

Didáctica Geográfica nº 23, 2022, pp. 151-179

DOI: <https://doi.org/10.21138/DG.656>

ISSN electrónico: 2174-6451

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ANÁLISIS ESPACIAL Y SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN EXTRANJERA EN CONTEXTOS ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

GEOGRAPHIC INFORMATION TECHNOLOGIES TO ANALYSE THE SOCIO-DEMOGRAPHIC AND SPATIAL DISTRIBUTION OF THE FOREIGN POPULATION IN SCHOOL CONTEXTS IN THE COMMUNITY OF MADRID

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE POUR L'ANALYSE SPATIALE ET SOCIODÉMOGRAPHIQUE DE LA POPULATION ÉTRANGÈRE EN CONTEXTE SCOLAIRE DE LA COMMUNAUTÉ DE MADRID

Celeste García Paredes ^{id}

Universidad de Alcalá de Henares

celeste.garcia@uah.es

Recibido: 28/04/2022

Aceptado: 05/08/2022

RESUMEN:

La presencia de la población extranjera se ha visto incrementada a lo largo de los años en España, sufriendo algunas fluctuaciones en el último periodo analizado (2008-2021), este hecho lleva consigo el incremento del alumnado extranjero en las aulas de los centros educativos. Este fenómeno ha sido más evidente en regiones más pobladas y con un mayor dinamismo económico, como es la Comunidad de Madrid. El objetivo de este trabajo es crear un SIG en la nube con cartografía

digital que muestre la distribución espacial de la población extranjera y los datos sociodemográficos más relevantes de los inmigrantes de origen marroquí y chino (de habla no hispana) y colombiano (de habla hispana) de la Comunidad de Madrid. Para ello se emplearán las Tecnologías de Información Geográfica, concretamente ArcGIS Online, que ofrece la posibilidad de crear un visor cartográfico público y gratuito de fácil manejo para que sea consultado por la comunidad educativa. Permitirá mostrar las zonas educativas, municipios y secciones censales con una mayor concentración de población inmigrante, así como localizar los centros educativos. Con este recurso digital el profesorado dispondrá de una herramienta para atender las necesidades de unas aulas multiculturales y plurilingües.

PALABRAS CLAVE:

Tecnologías de la información geográfica; SIG en la nube; población extranjera; contextos escolares; Comunidad de Madrid.

ABSTRACT:

The presence of the foreign population has increased over the years in Spain, with some fluctuations in the last period analysed (2008-2021), which means an increase in the number of foreign students in the classrooms of educational centres. This phenomenon has been more evident in the most populated regions with greater economic dynamism, such as the Community of Madrid. The aim of this paper is to create a GIS Cloud with digital cartography that shows the spatial distribution of the foreign population and the most relevant socio-demographic data of the Moroccan and Chinese population (non-Spanish speaking) and the Colombian population (Spanish speaking) in the Community of Madrid. To achieve this purpose we will use Geographic Information Technologies, specifically ArcGIS Online, which allows the creation of a public, free and easy-to-use map viewer to be consulted by the educational community. The results obtained show the educational areas, municipalities, census sections with a higher concentration of immigrant population and the location of educational centres. With this GIS Cloud, teachers will have a digital resource that can be used as a tool to meet the needs of multicultural and multilingual classrooms.

KEYWORDS:

Geographic information technologies; GIS Cloud; foreign population; school contexts; Community of Madrid.

RÉSUMÉ:

La présence de la population étrangère a augmenté au fil des années en Espagne, subissant quelques fluctuations au cours de la dernière période analysée (2008-2021).

Cela entraîne une augmentation du nombre d'élèves étrangers dans les salles de classe des centres éducatifs. Ce phénomène a été plus évident dans les régions les plus peuplées et les plus dynamiques économiquement, comme la Communauté Autonome de Madrid. L'objectif de ce travail est de créer un outil de visualisation en ligne avec cartographie numérique qui montre la répartition spatiale de la population étrangère et les données sociodémographiques les plus pertinentes de la population marocaine et chinoise (non hispanophone) et de la population colombienne (hispanophone) de la Communauté Autonome de Madrid. Pour cela, les Technologies de l'Information Géographique seront utilisées, notamment ArcGIS Online, qui offre la possibilité de créer une visionneuse cartographique publique gratuite et simple d'utilisation afin qu'elle puisse être consultée par la communauté éducative. Cet outil permettra de montrer les zones éducatives, les municipalités et les secteurs de recensement ayant une plus forte concentration de population immigrée, ainsi que de localiser les établissements d'enseignement. Avec cette visionneuse cartographique, les enseignants disposeront d'une ressource numérique qui servira d'outil pour répondre aux besoins des classes multiculturelles et multilingues.

MOTS-CLÉS:

Technologies de l'information géographique; visionneuse cartographique; population étrangère; contextes scolaires; Communauté Autonome de Madrid.

1. INTRODUCCIÓN

Los resultados de este trabajo se enmarcan dentro del proyecto de investigación "La población migrante en la Comunidad de Madrid: factores lingüísticos, comunicativos, culturales y sociales del proceso de integración y recursos lingüísticos de intervención"¹. Son seis los grupos de investigación que participan en este proyecto, adquiriendo el nombre de la Red INMIGRA². La finalidad de este estudio se encauza en dos vías, la primera de ellas, es analizar desde una perspectiva multidisciplinar los factores que intervienen en el proceso de integración sociolingüística de la población migrante en la Comunidad de Madrid. Y la segunda, es proporcionar recursos e instrumentos para

¹ Convocatoria de Programas de I+D en CCSS y Humanidades de la Comunidad de Madrid. El Proyecto H2019/HUM-5772 está siendo financiado por la Comunidad de Madrid y el Fondo Social Europeo.

² La Red INMIGRA está conformada por los siguientes Grupos de Investigación: GIELEN-ELENYA (Universidad de Alcalá); LIVARES (Universidad de Alcalá); LAELE (Universidad Antonio de Nebrija); SEGERICO (Universidad Antonio de Nebrija); MEDIOS (Universidad Europea de Madrid); TRADUCCIÓN (Universidad Europea de Madrid).

facilitar ese proceso. Es en este punto donde se enmarca nuestra actuación, con el empleo de las Tecnologías de la Información Geográfica (a partir de ahora TIG) para crear recursos digitales online y/o visores cartográficos en la nube que versen sobre el análisis espacial y sociodemográfico de los extranjeros que residen en la Comunidad de Madrid. Concretamente, nos referimos a la creación de un SIG-Web sobre la inmigración en contextos escolares que servirá tanto a la comunidad educativa -docentes, estudiantes y familias-, como a todos aquellos usuarios que estén interesados en conocer aspectos demográficos de la comunidad migrante de la región de Madrid.

La inmigración puede considerarse un hecho estructural en la sociedad actual, vinculado al proceso de la globalización (Reher, Requena y Sanz, 2011). El modelo de análisis de la integración sociolingüística que se maneja desde la Red INMIGRA, es un modelo multidimensional que busca información sobre varios aspectos y factores que determinan la integración sociolingüística de los grupos de población migrante. Este modelo se articula tomando como eje la figura del inmigrante, teniendo en cuenta sus características individuales y psicosociales (Paredes 2020; Paredes y Sancho, 2018). Atendiendo a la tipología de migrante según sus perspectivas de futuro en relación con su proceso migratorio podemos distinguir: el migrante clásico, que sale de su país para asentarse en otro de manera permanente; el migrante de retorno, que sale de su país con idea de regresar a corto plazo; y el migrante transnacional, que se caracteriza por no asentarse en una sola localidad del país receptor y a menudo por saltar las fronteras nacionales para acudir a otros países en busca de otras posibilidades (Gugenberger y Mar-Molinero, 2018).

Para hacernos una primera idea de cuál es la situación actual de las migraciones en nuestro territorio, atenderemos a la evolución de la población extranjera en los últimos veinte años en España. Dicha tendencia presenta un perfil fluctuante que corre en paralelo con los ritmos de la situación socioeconómica española, europea y mundial (Fernández-Huertas, 2021). Por lo que respecta a la Comunidad de Madrid, si tenemos en cuenta las últimas estadísticas del Instituto Nacional de Estadística (a partir de ahora INE), observamos una ligera tendencia al alza desde 2017 hasta el 2021, que prácticamente está alcanzando las cotas de los periodos anteriores a la crisis de 2008. El Informe de la población extranjera empadronada en la Comunidad de Madrid de 2019 señala un crecimiento de 57.640 nuevos empadronados (6,45%), lo que se sitúa en tasas porcentuales superiores incluso a las de 2008. Se hace necesario, en definitiva, seguir muy atentos a esta situación social y promover acciones que permitan conocer la realidad migratoria y favorecer la integración social, como propone, por ejemplo, el Plan de Inmigración de la Comunidad de Madrid 2019-2021 (Comunidad de Madrid, 2018).

2. ESTADO DE LAS MIGRACIONES EN UN MUNDO GLOBALIZADO: ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN

Antes de comenzar con el análisis de las migraciones internacionales, consideramos oportuno ofrecer una definición aceptada por la comunidad científica. Para ello acudimos al informe denominado las Recomendaciones sobre Estadísticas de las Migraciones Internacionales elaborado por las Naciones Unidas, donde se establece una doble definición en función del tiempo que el migrante permanece en un país que no sea donde haya residido habitualmente. De tal forma que, se considera como “migrante internacional por breve plazo” a toda persona que cambia de país de residencia habitual por períodos de al menos tres meses, pero inferior a un año, salvo en los casos en que el traslado a ese país se hace con fines de ocio, vacaciones, visitas a parientes y amigos, negocios, tratamiento médico o peregrinación religiosa. Mientras que, el “migrante internacional por largo plazo” es aquel que se traslada de su país de residencia por período de al menos un año (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, 1999, p. 10). Aunque hay que aclarar que no todos los países utilizan de forma homogénea esta definición, algunos emplean otros criterios en cuanto a la duración mínima de la residencia.

2.1. Evolución y análisis de las migraciones

Según el Informe sobre las Migraciones en el Mundo 2020, la migración internacional³ afecta a millones de personas y avanza a un ritmo notable, que ha pasado de los 84,5 millones de personas en 1970 (2,3 % de la población mundial), a los 153 millones en 1990 (2,9 % de la población mundial) y los casi 272 millones en 2019 (3,5 % de la población mundial), es decir, viene a corroborar la teoría de que las migraciones internacionales han aumentado en las últimas cinco décadas. Un dato que nos interesa conocer en nuestro estudio es la distribución de la población migrante por edad. Según dicho informe en el 2019 la mayoría de los migrantes internacionales, alrededor del 74%, estaban en edad de trabajar, entre los 20 a 64 años, se trata de la población activa que rejuvenecerá el mercado laboral del país de destino. No tenemos que olvidar que también se trata de la población joven en edad reproductiva, sobre todo, el primer tramo de este grupo. Al tener descendencia incrementará a la vez el porcentaje de población en edad escolar, grupo que adquiere relevancia en este trabajo. Si bien, la proporción de migrantes menores de 20 años se fija en torno al 14%, mientras que la de migrantes internacionales de 65 años o más se había mantenido constante, en torno

³ Otras fuentes oficiales que proporcionan datos e informes periódicamente sobre las migraciones internacionales son: la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE); la Organización Internacional del Trabajo (OIT); el Banco Mundial; la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR); el Centro de Seguimiento de los Desplazamientos Internos (IDMC) y la Organización Internacional para las Migraciones (OIM).

al 12% (Organización Internacional para las Migraciones, 2019). La balanza se inclina claramente por la población adulta, pero hay que estar bien atentos a esta inyección de población joven que supone las migraciones internacionales y que revitalizará a los países receptores.

En España tras unas décadas siendo un país de acogida de población extranjera y registrar en el 2011 el máximo histórico con la llegada de más de cinco millones setecientos mil extranjeros (lo que suponía el 12,19 % del total de la población española), se inicia un periodo de descenso, que se mantiene hasta el 2016-2017. A partir de esta fecha, la recuperación de la economía española ha hecho que los flujos de migración vuelvan a crecer hasta alcanzar prácticamente los casi 5,5 millones de inmigrantes en enero de 2021, que en términos porcentuales supone el 11,4%, que se eleva hasta el 20% en el caso de la población entre 25 y 49 años, por lo que estaríamos ante una nueva fase de llegada de población inmigrante (González, 2019; González, Ruiz y Romero, 2020).

Por lo que respecta a la Comunidad de Madrid el número de población extranjera que se registró en el 2021 ascendía hasta un total de 955.122 personas (figura 1). Lo que suponía el 14,15 % del total de la población que residía en la región de Madrid. Si atendemos a su evolución se observa como experimenta un fuerte crecimiento hasta aproximadamente 2010, alcanzando el máximo de 1.079.944 inmigrantes, lo que suponía el 16,7 % del total de la población, superando la media nacional. Cifra que hasta la actualidad no se ha vuelto a registrar en la Comunidad de Madrid. Esto es debido a la fuerte crisis económica en la que se ha visto sumergida España en los últimos años, que supuso el freno a la llegada de población extranjera (Capote y Nieto, 2017; Reher, Requena y Sanz, 2011). En resumen, en los últimos trece años, desde aproximadamente el 2008, la curva de tendencia de la inmigración en España y en la Comunidad de Madrid se ha visto sometida a una fluctuación marcada por la oferta laboral, la generación de empleo, el estado de la economía y la pandemia (Colectivo IOE, 2012; Esteban, 2011; Medina, Herrarte y Vicéns, 2010; Valero-Matas, Coca, Valero-Oteo, 2014; Vidal-Coso, Gil-Alonso y Domingo, 2012), que parece mostrar una cierta recuperación en estos últimos cuatro-cinco años.

Al analizar el lugar de procedencia, descubrimos que es América el principal continente de origen de los extranjeros que llegan a la Comunidad de Madrid, con un total de 402.025 personas, seguido de Europa (331.087), África (113.050), Asia (108.198) y Oceanía (631). Los cuatro principales países de origen de los extranjeros que residen en la Comunidad de Madrid son Rumanía (151.067), Marruecos (80.090), Colombia (64.082) y China (63.694), estas tres últimas nacionalidades serán estudiadas en este trabajo. Junto con Italia, Ecuador, Ucrania, Bulgaria, Bolivia, Portugal, Argentina y Rusia que también son de interés para la Red INMIGRA y que serán analizadas en una segunda fase como estudios posteriores. Se baraja la posibilidad de incluir a Siria y Croacia.

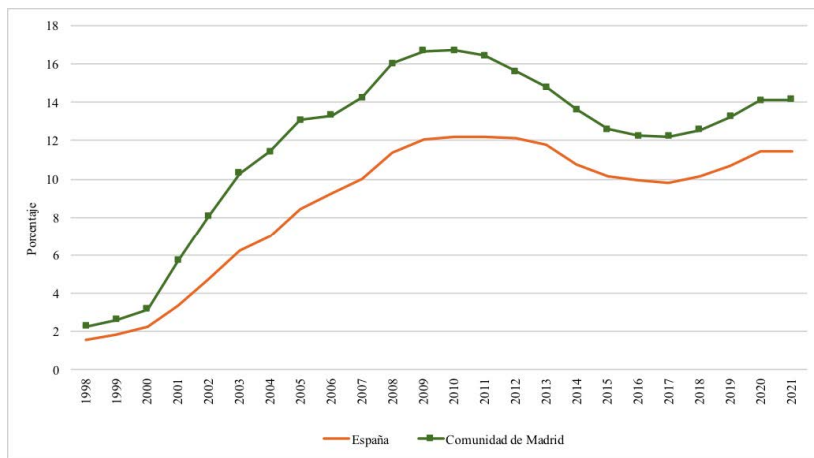


FIGURA 1. Evolución de la población extranjera en España y la Comunidad de Madrid (1998-2021). Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

En cuanto a la estructura por sexo y edad de la población extranjera de la Comunidad de Madrid, si se observa la figura 2, se aprecia como las cohortes más numerosas son las que se corresponden con la población adulta joven, con edades comprendidas entre los 25 y 44 años, que suponen el 47,1 % del total de la población inmigrante. Se trata de población en edad activa, susceptible de incorporarse al mercado laboral, y que además están en edad fértil, con lo que puede contribuir a incrementar la baja natalidad que registra en la actualidad nuestro país (Castro, 2010). Si nos fijamos en la base de la pirámide hasta las edades comprendidas entre los 15-19 años (suponen el 17,6 %), llama la atención la presencia de la población joven extranjera; son éstos los que van a formar parte del sistema educativo -como mínimo hasta completar sus estudios de Educación Secundaria Obligatoria con 16 años- y ellos son los que resultan de vital importancia para el presente estudio, ya que deben integrarse en las aulas de las etapas educativas de Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Siguiendo con el análisis de la estructura por edad de la población extranjera, la cúspide de la pirámide de población prácticamente es inexistente, el grupo de población mayor de 65 años se reduce considerablemente, al contrario de lo que ocurre con el grupo de población mayor de España y de la Comunidad de Madrid, donde el proceso de envejecimiento demográfico está bien presente y se prevé que, gracias a alcanzar una esperanza de vida por encima de los 83 años, este grupo de población siga creciendo (Pérez, 2010). Se podría afirmar que, la llegada de la población extranjera está suponiendo una inyección de vitalidad a la tan envejecida población española (Huesca, 2010; Muñoz de Bustillo & Grande, 2017).

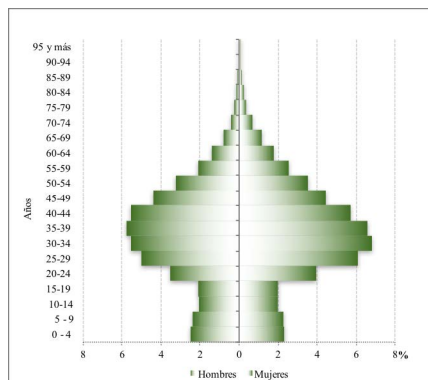


FIGURA 2. Estructura de la población extranjera por sexo y edad de la Comunidad de Madrid (2021). Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

2.2. El alumnado extranjero en el sistema educativo español

Atendiendo al informe Datos y cifras elaborado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020), para el curso escolar 2019/2020 contábamos con un total de 8.294.270 alumnos y alumnas inscritos en las enseñanzas de Régimen General no universitarias en España. Supuso un ligero incremento con respecto al curso académico anterior. Es en la etapa educativa de Educación Primaria donde se registra el mayor número de estudiantes, con un total de 2.858.826 alumnos (un 34,5% del total), seguidos por los estudiantes matriculados en la ESO, en segunda posición, y los discentes de Educación Infantil, en tercera posición. Si analizamos la evolución de las cifras del alumnado extranjero, se observa una ligera tendencia alcista desde el primer año de estudio que se recoge en el informe, el curso académico 2009-2010, con un total de 762.420 estudiantes extranjeros, hasta el curso académico 2019-2020 con un total de 863.952 alumnos y alumnas. Se evidencia el incremento del alumnado extranjero en las aulas de los centros educativos españoles. Son los estudiantes extranjeros en Educación Primaria el grupo más representativo, suponiendo un 39% del total de los matriculados.

En la Comunidad de Madrid, el porcentaje de alumnado extranjero matriculado en las enseñanzas de Régimen General no universitarias para el curso académico 2019-2020, suponía el 12 % del total del alumnado. Unos dos puntos porcentuales por encima de la media nacional, situada en un 9,9 %. La Comunidad Autónoma que registró el menor número de alumnado extranjero fue Extremadura, con un 3 %, frente a Islas Baleares que alcanzó un 15,5 %. Una cuestión muy interesante sería analizar la procedencia del alumnado extranjero que se incorporan al sistema educativo español. Los datos

publicados para España revelan que los alumnos extranjeros más numerosos, según su continente de origen, son: los estudiantes procedentes de África (29,9 %), América (27,4 %), Unión Europea (26,8 %), Asia y Oceanía (10,6%), y el resto de Europa (4,9 %). Al estudiar esta distribución por CCAA nos encontramos con diversas casuísticas. Por ejemplo, en el caso que nos ocupa, la Comunidad Autónoma de Madrid, podríamos afirmar que se modifica ligeramente este patrón, puesto que los principales lugares de origen del alumnado extranjero son la Unión Europea y América. Caso opuesto son las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, donde el alumnado extranjero predominante procede de África, por una cuestión de proximidad geográfica.

Otro hecho que resulta relevante en este estudio es tener en cuenta el porcentaje de alumnado extranjero matriculado en los centros según su titularidad/financiación. Si nos centramos en las medias nacionales, el alumnado extranjero predomina en los centros públicos, con un 78,5 % del total, superando incluso el porcentaje del total de los alumnos matriculados. Y, además, el alumnado extranjero tiene una bajísima representación en los centros de enseñanza privada no concertada, con tan solo un 6,7 %. Para la Comunidad Autónoma de Madrid, la cifra de estudiantes extranjeros matriculados en centros públicos disminuye ligeramente en cuanto a la media, situándose en un 72,8 %, aun así, es una cifra aplastante. Este hecho demuestra que será mayoritariamente en los centros de enseñanza pública donde las aulas estarán conformadas por estudiantes de diversas nacionalidades (Álvarez y Martínez, 2020; Mayoral, Jiménez, Sassano y Resino, 2020) y, por tanto, la multiculturalidad estará más presente, bajo nuestro punto de vista, hecho que enriquece y que sirve para educar al alumnado bajo las premisas de la tolerancia, el respeto y la diversidad.

Desde hace un tiempo se vienen implementando propuestas didácticas en las aulas de educación primaria y secundaria a través de las cuales se pretende poner de relieve la importancia de los fenómenos migratorios, nos referíamos a los trabajos realizados por Cruz (2009), Ramiro (2009) y Reques (2007), donde no solo se aborda la concepción de los problemas o ventajas que pueden provocar los desplazamientos de los seres humanos, sino que se utiliza este eje temático para que el alumnado se familiarice con la búsqueda de información en las fuentes oficiales; seleccione y clasifique recursos didácticos de otra época histórica (noticias de periódicos, fotografías antiguas, cartas escritas por emigrantes...); analice desde una perspectiva crítica la realidad de las causas y consecuencias de los movimientos migratorios a lo largo de la historia a distintas escalas territoriales. Especial mención merecen las obras de Iglesias (2017) y Gómez (2008), a través de las cuales se abordan cuestiones de calado social, como la lucha por desmontar los estereotipos fijados en torno a los inmigrantes e investigaciones que impulsen la mejora de la convivencia entre los nativos y los extranjeros, todas estas actividades han sido llevadas a cabo en las aulas de los centros educativos.

Por otro lado, son diversos los estudios (Fernández, 2011, 2013, 2015; Fernández, García y Fuentes, 2019) que vienen reseñando las carencias formativas de los docentes que deben atender las aulas caracterizadas por su diversidad, y a la vez riqueza, lingüística y social; y por las necesidades y problemática específica del alumnado inmigrante. Considerando que una de las principales dificultades a las que se enfrenta el docente hoy en día en las aulas sigue siendo la adecuada atención a los estudiantes que proceden de otras nacionalidades, ya sean inmigrantes o constituyan la segunda generación de una familia inmigrante. Cada vez más contamos con alumnado que han nacido fuera de España o que ha comenzado en el sistema educativo español a la vez que otros estudiantes nativos, pero el núcleo familiar en el que se desarrollan cuenta con un fuerte arraigo de hábitos, costumbres y actitudes que divergen de las que suelen tener sus compañeros de clase. También el contacto con la lengua materna, la que se emplea en el hogar con más frecuencia, influirá en el aprendizaje de la lengua vehicular del centro; incluso el uso de una variedad trasatlántica del español, repercutirá en el resto de aprendizajes de una u otra manera (Fernández y García, 2018). Es por ello que se considera fundamental el análisis previo de la adecuada formación epistemológica del docente; el conocimiento del sistema educativo de acogida; y la descripción, comprensión y estudio de las características del alumnado. Es en este tercer punto donde se centra nuestra labor en este estudio, realizando un análisis sociodemográfico y espacial utilizando las TIG, para finalmente elaborar una cartografía de la población extranjera de Marruecos, Colombia y China en contextos escolares que será pública y gratuita gracias al empleo de los SIG-Web.

2.3. El ALCI como herramienta para el estudio de la inmigración: propuesta de creación

El Atlas Lingüístico y Cultural de la Inmigración (ALCI), pretende aportar datos demográficos, históricos, etnográficos, lingüísticos, entre otros, que permitan interpretar los hábitos y conductas del alumnado inmigrante y de sus familias, las carencias formativas con las que acceden, las principales dificultades para el aprendizaje de la lengua, las interferencias provocadas por su lengua materna, las expectativas comportamentales en el entorno escolar (Fernández y García, 2018). En nuestro caso debe ser además un elemento de apoyo imprescindible para el creador de programaciones y diseños curriculares, actividades y tareas para el aula multicultural y plurilingüe (Fernández, García y Fuentes, 2019). Nuestra intención es que toda esta ingente cantidad de datos sea expuesta de forma gráfica, esquemática e intuitiva utilizando las TIG, para que el docente pueda reconstruir la información y aplicarla a sus programaciones y diseños curriculares según sus objetivos y necesidades.

Tomamos como referencia otros atlas lingüísticos y etnográficos regionales de España como son el Atlas Lingüístico diacrónico e interactivo de la Comunidad de Madrid (ALDICAM-CM); el Atlas Lingüístico Diacrónico y Dinámico del español (ALDIDI); el Atlas Lingüístico y etnográfico de Castilla-La Mancha (ALeCMan); el Atlas Dialectal de Madrid (ADiM); Atlas lingüístico de Castilla y León (ALCyL); Atlas lingüístico y etnográfico de Andalucía (ALEA); Atlas Lingüístico y Etnográfico de Aragón, Navarra y la Rioja (ALEANR); Atlas Lingüístico y Etnográfico de Cantabria (ALECant); Atlas lingüístico y etnográfico de las Islas Canarias (ALEICan); Atlas Lingüístico Gallego (ALGa) (Julià, 2021). Autores como García (2017, 2018, 2021) y Sousa (2020) se centran en el estudio del Atlas Lingüístico de la Península Ibérica (ALPI) en línea. También hemos encontrado estudios concretos sobre Cataluña (Massanell, 2017) y Castilla y León (Montero, 2004).

Obras semejantes basadas en un mapeado de la información, aunque no exactamente con la misma orientación, son los de Carrera (2009) para Andalucía; la iniciativa de mapas sociolingüísticos del Gobierno Vasco (2014); el atlas de las migraciones (Rodera, 2010) o el atlas de la inmigración marroquí (Berriane y López, 2004). Si bien, tomaremos como referencia para crear el ALCI visualizadores cartográficos como el Atlas Digital Escolar (Buzo et al., 2019; De Miguel et al., 2016) o el Atlas Nacional de España (IGN, 2022) diseñados íntegramente utilizando las TIG. El ALCI cuenta con dos partes bien diferenciadas. Por un lado, un estudio sociodemográfico de la población extranjera presente en los contextos educativos de la Comunidad de Madrid, basado en la interpretación y valoración de los datos más recientes del INE y su representación gráfica a través de las TIG, que es la principal aportación de este trabajo. Y, por otro lado, la recopilación de datos socioculturales y sociolingüísticos en fuentes bibliográficas especializadas, que serán corroborados mediante trabajos de campo en centros escolares (historias de vida, estudios de caso, muestras orales y escritas). Esta será la segunda parte que se abordará en futuras fases y que en este momento no está disponible.

3. OBJETIVOS

El propósito general de este estudio es demostrar la utilidad que presentan las TIG y los SIG-Web a la hora de elaborar un visor cartográfico (recurso digital) que registre, aúne y exponga de una manera fácil y de rápida consulta información sobre las características demográficas y espaciales de la población inmigrante y del alumnado extranjero que acude a los contextos escolares de la Comunidad de Madrid, para su uso, principalmente, entre la comunidad educativa. La creación de este recurso servirá para sentar las bases de un proyecto más amplio que culminará en fases posteriores con la creación de un Atlas

Lingüístico y Cultural de la Inmigración en los contextos escolares (ALCI), que permitirá ofrecer datos actualizados sobre el dominio lingüístico, conocimiento de lenguas y las características demográficas y socioculturales de los estudiantes que se incorporen a las aulas en general, con atención especial a los grupos de población que presentan problemas de inclusión lingüística y/o social. Con la finalidad última de favorecer el proceso de integración social, proporcionando fundamentos teóricos para entenderlo mejor y herramientas para facilitararlo.

Como objetivos específicos señalamos los siguientes: a. Conocer el origen de la población extranjera que reside en la Comunidad de Madrid, atendiendo a su continente y país de procedencia, utilizando fuentes oficiales; b. Analizar las características demográficas y espaciales de los inmigrantes atendiendo a distintas escalas territoriales, como son: las zonas educativas, los municipios y las secciones censales, para determinar la localización de la población extranjera; c. Detectar las áreas con una mayor concentración de población extranjera. Atendiendo especialmente a la nacionalidad marroquí y china, de habla no hispana, y a la nacionalidad colombiana de habla hispana; d. Elaborar una cartográfica digital temática de las zonas educativas, los municipios y los centros educativos públicos y privados de la región de Madrid; e. Diseñar un visor cartográfico (recurso digital) mediante el empleo de los SIG-Web, en nuestro caso ArcGIS Online, destinado a la comunidad educativa. Que permita acceder de una manera rápida, visual y completa a la información sociodemográfica y la cartografía temática (en esta primera fase del ALCI), económica, social y lingüística (en la segunda fase del ALCI) de las diferentes nacionalidades y lenguas de familias que puedan incorporarse a las aulas; f. Evaluar el potencial que podría tener el recurso digital ALCI para su aplicación y uso en contextos escolares multiculturales y plurilingües.

4. METODOLOGÍA

La secuencia metodológica aplicada en este estudio está conformada por tres fases de actuación (figura 3). En la primera fase, se procede a seleccionar, descargar y organizar la información sociodemográfica de la población extranjera. Para ello, se acude a la fuente estadística oficial más relevante a nivel nacional, se trata del Instituto Nacional de Estadística (INE) y, para el caso de la Comunidad de Madrid, se consulta también el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Los datos descargados fueron extraídos del Padrón Municipal, donde se proporciona anualmente información sobre los extranjeros que llegan a España. El año de inicio de estudio fue 1998 y los datos se han ido actualizando anualmente, aunque para la elaboración de la cartografía se tomó como año de referencia el 2016. Se seleccionaron las variables más reseñables para nuestro estudio, tales como:

población total, número total de españoles, número total de extranjeros, población extranjera por sexo y edad, extranjeros por continente de procedencia y extranjeros por nacionalidad. Todos estos datos se descargaron a nivel municipal y los datos que estaban disponibles para las secciones censales en formato Excel (XLS). La cartografía base (municipios y secciones censales) se ha obtenido de forma gratuita del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (zonas educativas), ambas en formato shapefile (SHP). Para procesar los datos estadísticos y cartográficos se utilizó QGIS, se trata de un software SIG de escritorio totalmente gratuito, donde se aunó la información estadística a la cartográfica.

En la segunda fase, se implementan estas capas en el entorno de ArcGIS Online, de la empresa ESRI. Una definición muy clara es la que aporta Milson (2011), que describe ArcGIS Online como “un repositorio de mapas, capas, y servicios SIG” (p.114); asimismo señala que, utilizando esta herramienta el proceso de adquisición y almacenamiento de datos se simplifica puesto que permite buscar mapas y abrirlos o visualizarlos fácilmente sin necesidad de descargar o almacenar los datos. ArcGIS Online permite usar y crear mapas elaborados por cualquier usuario, así como elaborar escenas, aplicaciones y capas. Brinda la posibilidad de utilizar plantillas para diseñar los mapas que se hayan diseñado previamente y compartir el resultado final de forma gratuita accediendo a estos mapas desde distintos dispositivos, simplemente se necesita estar conectados a la red (Martín, Nieto y Buzo, 2016). Así pues, el siguiente paso fue cargar las capas de polígonos SHP -zonas educativas, municipios y secciones censales con toda la información demográfica, creadas en la primera fase- en ArcGIS Online, a través del Map Viewer. Asimismo, se cargaron dos capas SHP vectoriales –puntos- con los centros educativos públicos y privados de toda la Comunidad de Madrid (del Portal Escolar de la Comunidad de Madrid, capa cargada desde el Map Viewer). Una vez que se realizaron todos los cambios oportunos en la simbología y apariencia final de las capas, se pasó a la última y tercera fase.

En la tercera fase, se emplearon diversos tipos de plantillas gratuitas disponibles en ArcGIS Online. Dentro de la gran variedad de plantillas, se seleccionó la Web Mapping Application de tipo visor básico para crear el SIG-Web o recurso digital denominado “Población inmigrante en contextos escolares (Comunidad de Madrid)”. Y, por otro lado, se empleó el StoryMaps Series para crear el SIG-Web o recurso “Población inmigrante china en contextos escolares de la Comunidad de Madrid”. Se ha optado por volcar parte de los resultados en esta plataforma online por “la facilidad de uso y las posibilidades tanto creativas como de reutilización de materiales ya elaborados que nos ofrecen sus cuentas públicas” (Buzo, 2014, p. 712). Tanto es así que, lo único que se necesita para comenzar a utilizar este recurso es una conexión a internet, puesto que toda la información demográfica y espacial de los inmigrantes,

con las nacionalidades de Marruecos, China y Colombia, que llegan a la Comunidad de Madrid estará colgada en la nube. La intención de fomentar el uso de los SIG-Web entre la comunidad educativa, principalmente entre los docentes, estudiantes y familias, es que sean capaces de interactuar con la información sociodemográfica y cartográfica que hemos creado sin necesidad de saber manejar un software SIG con soltura, incluyendo la ventaja de no tener que almacenar la información en sus dispositivos y de explotar las posibilidades que ofrecen las TIG.

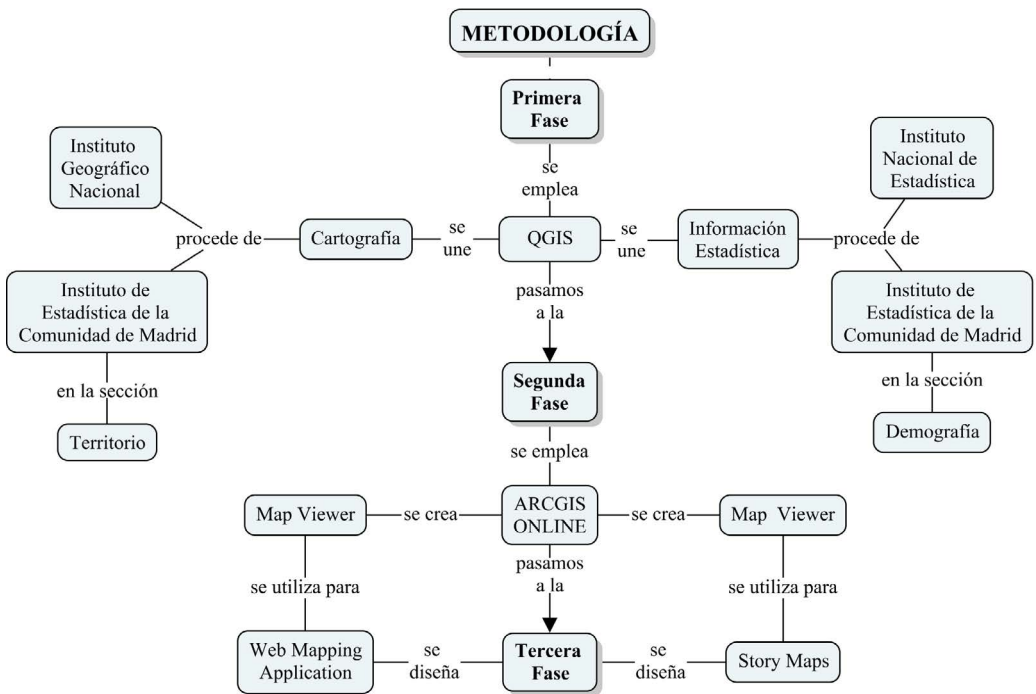


FIGURA 3. Metodología aplicada y plan de trabajo. Fuente: elaboración propia.

5. RESULTADOS

De toda la documentación, experimentación e investigación planteada en los apartados anteriores surgirán los dos visores cartográficos que se presentan en este punto, como antesala del Atlas Lingüístico y Cultural de la Inmigración (ALCI), para su aplicación y uso en contextos escolares multiculturales y plurilingües. En la actualidad, las culturas implementadas en la plataforma de ArcGIS Online se encuentran alojadas en la página

web oficial de ELENyA, que como ya se ha comentado forma parte de la Red INMIGRA, concretamente en la pestaña denominada Investigación-ALCI⁴.

5.1. Población inmigrante en contextos escolares (Comunidad de Madrid)

En el primer visor cartográfico o recurso digital se incluye cartografía de la inmigración teniendo en cuenta su continente de origen a distintas escalas territoriales (zonas educativas y municipios) y, por otro lado, se analizan dos nacionalidades concretas que se corresponden con Marruecos y Colombia. Para esta ocasión se ha creado una Web Mapping Application denominada “Población inmigrante en contextos escolares (Comunidad de Madrid)”. Las capas habilitadas son: los extranjeros según continente de procedencia por zonas educativas y por municipios; los extranjeros de Marruecos y Colombia por zonas educativas y por municipios; los centros educativos públicos de la Comunidad de Madrid; los centros educativos privados de la Comunidad de Madrid.

Este visor cartográfico (figura 4), con un diseño basado en un visor básico, permite activar y desactivar las capas según el interés. Asimismo, al pinchar sobre la capa de extranjeros según continente por zonas educativas y por municipios se visualiza una ventana emergente con la información detallada del total de la población; la población española; la población extranjera; los extranjeros que provienen de Europa, África, América, Asia y Oceanía. Al final de la ventana emergente aparece un gráfico de barras interactivo con la distribución de la población extranjera por continentes. Según los resultados obtenidos, de todas las zonas educativas, es la Zona Madrid Capital la que registraba el mayor número de población extranjera con un total de 386.704 individuos. Los principales continentes de procedencia en esta zona son América, Europa, Asia y África. Seguida por la Zona Educativa de Madrid Sur y Madrid Este, con un total de 171.074 y 119.753 extranjeros respectivamente. En estas zonas son Europa, África, América y Asia los continentes más representativos. En el lado opuesto, nos encontramos con Madrid Norte, donde el número de población inmigrante desciende hasta los 49.887 extranjeros, siendo Europa y América los principales continentes de origen.

Si activamos la capa denominada “Extranjeros según continente de procedencia (detalle municipal)”, observamos la distribución de la población extranjera a escala municipal. Los resultados obtenidos muestran que son Madrid (386.704), Alcalá de Henares (32.157), Parla (24.457), Móstoles (23.825), Getafe (22.652), Fuenlabrada (20.751), Torrejón de Ardoz (20.187), Leganés (19.005), Alcorcón (16.046), Coslada (15.493), Alcobendas (14.681), Arganda del Rey (12.345) y Collado Villalba (10.597), los municipios con más de diez mil extranjeros. La ciudad de Madrid alberga la mayor concentración y el resto

⁴ Consultar la siguiente dirección web: <http://www3.uah.es/gielen/index.php/atlas-linguistico-y-cultural-de-la-inmigracion-en-contextos-escolares/>

de núcleos se localizan alrededor, muchos de ellos considerados ciudades dormitorio, con unas viviendas más baratas, buenas infraestructuras de transporte y comunicaciones, ciudades con un tejido empresarial-industrial desarrollado y un impulso cada vez más significativo de empresas tecnológicas (Cosidó, 2020; Fernández, 2020). Así como, una presencia notable de servicios tanto públicos como privados, hacemos referencia a los centros educativos, hospitales y una gran oferta cultural que las hace atractivas y ejercen una fuerte atracción tanto de la población española como de los inmigrantes extranjeros (Moreno & De Figueiredo, 2013).

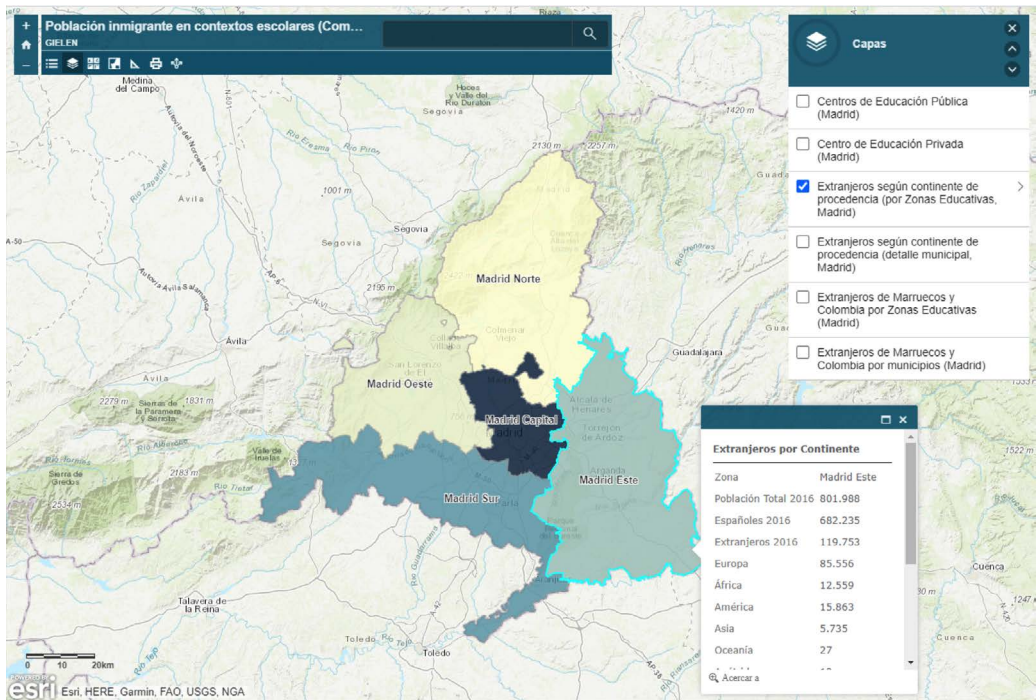


FIGURA 4. Resultado del visor cartográfico Población inmigrante en contextos escolares (Comunidad de Madrid). Fuente: elaboración propia, (<https://arcgis.js/151jr90>)

En la figura 5 vemos la información que aparece en la ventana emergente una vez que hemos pinchado sobre un municipio, en este ejemplo concreto, se muestra la población extranjera de Marruecos y Colombia en Alcalá de Henares. La información que está disponible para la capa extranjeros por municipios es: el nombre del municipio; la población total; españoles; extranjeros; total de población procedente de Marruecos; y total de población procedente de Colombia. En la parte

inferior de la ventana emergente aparece un gráfico de sectores interactivo con los extranjeros de Marruecos y Colombia. Para localizar cualquier centro educativo, simplemente, tenemos que activar bien la capa de centros de educación pública o centros de educación privada y realizar la búsqueda en la casilla habilitada en la parte superior derecha. Si seleccionamos cualquier centro representado con un punto, nos mostrará la información del centro educativo. El usuario podrá utilizar todas las herramientas habilitadas: galería de mapa base, mostrar leyenda, capas (con la posibilidad de activar y desactivar capas), mostrar mapa de vista general, medir (áreas, distancias y cálculo de coordenadas), imprimir y compartir.

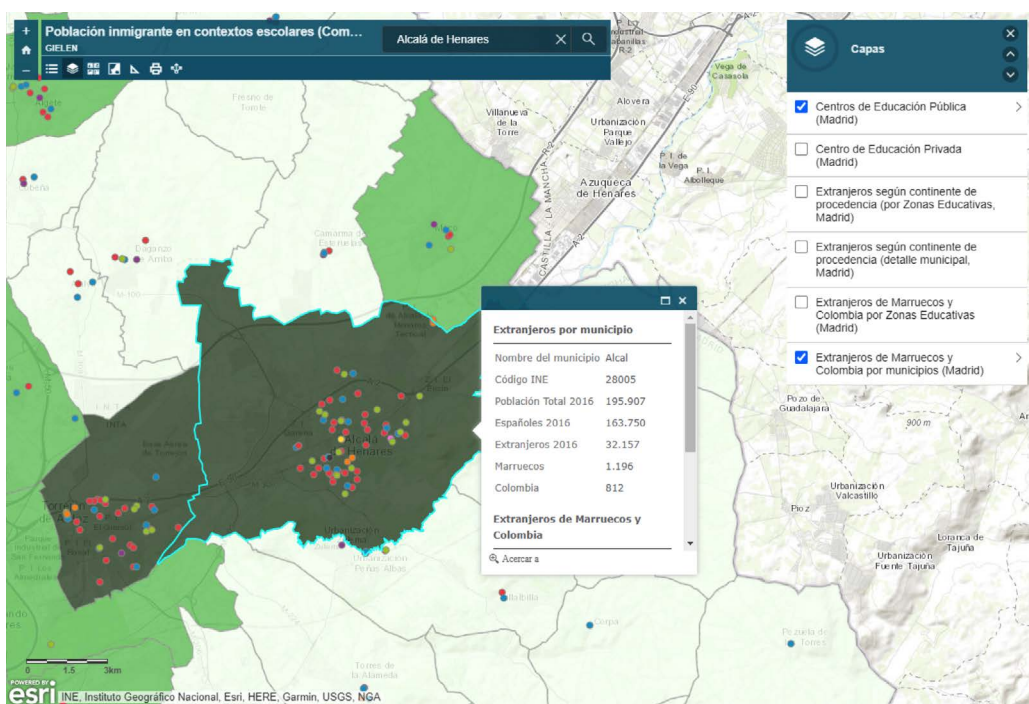


FIGURA 5. Detalle de la ventana emergente y la capa extranjeros de Marruecos y Colombia por municipios. Fuente: elaboración propia.

5.2. Población inmigrante china en contextos escolares. Comunidad de Madrid

La segunda nacionalidad que se encuentra alojada en la página web del ALCI, es la población inmigrante china en contextos escolares. En esta ocasión se ha creado un visor cartográfico titulado "Población inmigrante china en contextos escolares. Comunidad

de Madrid”⁵. Implementado igualmente en ArcGIS Online, con un diseño basado en StoryMaps Series, contiene información gráfica y cartográfica de la población inmigrante china. Se han creado seis pestañas que se encuentran en la parte superior del visor, donde se podrá consultar la siguiente información: la evolución de la población extranjera en la Comunidad de Madrid (1996-2018); la evolución de la población extranjera china (1996-2018) y su distribución por sexos y edad en la Comunidad de Madrid (2018); la evolución del alumnado extranjero en la Comunidad de Madrid (1994-2017); el mapa de la distribución de la población inmigrante china por Zonas Educativas en la Comunidad de Madrid (2017); el mapa de la distribución de la población inmigrante china por municipios de Madrid (2018); el mapa de la distribución de la población inmigrante china por secciones censales de Madrid y los centros de educación públicos en la Comunidad de Madrid (2018).

A continuación, se muestran los principales resultados agrupados por pestañas. En la primera pestaña aparece un gráfico de barras con la evolución de la población extranjera en la Comunidad de Madrid. Haciendo un breve resumen, puesto que este punto ya se ha analizado al detalle en la primera parte de este estudio, podemos afirmar que la tendencia ha sido alcista desde finales del siglo XX hasta aproximadamente el año 2010, cuando se alcanza el registro máximo, con un 16,7 % de población extranjera. A partir de entonces comienza una nueva etapa marcada por el descenso de los inmigrantes, aunque si atendemos a la evolución de los últimos años, parece que hay señales de una cierta recuperación. En la segunda pestaña aparece representado el gráfico que muestra la evolución de la población inmigrante china en la Comunidad de Madrid. La tendencia ha sido positiva durante todo el período analizado, experimentando un fuerte crecimiento a lo largo de los últimos veinte años. Alcanzando una cifra de 59.757 inmigrantes en el 2018, lo que suponía el 7,2 % del total de la población extranjera residente en la Comunidad de Madrid. Convirtiéndose en la tercera nacionalidad más representativa. Estos datos corroboran que la comunidad china elige como lugar preferente de residencia y trabajo la Comunidad de Madrid, especialmente la capital de España (Antolín, 2010; Nieto, 2003; Rodríguez-Mantilla y Zhou, 2020; Torruella y López, 2017).

En esta pestaña aparece en la parte derecha la distribución de la población china por sexo y edad, se observa como el grueso de esta pirámide de población está conformado por la población inmigrante china joven, con edades comprendidas entre los 20 y los 50 años. Se trata de una inyección demográfica para la tan envejecida población española (Castro, 2010; Pérez, 2010). Si bien, la base de la pirámide se estrecha y la cúspide es prácticamente inexistente, lo que hace plantear la hipótesis de que la población anciana china retorna a su país de origen una vez que alcanza la edad de jubilación, tras haber estado como autónomos durante la mayor parte de su vida laboral (Beltrán y Sáiz, 2015; Schriewer & Ma, 2017).

⁵ Se puede acceder mediante el siguiente enlace: <https://arcg.is/1mvfmu>.

En la tercera pestaña se muestra la evolución del alumnado extranjero en enseñanzas de régimen general y régimen especial de la Comunidad de Madrid (figura 6). Se aprecia como al igual que la población inmigrante se ha incrementado a lo largo de las últimas décadas, el número de discentes matriculados también ha ido creciendo (Capote y Nieto, 2017). Alcanzando su máximo en el curso académico 2010/2011 con un total de 152.736 estudiantes. En los últimos cursos académicos esta cifra se estabiliza en torno a los 130.000 estudiantes. El gráfico de la derecha muestra la distribución del alumnado extranjero por nivel de enseñanza en la Comunidad de Madrid. En el curso académico 2016/2017 se registró el mayor número de estudiantes extranjeros en la etapa de Educación Primaria (37 % del total), seguido por la etapa de Educación Infantil (22,6 %) y los discentes matriculados en ESO (21 %). En los estudios de Bachillerato y Ciclos Formativos la presencia de alumnos extranjeros también es bastante importante, siendo los primeros los más demandados.

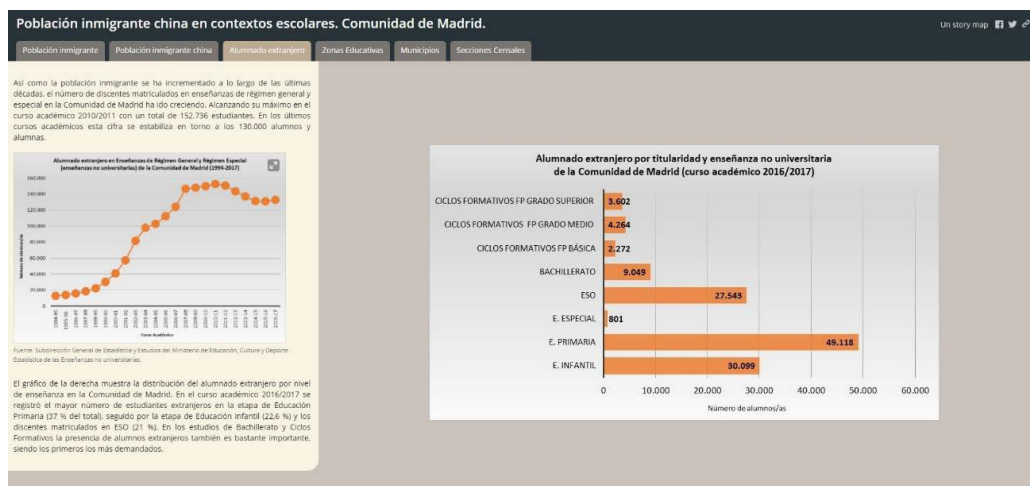


FIGURA 6. Resultado del visualizador Población inmigrante china en contextos escolares. Pestaña tercera: alumnado extranjero de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Subdirección General de Estadística y Estudios del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, (<https://arcg.is/1mvmfu>).

La cuarta pestaña muestra el mapa con la distribución de la población inmigrante de nacionalidad china por zonas educativas en la Comunidad de Madrid. De nuevo es Madrid Capital la zona educativa que registra un mayor número de extranjeros chinos con un total de 35.900 (17.619 hombres y 18.281 mujeres). Seguido por Madrid Sur y Madrid Este, con 13.317 y 3.992 individuos respectivamente. En la quinta pestaña se muestra el mapa de la distribución de la población inmigrante de nacionalidad china por municipios en la Comunidad de Madrid. Se repite el patrón ya mencionado en los párrafos

anteriores, siendo el municipio de Madrid y las ciudades más próximas a éste las que albergan un mayor número de población extranjera china, sobre todo las localizadas en el sur, tales como: Parla, Getafe, Fuenlabrada, Móstoles, Leganés y Alcorcón. Destacan también por la concentración de población china Alcalá de Henares y Torrejón de Ardoz, localizadas en el este del municipio de Madrid, en el corredor del Henares.

En la sexta y última pestaña se muestra la distribución de la población inmigrante de nacionalidad china por secciones censales del municipio de Madrid (figura 7). Si pinchamos sobre cualquiera de las secciones se podrá consultar el total de población inmigrante china, así como su distribución por sexos. También están accesibles los datos de los centros de educación pública, atendiendo a la siguiente clasificación: Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP), Escuela de Educación Infantil (EEI), Instituto de Educación Secundaria (IES). Se observa una concentración de la población extranjera china en el sur y oeste de Madrid, son barrios concretos con una alta presencia, puede que sea debido a las sólidas bases de apoyo y cuidado intragrupal, por las que se caracteriza la población extranjera china (Nieto, 2003). Al seleccionar cualquier sección censal, también se habilita una ventana emergente, que permite consultar un gráfico de sectores con la distribución de la población china por sexos.

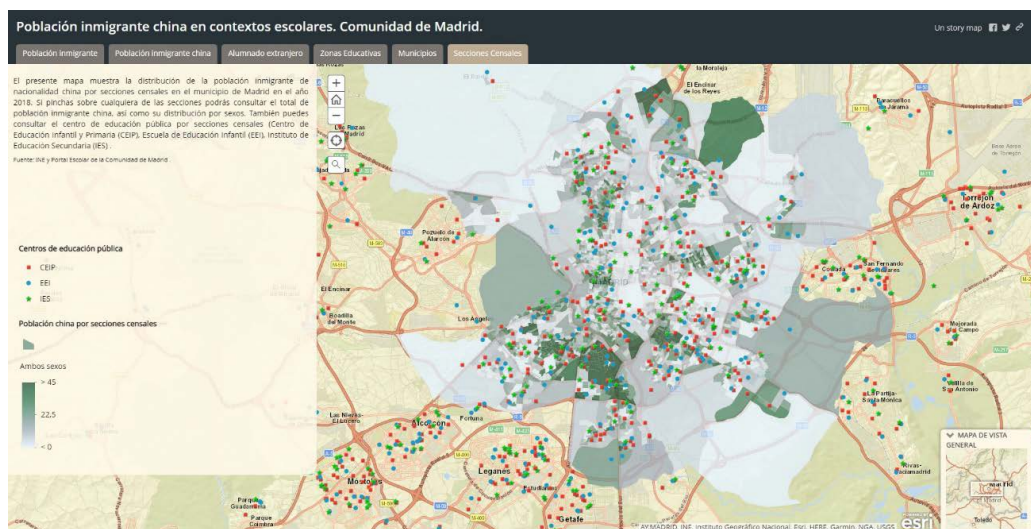


FIGURA 7. Resultado del visualizador Población inmigrante china en contextos escolares.

Pestaña sexta: secciones censales del municipio de Madrid. Fuente: elaboración propia,

(<https://arcg.is/lmvfmu>)

6. DISCUSIÓN

A la vista de los resultados obtenidos podemos afirmar que la cartografía virtual creada y los visores cartográficos diseñados pueden llegar a convertirse en una herramienta útil para tratar los contenidos teóricos-conceptuales que aparecen en los libros de textos y hacen referencia a los fenómenos migratorios en la actualidad, entre otros. Diversas propuestas educativas se han llevado a cabo con éxito empleando metodologías activas de enseñanza (sobre las migraciones españolas, la interculturalidad, la geografía de las migraciones) y utilizando recursos didácticos diversos, como son las implementadas por Plata, Martín y Padrón (2006), Sandoya (2007), Rodríguez y Garrido (2008), Marrón (2011), Díez y Tonda (2014), García y de la Cruz (2019). Si bien, es cierto que, con la propuesta que se presenta en este trabajo se apuesta claramente por impulsar la competencia digital y el empleo de las TIG en las aulas desde educación primaria, pasando por las etapas educativas de secundaria y bachillerato. Es un recurso muy versátil y de fácil manejo que permite además analizar la concentración de la población extranjera (china, colombiana y marroquí) en ciertas zonas urbanas y localizar los centros educativos que, a priori, tendrán un mayor número de estudiantes inmigrantes matriculados (Fernández, 2011; Fernández y García, 2018).

Somos conscientes de que los visores que se presentan son una primera versión y, por lo tanto, mejorables. Teniendo en cuenta las bases de datos que en la actualidad son públicas y la información de la que se dispone, consideramos oportuno añadir en un futuro otras variables de carácter sociodemográficas y económicas, como: la actividad laboral (rama del sector económico); el nivel de ingresos (en la medida de lo posible, cierta información no aparece para las secciones censales); características de la vivienda principal; resultados de las entrevistas realizadas a los progenitores de los estudiantes (como resultado del ALCI); historias de vida, estudios de caso, muestras orales y escritas (como resultado del ALCI), número total de estudiantes inmigrantes por centros educativos (solo ciertas muestras en municipios previamente seleccionados); estudios contrastivos entre las nacionalidades estudiadas y un largo etcétera de información no solo demográfica sino también lingüística, social y económica.

7. CONCLUSIONES

El presente trabajo ha permitido verificar por un lado que las migraciones internacionales representan el 3,5% de la población mundial, que han ido incrementado a lo largo de las últimas décadas y que son los jóvenes y la población adulta los que tienen una mayor tendencia a emigrar (Fernández-Huertas, 2021). Por otro lado, se ha ratificado que en España tras registrar fluctuaciones desde el año 2008, cuando se produce una caída, se aprecia una cierta recuperación de la población extranjera, cerrando el año 2021 con un

total de 5,5 millones de inmigrantes, que suponen el 11,4 % del total de la población. Esta misma tendencia se detecta para la Comunidad de Madrid, pero supera a la media nacional, con un porcentaje de población extranjera en torno al 14,1 %, en términos absolutos 955.122 inmigrantes. Si bien, en cuanto a la estructura por sexo y edad, se asemeja al perfil internacional, el grupo de población más numeroso es el comprendido entre los 25 a 44 años. Este hecho revitaliza la población envejecida (Capote y Nieto, 2017; Huesca, 2010), proporciona dinamismo demográfico y económico (Ojeda, Miranda & Metelski, 2017), corrobora la presencia de distintas nacionalidades en las aulas del sistema educativo español (Mayoral, Jiménez, Sassano y Resino, 2020), en ocasiones, también provoca la segregación espacial urbana (Jiménez et. al, 2020).

De igual modo, el trabajo realizado permite obtener una serie de conclusiones en cuanto al alumnado extranjero y su situación dentro del sistema educativo español, siendo la presencia de alumnado extranjero más representativo en las aulas de la Comunidad de Madrid (con un 12 %) frente a la media nacional (con un 9,9%). Otras conclusiones a las que se ha llegado son que la presencia del alumnado inmigrante es más evidente en los centros públicos que en los privados y que para la Comunidad de Madrid los principales lugares de origen del alumnado extranjero son la Unión Europea y América, situación un tanto dispar para España donde ocupa el primer lugar África, seguido de América y la Unión Europea.

A la vista de los resultados obtenidos en el análisis sociodemográfico de la población extranjera en la Comunidad de Madrid, diseñar un visor cartográfico o recurso digital para la comunidad educativa que permita atender convenientemente las necesidades y particularidades de cada estudiante en un contexto educativo marcado por la convivencia continua de distintas nacionalidades y lenguas se hace imprescindible. Es aquí cuando se cumple las metas marcadas en el presente estudio, con la creación de cartografía temática mediante el empleo de las TIG y la elaboración de dos visores cartográficos utilizando el potencial que ofrecen los SIG-Web, concretamente ArcGIS Online. Así, el trabajo realizado ha permitido alcanzar los objetivos inicialmente propuestos aportando información relevante sobre la localización de las zonas educativas y municipios con una mayor concentración de población extranjera en la Comunidad de Madrid. Siendo la zona Madrid Capital la que registraba el mayor número de población extranjera seguida por zona educativa de Madrid Sur y Madrid Este. Asimismo, hemos podido determinar que los principales continentes de procedencia en la zona de Madrid Capital son América, Europa, Asia y África. A detalle municipal son Madrid y las ciudades más próximas, como Alcalá de Henares, Parla, Móstoles, Getafe, Fuenlabrada, Torrejón de Ardoz, Leganés, Alcorcón, entre otras, las que alcanzan una mayor concentración de población inmigrante.

De este modo, los resultados alcanzados han permitido demostrar que las TIG y los SIG-Web son una excelente herramienta para crear, elaborar y publicar datos y

cartografía digital (De Miguel, 2011; Guallart, 2016; Milson, 2011), en este caso, de carácter demográfico que permite localizar los centros educativos y las zonas educativas, municipios y secciones censales (en el caso de la población inmigrante china), con una mayor concentración de población extranjera. Presentando los inicios de las nacionalidades de origen marroquí, colombiana y china como antesala del ALCI. Como líneas futuras de trabajo, y considerado como segunda fase del proyecto, se pretende seguir profundizando en los aspectos económicos, sociales y lingüísticos que permitan comprender los hábitos y conductas del alumnado inmigrante y de sus familias, las posibles carencias formativas, las expectativas comportamentales en el entorno escolar, las principales dificultades para el aprendizaje de la lengua, las interferencias provocadas por la lengua materna. Con la finalidad de convertir al ALCI no solo en un recurso fundamental para facilitar el proceso de integración sociolingüística en las aulas del sistema educativo, sino también en toda la sociedad haciendo participe a la comunidad educativa.

REFERENCIAS

- Álvarez de Sotomayor, A. & Martínez, G. (2020). Inmigración, lengua y rendimiento académico en España: una revisión sistemática de la literatura. *Revista internacional de sociología*, 78, 3. <https://doi.org/10.3989/ris.2020.78.3.19.083>
- Antolín, J. B. (2010). Comunidades asiáticas en España: movilidad transnacional en un territorio de frontera. *Revista CIDOB d'afers internacionals*, 92, 15-37. Recuperado de <https://raco.cat/index.php/RevistaCIDOB/article/view/218336>
- Beltrán, J. & Sáiz, A. (2015). A contracorriente. Trabajadores y empresarios chinos en España ante la crisis económica (2007-2013). *Migraciones*, 37, 125-147.
- Berriane, M. & López, B. (2004). *Atlas 2004 de la inmigración marroquí en España*. Universidad Autónoma de Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Buzo, I. (2014). Incorporación de un WebSIG en la enseñanza de la Geografía en 3º de ESO. *En Tecnologías de la información para nuevas formas de ver el territorio* (pp. 711-720). Actas del XVI Congreso Nacional de Tecnologías de Información Geográfica. Alicante, del 25 al 27 de junio de 2014.
- Buzo, I., Guallart, C., De Miguel, R., De Lázaro, M., & Velilla, J. (2019). Atlas Digital Escolar: una herramienta que revoluciona la forma de aprender Geografía. *Boletín de La Real Sociedad Geográfica*, (CLIII), 411-416. Recuperado de <https://www.boletinrsg.com/index.php/boletinrsg/article/view/72>
- Capote, A. y Nieto, J.A. (2017). La población extranjera en edad escolar en España: del boom de la inmigración al cambio en el ciclo migratorio. *Revista de Geografía Norte Grande*, 67, 93-114.

- Carrera, G. (2009). Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía. Puntos de partida, objetivos y criterios técnicos y metodológicos. *Revista PH – Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 71, 18-41.
- Castro, T. (2010). ¿Puede la inmigración frenar el envejecimiento de la población española?, *Análisis del Real Instituto Elcano (ARI)*, 40, 1-11.
- Colectivo IOE (2012). *Impactos de la crisis sobre la población inmigrante*. Organización Internacional para las Migraciones-España. Recuperado de <https://www.colectivoioe.org/uploads/0bae582aa3b0842a9eaf50cde16f4f97d9527bcb.pdf>
- Comunidad de Madrid (2018). *Plan de Inmigración de la Comunidad de Madrid 2019-2021*. Consejería de Políticas Sociales y Familia, Dirección General de Servicios Sociales e Integración Social.
- Cosidó, I. (2020). Inmigración, ¿problema u oportunidad: claves para una nueva política migratoria. *Análisis del Real Instituto Elcano (ARI)*, 8. Recuperado de <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/inmigracion-problema-u-oportunidad-claves-para-una-nueva-politica-migratoria/>
- Cruz, L. A. (2009). Propuesta didáctica sobre la evolución histórica de la inmigración en Galapagar (Madrid) en el marco de la enseñanza activa para alumnos de Educación Secundaria. *Didáctica Geográfica*, 10, 39-67.
- De Miguel, R., De Lázaro, M.L., Velilla, J., Buzo, I. & Guallart, C. (2016). Atlas Digital Escolar: Internet, geografía y educación. *Ar@cne, Revista Electrónica de Recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*, 20. Recuperado de <https://revistes.ub.edu/index.php/aracne/article/view/26736>
- De Miguel, R. (2011). Visores cartográficos y sistemas de información geográfica para la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía en educación secundaria. En J. Delgado, M.L. De Lázaro & M.J. Marrón (Coords.), *Aportaciones de la Geografía en el aprendizaje a lo largo de la vida* (pp. 371-388). Universidad de Málaga y Grupo de Didáctica de la Geografía (AGE).
- De Miguel, R. et al. (2016). Atlas digital escolar: aprender Geografía con ArcGIS Online. En R. Sebastián y M.L. Tonda (Eds.), *La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía*, (pp. 925-936). Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DAES) de las Naciones Unidas (1999). *Recomendaciones sobre Estadísticas de las Migraciones Internacionales*, Revisión 1. Naciones Unidas: Nueva York. Recuperado de https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_58rev1s.pdf
- Díez, R. & Tonda, E.M. (2014). La Geografía de las migraciones desde una perspectiva de género: las jóvenes de origen magrebí en los Institutos de Educación Secundaria

de la zona norte de Alicante. En R. Martínez Medina, E. M. Tonda Monllor (Eds.). *Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica* (pp. 235-253). Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles.

Esteban, F.O. (2011). Inmigración extranjera y crisis económica en España. *Encrucijadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales*, 1, 51-69.

Fernández, M. C. (2015). *La enseñanza del español como lengua extranjera a niños: contenidos básicos para la formación del docente*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Alcalá.

Fernández, M. C. (2013). La reflexión sobre las habilidades comunicativas como instrumento para la mejora de la competencia lingüística en Educación Primaria. En M. C. Sánchez Domínguez & M. Izquierdo Alonso (Dirs.), *Delineando lazos hacia nuevas propuestas innovadoras. La interdisciplinariedad como punto de partida* (pp. 317-332). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá.

Fernández, M. C. (2011). Lengua, inmigración y atención a la diversidad en los centros educativos. En M. Martín Bris & E. Sebastián (Dirs.), *Transferencia del conocimiento a partir de prácticas educativas en los contextos español y brasileño* (pp. 97-111). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá.

Fernández, M.C y García, M.C. (2018). El uso de las Tecnologías de la Información Geográfica para mejorar la integración sociolingüística de la población inmigrante en contextos escolares de la Comunidad de Madrid: una propuesta metodológica aplicada al aula de Infantil, Primaria y Secundaria. En H. Del Castillo & P. Gómez (Coords.), *Educación y Compromiso Social: Aprendizaje Servicio (ApS) y otras metodologías* (pp. 129-139). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá.

Fernández, M. (2020). La inmigración y el refugio en Europa y en España: uno de los grandes desafíos de la Unión Europea. *Pliegos de Yuste: revista de cultura y pensamiento europeos*, 20, 91-102.

Fernández-Huertas, J. (2021). Inmigración y políticas migratorias en España. *Mediterráneo económico*, 34, 53-71.

Fernández, M.C., García, M.C & Fuentes, E. (2019). Estudio sociolingüístico y sociocultural de la población rumana en contextos escolares de la Comunidad de Madrid: propuestas de intervención educativa. En H. Del Castillo & P. Gómez (Coords.), *X Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria: Al futuro con el pasado* (pp. 319-334). Servicios de Publicaciones de la Universidad de Alcalá.

García, A. & De la Cruz, A. (2019). Formación crítica del profesorado para un compromiso social ético: la realidad de la inmigración temporera en la provincia de Jaén en el aula. En X. C. Macía Arce, F. X. Armas Quintá, F. Rodríguez Lestegás (coords).

La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: nuevos desafíos en la educación geográfica (pp. 1211-1221). Andavira.

- García, P. (2017). El Atlas Lingüístico de la Península Ibérica (ALPI) en línea. Geolingüística a la carta. *Estudis romànics*, 39, 335-343.
- García, P. (2018). Geolingüística y Humanidades digitales: el Atlas Lingüístico de la Península Ibérica (ALPI). En D. Corbella Díaz, A. Fajardo Aguirre & J. Langenbacher-Liebgott (Coord.), *Historia del léxico español y Humanidades digitales* (pp. 189-202). Peter Lang.
- García Mouton, P. (2021). El arco iris en el Atlas Lingüístico de la Península Ibérica. *Dialectología*, 9, 135-149.
- Gobierno Vasco (2014). *V. Mapa sociolingüístico*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Recuperado de: http://www.euskara.euskadi.eus/contenidos/informacion/argitalpenak/es_6092/adjuntos/V%20MAPA-SOZIOLINGÜÍSTICO%20baja_001_108.pdf
- Gómez, M.L. (2008). Origen y causas de la actual inmigración en Getafe: proyecto de investigación para la mejora de la convivencia. En M. J. Marrón Gaité, M. D. Rosado Llamas, C. Rueda Parras (coords). *Enseñar geografía: la cultura geográfica en la era de la globalización* (pp. 283-300). Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles.
- González, C. (2019). La gestión de la inmigración en la Unión Europea: algunos desafíos internos y externos. *Gaceta sindical: reflexión y debate*, 33, 287-296.
- González, C., Ruiz J. A.M. & Romero, D. (2020). El debilitamiento de la identidad nacional española durante la crisis económica. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 170, 95-114.
- Guallart, C. (2016). Aprender Geografía con ArcGIS Online. En R. Sebastiá & E.M. Tonda (Eds.). *La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía* (pp. 575-589). Universidad de Alicante.
- Gugenberger, E. & Mar-Molinero, C. (2018). Introducción. El impacto lingüístico de la migración transnacional y la migración de retorno en, desde y hacia el espacio iberorrománico. *Revista Internacional de Lingüística Iberorrománica*, 31(1), 7-12.
- Huesca, A. M. (2010). Panorama general de la inmigración en España. *Miscelánea Comillas: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 68(132), 419-435.
- Iglesias, R. (2017). Inmigración y Geografía en las aulas de secundaria: transfiriendo desde la investigación, trabajando competencias..., desmontando estereotipos. *Didáctica Geográfica*, 18, 151-170.

- Instituto Geográfico Nacional (2022). *Atlas Interactivo del Atlas Nacional de España*. Recuperado de <https://interactivo-atlasnacional.ign.es/#view=map10&c=indicator>
- Jiménez, B. C., Resino, R., Mayoral, M., & Sassano, S. (2020). Inmigración y segregación residencial en la ciudad de Madrid. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 40(2), 393-418. <https://doi.org/10.5209/aguc.72980>
- Julià, C. (2021). Del atlas lingüístico tradicional al corpus geolingüístico digital: diseño de un proyecto. *Scriptum digital: revista de corpus diacrònics i edició digital en llengües iberoromàniques*, 10, 109-147.
- Marrón, M. J. (2011). Inmigración, etnocentrismo y percepción de los otros estudiantes universitarios madrileños. Aportaciones didácticas para educar en la tolerancia intercultural desde la Geografía. En J. J. Delgado Peña, M. L. de Lázaro y Torres, M. J. Marrón Gaité (coords). *Aportaciones de la Geografía en el aprendizaje a lo largo de la vida* (pp. 90-103). Universidad de Málaga y Asociación de Geógrafos Españoles.
- Martín, J. M., Nieto, A. & Buzo, I. (2016). Los SIG aplicados a la enseñanza de la geografía en 1º de educación secundaria obligatoria. En A. Nieto (ed.). *Tecnologías de la Información Geográfica en el Análisis Espacial. Aplicaciones en los Sectores Públicos, Empresarial y Universitario* (pp. 141-160). Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible y Planificación Territorial de la Universidad de Extremadura.
- Massanell, M. (2017). Los atlas lingüísticos como fuente para estudios de sintaxis dialectal: el caso del Atlas Lingüístico del Domini Català (ALDC). *Verba, Anuario galego de filoloxía*, 44, 71-98.
- Mayoral, M., Jiménez, B.C., Sassano S. & Resino, R. (2020). Inmigración y educación: desigualdades y experiencias de discriminación en la Comunidad de Madrid. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI-Geografía*, 13, 191-214. <http://dx.doi.org/10.5944/etfvi.13.2020.26259>
- Medina, E., Herrarte, A., & Vicéns, J. (2010): Inmigración y desempleo en España: impacto de la crisis económica. *Información Comercial Española*, 854, 37-48.
- Milson, J. A. (2011). SIG en la Nube: WebSIG para la enseñanza de la Geografía. *Didáctica Geográfica*, 12, 111-124.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020). *Datos y cifras. Curso escolar 2020-2021*. Madrid: Secretaria General Técnica, Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones. Recuperado de: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:89c1ad58-80d8-4d8d-94d7-a7bace3683cb/datosycifras2021esp.pdf>

- Montero, P. (2004). El dialecto leonés y el Atlas Lingüístico de Castilla y León. *Anuario de Estudios Filológicos*, XXVII,191-205.
- Moreno, F.J & De Figueiredo, S. (2013). Inmigración, sanidad, crisis económica y politización de la inmigración en España. *Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana: REMHU*, 21(40), 27-47.
- Muñoz, R. & Grande, R. (2017). Inmigración y estado de bienestar en España. *Anuario CIDOB de la inmigración*, 207-229. Recuperado de https://www.cidob.org/es/articulos/anuario_cidob_de_la_inmigracion/2017/inmigracion_y_estado_de_bienestar_en_espana
- Nieto, G. (2003). La inmigración china en España. Definiciones y actuaciones sobre integración social. *Revista CIDOB d'afers internacionals*, 63, 167-189. <https://raco.cat/index.php/RevistaCIDOB/article/view/28337>
- Ojeda, S., Miranda, M.J. & Metelski, D. (2017). La inmigración en la productividad del trabajo en España. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, 899, 7-22.
- Organización Internacional para las Migraciones (2019). *Informe sobre las migraciones en el Mundo 2020*. Recuperado de: https://publications.iom.int/system/files/pdf/wmr_2020_es.pdf
- Paredes, F. (2020). Un modelo dinámico para el análisis de la integración sociolingüística de la población migrante: fundamentos, dimensiones e instrumentos. *Lengua y migración*, 12(1), 39-81. <https://doi.org/10.37536/LYM.12.1.2020.65>
- Paredes, F. & Sancho, M. (2018). Influencia de las expectativas de permanencia o retorno en la integración sociolingüística de la población migrante en la Comunidad de Madrid. *Revista Internacional de Lingüística Iberoamericana*, 16/1-31, 41-67.
- Pérez, J. (2010). El envejecimiento de la población española. *Investigación y ciencia*, 410, 34-42.
- Plata, J., Martín, G. & Padrón, J. (2006). La emigración intercontinental en Canarias: síntesis geográfico-social para una propuesta de educación ciudadana. En M.J. Marrón Gaite, L. Sánchez López, O. Jerez García (coord.). *Cultura geográfica y educación ciudadana* (pp. 87-98). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Ramiro, E. (2009). La inmigración: un fenómeno natural, convertido en problema. *Didáctica Geográfica*, 10,161-180.
- Reher, D., Requena, M. & Sanz, A. (2011). ¿España en la encrucijada? Consideraciones sobre el cambio de ciclo migratorio. *Revista Internacional de Sociología*, 69(1), 9-44.

- Reques, P. (2007). Migraciones, globalización y (co)desarrollo. España como paradigma. En M.J. Marrón Gaité, J. Salom Carrasco, X.M. Souto González (eds.). *Las competencias geográficas para la educación ciudadana* (pp. 323-345). Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles.
- Rodera, S. (2010). Atlas de las Migraciones. *Migraciones. Publicación Del Instituto Universitario De Estudios Sobre Migraciones*, 28, 263-266. Recuperado de <https://revistas.comillas.edu/index.php/revistamigraciones/article/view/1341>
- Rodríguez, E. & Garrido, Y. (2008). Tratamiento de la interculturalidad en el área de Ciencias Sociales en Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria a través del estudio de las migraciones. En M. J. Marrón Gaité, M. D. Rosado Llamas, C. Rueda Parras (coords). *Enseñar geografía: la cultura geográfica en la era de la globalización* (pp. 317-332). Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles.
- Rodríguez-Mantilla, J.M. & Zhou, W. (2020). El sentimiento de pertenencia de los jóvenes chinos de la segunda generación de la comunidad de Madrid. *RISE, International Journal of Sociology of Education*, 9(1), 34-59. <https://doi.org/10.17583/rise.2020.4622>
- Sandoya, M.A. (2007). El método de proyectos aplicado en una investigación en aulas de secundaria: las migraciones españolas. En M.J. Marrón Gaité, J. Salom Carrasco, X. M. Souto González (coords). *Las competencias geográficas para la educación ciudadana* (pp. 427-440). Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles.
- Schriewer, K & Ma, J. (2017). ¿Por qué los migrantes chinos prefieren ser trabajadores autónomos? *Revista Murciana de Antropología*, 24, 217-234.
- Sousa Fernández, X. C. (2020). Humanidades digitales y geografía lingüística: la edición digital del “Atlas Lingüístico de la Península Ibérica”. En A. J. Gallego Bartolomé & F. Roca Urgell (Coord.), *Dialectología digital del español* (pp. 139-158). Universidad de Santiago de Compostela, Servicio de Publicaciones.
- Torruella, I. M., & López, A. S. (2017). Género, movilidad e intersecciones generacionales en el espacio transnacional chino. *RES. Revista Española de Sociología*, 26, 385-397.
- Valero-Matas, J.A., Coca, J.R. & Valero-Oteo, I. (2014). Análisis de la inmigración en España y la crisis económica. *Papeles de Población*, 20(80), 9-45.
- Vidal-Coso, E., Gil-Alonso, F. & Domingo, A. (2012). La destrucción de empleo de migrantes y españoles (2007-2011): Factores demográficos, sectoriales y territoriales. *Papers de Demografia*, 409, 1-38.