroom within the geography curriculum in secondary and high school. It examines the current presence of the topic of climate change in the ESO and BACH curricula. It will also analyse the students' perception of climate change as a justification for the importance of its explicit inclusion in the curriculum, as it is one of the great challenges facing society, and for which we must train students within the framework of the 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals.

KEYWORDS: climate change, curriculum, Geography, education, SDGs

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto y justificación

En la actualidad el cambio climático es uno de los desafíos más importantes que se le plantea a la humanidad. Este trabajo se centra en analizar la percepción que tiene el alumnado de ESO y bachillerato (en adelante BACH) sobre el cambio climático y examinar qué contenidos se encuentran sobre dicha temática en el currículo de secundaria en la Comunidad Valenciana. Esta temática está adquiriendo relevancia en los últimos años, cuando cada vez son más patentes las evidencias del cambio climático, y por tanto los colectivos geográficos (Asociación Española de Geografía y el Colegio de Geógrafos de España) reivindican ante las autoridades competentes mayor presencia de esta temática en el currículo de secundaria.

Desde la ciencia geográfica se pretende formar ciudadanas y ciudadanos críticos, con una visión holística de la crisis climática que les permita analizar con rigor sus causas y consecuencias, un objetivo primordial para crear una sociedad más resiliente y dispuesta a afrontar dicho reto. La principal fuente sobre cambio climático, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (en adelante IPCC), este panel de expertos publica informes periódicos que informan sobre el estado del cambio climático y sus efectos, a la vez que propone medidas de adaptación y mitigación de los mismos. Además, da cuenta de la importancia de la educación como eje central para sensibilizar a la sociedad.

La mayor presencia de esta temática en el currículo de Geografía e Historia en la ESO y BACH, recobra especial importancia ante el actual contexto de cambio climático, en el que el aumento del calentamiento global provocado por la acción humana prevé un aumento de los fenómenos atmosféricos extremos (IPCC, 2014, 2018, 2019), siendo una de las mayores afecciones al territorio valenciano el cambio en la modalidad de precipitación, aumentando la torrencialidad e intensidad horaria de los eventos (Olcina Cantos & Vera-Rebollo, 2016).

Ante este escenario, la reciente aprobación del proyecto de Ley de cambio climático y transición energética, en su art. 31.1 expone que <<El sistema educativo español promoverá la implicación de la sociedad española [...], reforzando el conocimiento sobre el cambio climático y sus implicaciones [...]>> y en su art. 31.2 expresa que << el Gobierno revisará el tratamiento del cambio climático en el currículo básico [...], incluyendo los elementos necesarios para hacer realidad una educación para el desarrollo sostenible>> (Congreso de los Diputados XIV Legislatura, 2020). Es de vital importancia establecer un nuevo horizonte en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permita cumplir el *Objetivo 13 Acción por el*

clima enmarcado en la Agenda 2030 para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS) (Naciones Unidas. Asamblea General, 2015).

La hipótesis de trabajo en la que se sustenta esta investigación es que, ante las evidencias existentes del cambio climático, este problema medioambiental y social, es uno de los principales retos sociales del siglo XXI, pero el paradigma actual en la educación secundaria deja patente que el alumnado no recibe de forma adecuada este mensaje a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, con lo cual no toman conciencia y parte de este problema global. Los objetivos principales que se plantean en esta investigación son: 1) Examinar la situación del currículo de Geografía e Historia en la ESO y de Geografía en Bachillerato vinculada a la temática del cambio climático y sus peligros atmosféricos asociados, y 2) Analizar la percepción del alumnado de ESO y BACH sobre el cambio climático.

2. METODOLOGÍA

La metodología seguida para la consecución de dichos objetivos ha comportado en primer lugar examinar los contenidos explícitos e implícitos relativos a cambio climático en el currículo de ESO y BACH. En segundo lugar, se ha llevado a término una encuesta que pretende dar a conocer cómo concibe el alumnado el cambio climático y sus efectos. El alcance de esta investigación es, según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), de tipo explorativo y descriptivo, ya que, por un lado se pretende abordar un problema, la escasa presencia del cambio climático en el currículo de ESO y BACH y la percepción del alumnado sobre el cambio climático, y por otro lado, describir, mediante los datos extraídos de la encuesta realizada al estudiantado entre los días 5 y 15 de mayo de 2021, cuáles son las mayores confusiones que estos presentan. La población de estudio estuvo constituida por un total de 302 estudiantes de entre 12 y 17 años (Tabla 1).

Tabla 1. Número de encuestados por localización geográfica

COMARCAS	N.º	%
L' Alcoià	3	1
L' Alacantí	93	31
Alto Vinalopó	19	6
Medio Vinalopó	69	23

Bajo Vinalopó	28	9
Bajo Segura	90	30
TOTAL	302	100

Fuente: Resultado de la encuesta. Elaboración propia.

Para concretar los objetivos expresados se ha diseñado una ruta metodológica de corte cuantitativo. Se empleó un cuestionario conformado por 27 preguntas de carácter abierto y cerrado, dividido en 6 bloques. 7 ítems son tipo Likert, con 3 opciones de respuesta, 14 ítems son de respuesta cerrada, 3 ítems de respuesta múltiple y 4 ítems de repuesta abierta.

3. DESARROLLO

3.1. El cambio climático en el currículo de secundaria.

Actualmente, la docencia de la asignatura de “Geografía e Historia”, está fundamentada en la LOMCE 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa a nivel estatal. Los contenidos relativos a Geografía y, específicamente, sobre cambio climático que se deben abordar en la ESO y BACH, se recogen en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y Bachillerato (Ministerio de Educación, 2015), y en el Decreto 87/2015, de 5 de junio, modificado por el Decreto 136/2015, de 4 de septiembre, del Consell, por el que se establece el currículo y se desarrolla la ordenación general de la ESO y Bachillerato en la Comunidad Valenciana (Conselleria de Educación, 2015).

Tras el análisis del currículo que contempla la enseñanza de la “Geografía e Historia”, se puede apreciar que los contenidos didácticos relativos al cambio climático se recogen de manera explícita en el *Bloque 8 “Los desafíos del siglo XXI: cambios geopolíticos, globalización y crisis ambiental”* de 4º ESO (Troncal “Geografía e Historia”), pero si bien es cierto que, en la práctica real, en 4º ESO la dedicación es exclusiva para la enseñanza de la Historia. Por lo tanto, los contenidos de cambio climático quedan relegados a los niveles de 1º, 2º y 3º ESO, enmarcados siempre dentro de un amplio abanico que recoge los problemas medioambientales.

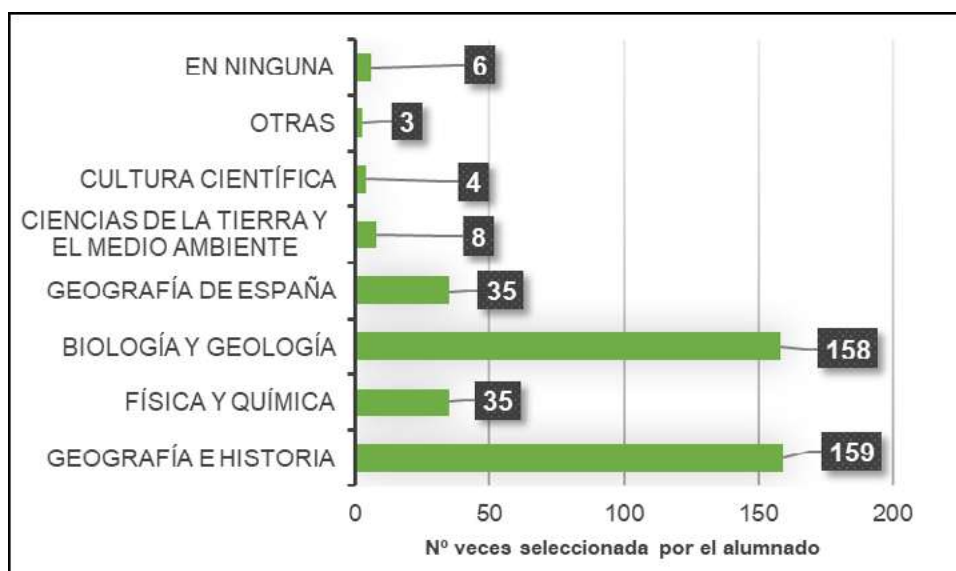
Lo más significativo, en este sentido, responde al hecho de que la temática de cambio climático no está recogida de manera explícita en el currículo de secundaria en las etapas precedentes a 4º ESO, dejando un vacío que debe ser interpretado por la subjetividad del

docente que, en muchas ocasiones, se ve condicionado por su formación (Historiador/a o Geógrafo/a), y que en muy pocas ocasiones se desarrolla dicho contenido. Junto a esto, es preciso destacar también la falta de concreción durante el desarrollo del *Bloque 3 “Espacio humano”* de 3º ESO, donde se recogen los contenidos relativos a los “problemas medioambientales”, de igual forma que se recoge en el *Bloque 2 “Espacio humano”* de 1º ESO. Es por ello, que durante la etapa de 3º ESO deberían concretarse los contenidos y profundizar en la cuestión del cambio climático. Desde el ámbito educativo es fundamental crear conciencia sobre el reto actual que supone el cambio climático, para ello es necesario fomentar cambios de actitudes para adoptar un compromiso cívico en cuanto a la preservación de los recursos y el medio.

3.2. Percepción alumnado ESO y BACH

Con el fin de justificar la necesidad de impartir contenidos relativos a cambio climático en secundaria y que sean incluidos en el currículo de forma explícita, se ha llevado a cabo una encuesta a alumnado de ESO y Bachillerato de diferentes centros educativos de la provincia de Alicante. Esta encuesta con una muestra de 302 respuestas tiene como objetivo mostrar la necesidad de la impartición de esta materia, puesto que gran parte de los discentes presenta una confusión de los conceptos clave relativos sobre el cambio climático, incluso en cursos superiores como 2º BACH. A continuación, se muestran los resultados de la encuesta de forma parcial. En primer lugar, las materias más elegidas por los discentes, en referencia a la enseñanza del cambio climático en las mismas, han sido como primera opción Geografía e Historia (160) y en segundo lugar Biología y Geología (159) (Figura 1).

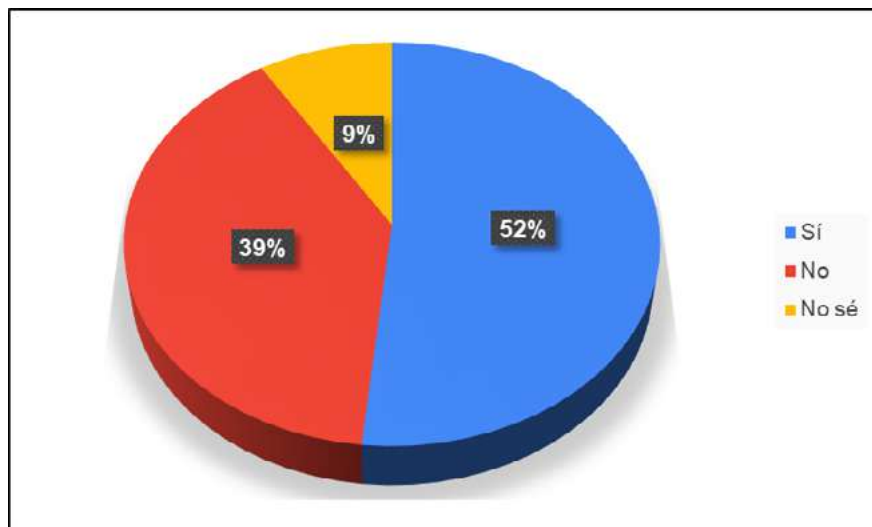
Figura 1. Ítem 8. Materia de la ESO o BACH dónde te han enseñado cambio climático



Fuente: Resultado de la encuesta. Elaboración propia.

La pregunta que cuestionaba si el efecto invernadero es un proceso natural o no, refleja también aspectos muy interesantes, sobre todo a la hora de saber cómo lo conciben el alumnado. Los resultados muestran como el 52% de la muestra afirman que se trata de un proceso natural, mientras que el 39% afirma que su origen no es propio de la naturaleza. El 9% restante, en cambio, desconoce si se trata de un proceso natural o no (Figura 2).

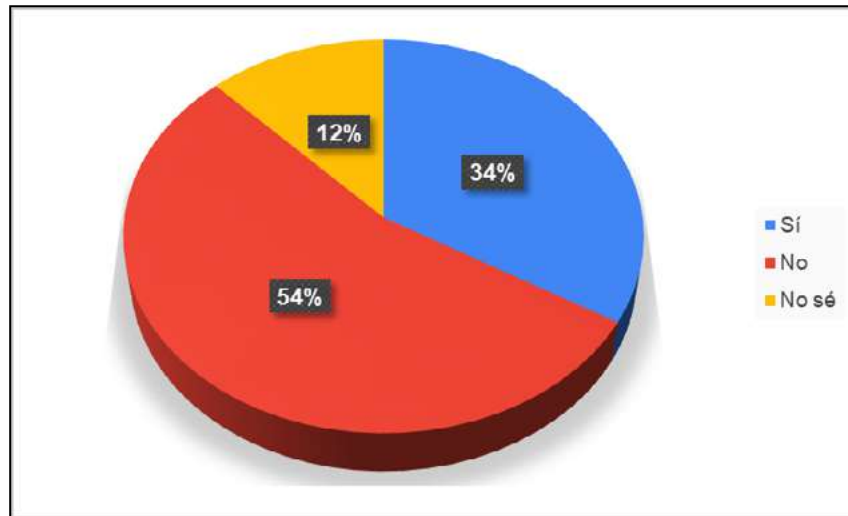
Figura 2. Ítem 9. ¿El efecto invernadero es un proceso natural?



Fuente: Resultado de la encuesta. Elaboración propia.

Sin embargo, es en la pregunta “¿El efecto invernadero es positivo para la vida en la Tierra?”, cuando se puede apreciar el prejuicio que tienen el estudiantado sobre el cambio climático, ya que, a pesar de que en los manuales se señala lo imprescindible que es este fenómeno a la hora de tener un clima habitable que posibilite el desarrollo de especies, la concepción creada en torno a este, a través, por ejemplo, de los medios de comunicación es claramente negativa. Ello influye, como no podría ser de otra manera en el alumnado, que ve distorsionada la realidad. Prueba de ello es que más del 50% afirma que no es positivo, mientras que solo el 34% afirma que sí (Figura 3).

Figura 3. Ítem 10. ¿El efecto invernadero es positivo para la vida en la Tierra?

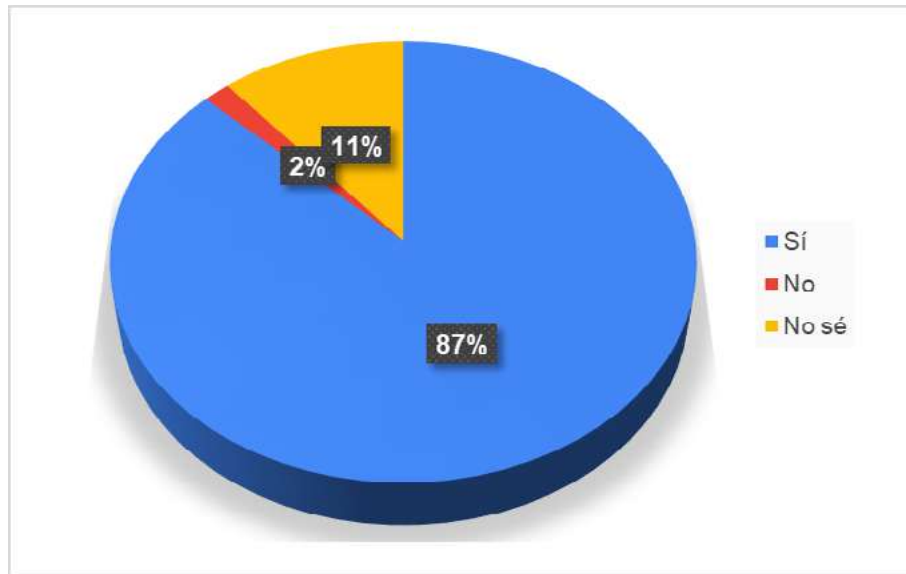


Fuente: Resultado de la encuesta. Elaboración propia.

Los términos de calentamiento global, cambio climático y cambio global suelen provocar, en general, notables confusiones ya que se tienden a mezclar conceptos de cada uno de ellos. A la hora de definir, por ejemplo, qué es el cambio global un 17% de los encuestados respondió “es el aumento de la temperatura media de la Tierra en un largo plazo”. Sin embargo, lo más destacable de esta cuestión es que el 25% de los participantes señaló una respuesta que, con intencionalidad, se había desarrollado de forma incorrecta, y que carecía de sentido gramatical. La definición de calentamiento global es la más conocida por los encuestados, ya que el 77% responde correctamente a esa pregunta, mientras que la pregunta que referencia el término “cambio climático” es el menos conocido ya que solo el 53% de los estudiantes ha escogido la opción adecuada.

Con relación a la influencia que está teniendo el cambio climático en la agudización de los peligros atmosféricos, la gran mayoría, el 87% de la muestra, percibe que el cambio climático está influyendo en el aumento de la intensidad de los fenómenos atmosféricos como las precipitaciones. Solo un 11% desconoce dicha cuestión, y un 2% considera que el cambio climático no está influyendo en este aspecto (Figura 4).

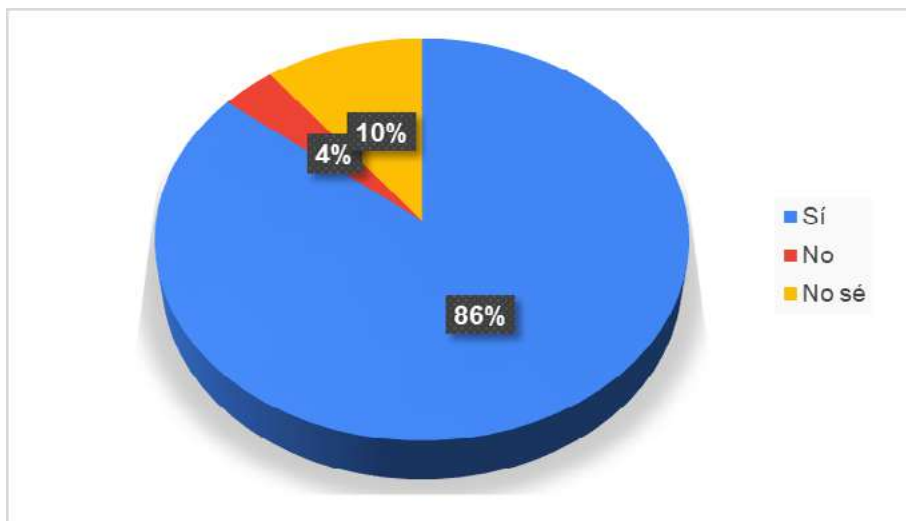
Figura 4. Ítem 18 ¿El cambio climático está influyendo en la agudización de los peligros atmosféricos?



Fuente: Resultado de la encuesta. Elaboración propia

De igual manera, ante la pregunta “¿*Piensas que ahora se producen más peligros atmosféricos?*”, gran parte de la muestra, el 86%, afirma que ahora se producen más eventos, como lluvias torrenciales u olas de calor. El 10% no sabe y un 4% niega que ahora se produzcan más eventos (Figura 5).

Figura 5. Ítem 19 ¿Piensas que ahora se producen más peligros atmosféricos?

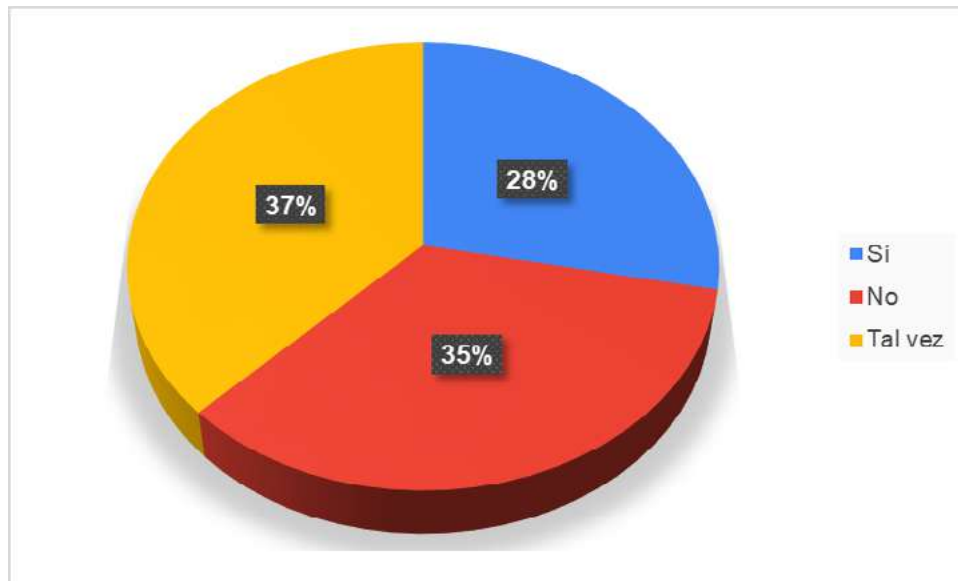


Fuente: Resultado de la encuesta. Elaboración propia.

A la hora de conocer si los encuestados saben cómo actuar en caso de que se produjera una aleta por un peligro natural como, por ejemplo, las inundaciones, solo el 28% afirmó que sí, mientras que el 35% lo desconoce y un 37% dudaría sobre que habría que hacer (figura 6).

Este hecho refleja el gran desconocimiento que se tiene acerca de la prevención de las emergencias en este estrato de edad. Sí que es cierto, que en muchos casos se llevan a cabo simulacros de actuación ante terremotos o incendios, pero no se forma a los estudiantes en materia de protección civil.

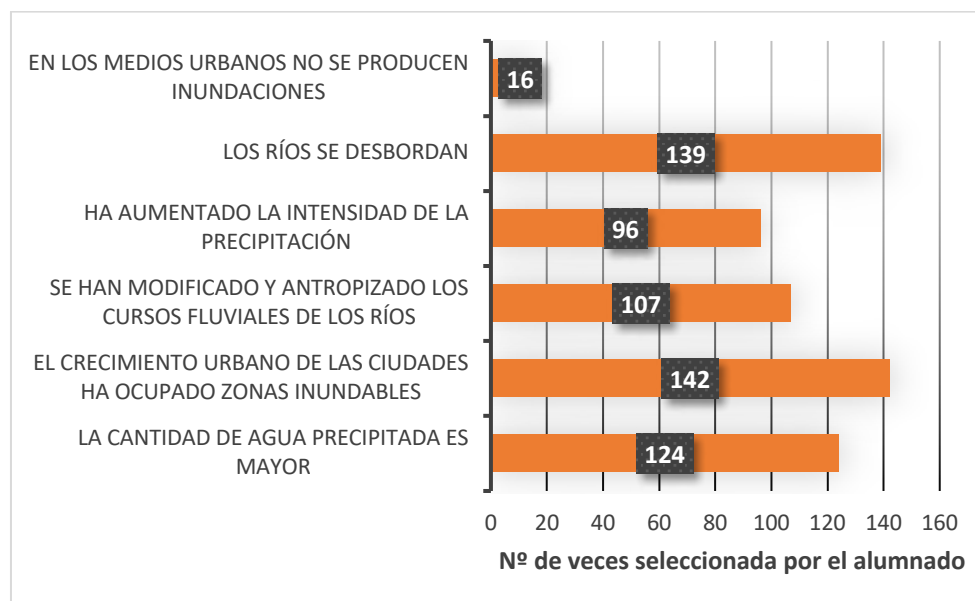
Figura 6. Ítem 22. En una situación de alerta por inundaciones, ¿sabrías cómo actuar?



Fuente: Resultado de la encuesta. Elaboración propia.

Por otro lado, cuando se pregunta acerca de por qué se producen las inundaciones en medios urbanos (Figura 7), la respuesta más escogida es que el crecimiento urbano de las ciudades ha ocupado zonas inundables, seguido muy de cerca por la opción de que los ríos se desbordan que sería una opción más baja. Destaca que, en este caso, el factor de la precipitación no se tenga tan en cuenta, a pesar de ser el argumento más esgrimido, sobre todo, por los medios de comunicación a la hora de buscar el causante de las inundaciones.

Figura 7. Ítem 23. En cuanto a las inundaciones en medios urbanos, ¿por qué piensas que se producen?



Fuente: Resultado de la encuesta. Elaboración propia.

Si se centran los resultados exclusivamente en el rango de alumnado que cursa bachillerato, el cual se considera que debe tener un mayor bagaje a la hora de conocer conceptos relacionados con el cambio climático, vemos como existe un amplio desconocimiento en la materia. A la pregunta de “¿Conoces qué es el IPCC?”, el 45% de los estudiantes que respondieron al cuestionario afirmaron que no sabían lo que era, el 27% escogió una opción “inventada”, como que el IPCC es el Índice de Precios al Consumo de Carbono, el 5% afirma que es el Panel Intergubernamental que controla las emisiones de dióxido de carbono y, tan solo, un 23% han escogido la opción correcta. Por último, la pregunta que pretende explorar acerca del conocimiento de los estudiantes sobre el Protocolo de Kyoto y el Acuerdo de París, sí que se aprecia un mayor entendimiento que en el caso anterior. El 50% afirma que estos acuerdos se comprometen a los países firmantes a reducir las emisiones de efecto invernadero, que se trata de la opción correcta, mientras que el 9% afirma que estos protocolos tienen como fin mantener el “*statu quo*” actual y solo el 3% piensa que los países firmantes se comprometen a emitir aún más gases de efecto invernadero. Por otro lado, el 38% de los encuestados desconoce de qué se tratan ambos acuerdos.

4. CONCLUSIONES

A partir de esta investigación se puede indagar acerca de la necesidad de abordar la temática del cambio climático en los niveles de secundaria y bachillerato, con el objetivo de crear conciencia sobre este problema global, que es el principal reto social del siglo XXI. Para tal fin, se han analizado las propuestas bibliográficas existentes que abordan la cuestión del

cambio climático en el aula, existiendo un amplio consenso sobre la necesidad de que esta temática se aborde con mayor rigor científico. Algunos ejemplos sobre ello son las publicaciones realizadas por Martínez Fernández y Olcina Cantos (2019) y Nelles y Serres (2020), encaminadas a la enseñanza-aprendizaje del cambio climático a partir la evidencia científica.

Tras el análisis del currículo de “Geografía e Historia” de ESO y Bachillerato se ha identificado que dicho documento no contempla el cambio climático de manera explícita en los primeros niveles de ESO, solo se considera en el Bloque 8 “Los desafíos del siglo XXI: cambios geopolíticos, globalización y crisis ambiental” de 4º ESO, cuando en realidad en este curso predomina en su totalidad la enseñanza de la historia. Por tanto, se realiza la propuesta de incluir los contenidos relativos a esta temática en 3º ESO, nivel educativo en el que la enseñanza de la Geografía es exclusiva y donde se debería abordar con mayor detalle dichos contenidos.

De los resultados obtenidos en la encuesta realizada al alumnado de ESO y Bachillerato, se extraen algunas de las confusiones más comunes que se producen entre el alumnado. Aunque la mayoría conoce la estructura de la atmósfera e identifican el efecto invernadero como un proceso natural, caen en el error de no considerarlo un proceso positivo para el desarrollo de la vida en la tierra. En cambio, más de la mitad de la muestra identifica como causa del calentamiento global la continua emisión de gases de efecto invernadero al igual que afirman que el cambio climático es una amenaza para la vida. En cuanto a la influencia de las variaciones del clima en los peligros atmosféricos, la amplia mayoría percibe que ahora los eventos extremos son más severos y abundantes. Por otra parte, para el caso exclusivo de Bachillerato desconocen cuál es el organismo internacional encargado de analizar el cambio climático, sin embargo, una parte sí conoce los protocolos y acuerdos existentes para la reducción de las emisiones de GEI's. En este sentido otros países ya han desarrollado iniciativas a la hora de enmarcar el cambio climático en el aula. Por ejemplo, en Reino Unido se han incorporado profesores especialistas sobre cambio climático en Educación Primaria y Secundaria, los cuales están acreditados por Naciones Unidas (Morote Seguido & Olcina Cantos, 2020, p. 173), mientras que en Italia va a incluir (o ha incluido) esta temática en la educación (Bustos, 2020).

Sin embargo, el traslado de la temática del cambio climático al aula debe tratarse a partir de una serie de premisas, que eviten el acercamiento al catastrofismo y a la formulación de

teorías sensacionalistas. Para ello, es necesario educar no solo a los estudiantes, sino a la población en general, evitando la propagación de *fake news* y la desinformación por parte de los distintos medios de comunicación. La aparición del movimiento juvenil “*Friday For Future*” supuso un paso adelante por parte de este grupo de población para implicarse y participar en la defensa del planeta y en la lucha del cambio climático, ya que son ellos los que van a heredar las iniciativas que se lleven a cabo en la actualidad.

Finalmente, cabe advertir que, tras la reciente aprobación de la Ley de cambio climático y transición energética (Congreso de los Diputados XIV Legislatura, 2021), es necesario revisar el tratamiento que se hace sobre el mismo en el currículo de Ciencias Sociales, para realizar un planteamiento con mayor rigor científico y que ayude a conseguir el objetivo de alcanzar una educación para el desarrollo sostenible.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bustos, W. (2020). La educación sobre el cambio climático será obligatoria en Italia. *Bioguia*. Recuperado de https://www.bioguia.com/ambiente/italia-educacion-cambio-climatico_50509185.html
- Congreso de los Diputados XIV Legislatura. (2020). Proyecto de Ley de cambio climático y transición energética. *Boletín Oficial de las Cortes Generales, Serie A*(19-1, 29 de mayo), 1-34. Recuperado de https://www.congreso.es/public_oficiales/L14/CONG/BOCG/A/BOCG-14-A-19-1.PDF
- Congreso de los Diputados XIV Legislatura. (2021). Enmiendas del Senado al Proyecto de Ley de cambio climático y transición energética. *Boletín Oficial de las Cortes Generales, Serie A*(19-6, 12 de mayo), 1-84. Recuperado de https://www.congreso.es/public_oficiales/L14/CONG/BOCG/A/BOCG-14-A-19-6.PDF
- Conselleria de Educació, C. y D. (2015). DECRETO 87/2015, de 5 de junio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunitat Valenciana. *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*, (7544, 10 de junio), 17437-18582. Recuperado de http://www.gva.es/downloads/publicados/2015_5410.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodologías de la investigación* (6ª edición).
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de*

- Expertos sobre el Cambio Climático* (E. principal de Redacción, R. K. Pachauri, & L. A. Meyer, eds.). Ginebra, Suiza.
- IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change*, (and T. W. Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, ed.).
- IPCC. (2019). *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*.
- Ministerio de Educación, C. y D. (2015). Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, (3, 3 de enero), 169-546.
- Morote Seguido, Á. F., & Olcina Cantos, J. (2020). El estudio del cambio climático en la Educación Primaria: una exploración a partir de los manuales escolares de Ciencias Sociales de la Comunidad Valenciana. *Cuadernos Geograficos*, 59(3), 158-177. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v59i3.11792>
- Naciones Unidas. Asamblea General. (2015). *Resolución A/RES/70/1 Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. (25 de septiembre de 2015), 40. Recuperado de <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>