

## **Los procesos despobladores en Aragón materiales educativos para educación secundaria**

### **Depopulation processes in aragon educational materials for secondary education**

DOI: 10.46932/sfjdv4n8-023

Received on: October 13<sup>th</sup>, 2023

Accepted on: November 13<sup>th</sup>, 2023

#### **Javier Velilla Gil**

Licenciado en Geografía e Historia por la Universidad de Zaragoza

Institución: Universidad de Zaragoza

Dirección: Navas de Tolosa, 1 y 3 9ºA. 50010, Zaragoza, España

Correo electrónico: jvelillagil@gmail.com

#### **Carlos Guallart Moreno**

Master en Ordenación Territorial y Medioambiental

Institución: Universidad de Zaragoza, España

Dirección: Paseo Sagasta, 62, esc. 2, 1C, 50006, Zaragoza

Correo electrónico: cguallart@gmail.com

#### **RESUMEN**

Esta comunicación presenta un conjunto de materiales escolares on-line para trabajar los procesos de despoblación en Aragón en Educación Secundaria. El objetivo es hacer frente a una carencia importante: los currículos de Geografía en esa etapa educativa no recogen estos procesos y sus consecuencias, o lo hacen de forma inadecuada, a pesar de la relevancia que están teniendo en la organización del territorio. Los materiales están elaborados en la plataforma de ArcGIS Online y, por lo tanto, están alojados en la nube a la que se puede acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Se presentan en un Hub agrupados en ocho bloques independientes. En definitiva, se trata de una propuesta no sólo de renovación curricular sino también metodológica en la que los alumnos sean los primeros implicados en la creación de conocimiento.

**Palabras clave:** despoblación, envejecimiento, rural, innovación educativa, Sistemas de Información Geográfica.

#### **ABSTRACT**

This communication presents a set of online school materials to work on the depopulation processes in Aragon in Secondary Education. The objective is to address an important deficiency: the Geography curricula at this educational stage do not include these processes and their consequences, or do so inadequately, despite the relevance they are having in the organization of the territory. The materials are prepared on the ArcGIS Online platform and, therefore, are hosted in the cloud that can be accessed from any device with an internet connection. They are presented in a Hub grouped into eight independent blocks. In short, it is a proposal not only for curricular renewal but also for methodological renewal in which students are the first involved in the creation of knowledge.

**Keywords:** depopulation, aging, rural, educational innovation, Geographic Information Systems.

## 1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En este artículo se presentan un conjunto de materiales educativos elaborados para ser utilizados en las aulas de Educación Secundaria. En la elaboración de los mismos se han perseguido dos objetivos: la formulación de un conjunto de contenidos educativos sobre los procesos de despoblación, ejemplarizados en los ocurridos en Aragón y que los mismos tengan un carácter innovador, en la medida en que utilicen estrategias didácticas encaminadas al logro de aprendizajes competenciales utilizando herramientas de los Sistema de Información geográfica (SIG).

### 1.1 TRATAMIENTO EN LOS CURRÍCULOS EDUCATIVOS

Una buena parte del territorio aragonés se encuentra sometido, desde hace décadas, a un proceso de despoblación que está teniendo impactos negativos demográficos, con la consiguiente desaparición del patrimonio cultural de la zona, y poniendo en riesgo la continuación de unos biomas antropogénicos (Ellis *et al.*, 2010) tradicionales. Por otro lado, “El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible” (Naciones Unidas, sf.), marcándose un límite de quince años para conseguirlos. Una de las herramientas que se han desarrollado para conseguirlo es la llamada *Educación Ambiental* (Tarradellas *et al.*, 2014), orientada a formar para una *nueva ciudadanía*: ciudadanos que actúen para cambiar todo aquello que pone en peligro la supervivencia del Planeta y de las sociedades que lo habitan. Los procesos de despoblación han dado lugar a un reparto de la población, unas estructuras demográficas y unos ecosistemas difícilmente sostenibles. Por ello, ya no es solo que la despoblación sea el proceso que ha conformado de forma directa o indirecta gran parte de los desequilibrios territoriales que sufre Aragón (Collantes y Pinilla, 2011 y García *et al.*, 1996); es que, además, esos procesos de despoblación y sus consecuencias son insostenibles y su ausencia en los contenidos curriculares constituye un motivo suficiente para la elaboración de estos materiales y para proponer su inclusión en el currículo de Geografía en las etapas de E.S.O y Bachillerato. Coincidimos con De Miguel (2012) en que:

cualquier esfuerzo de revisión curricular –tanto en la E.S.O. como en el Bachillerato- debe ser capaz de integrar aquellos temas sociales y territoriales de mayor actualidad, de tal manera que la enseñanza de la Geografía escolar pueda ser considerada como una materia de interés para el alumnado, con contenidos actualizados para la comprensión de los fenómenos sociales contemporáneos o de los problemas del mundo (p. 17).

Pero en el Real Decreto del Ministerio de Educación Cultura y Deporte, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato para España, en el currículo de Geografía e Historia de E.S.O. no aparece el término “despoblación” o cualquier otro relacionado,

como pudiera ser el de “éxodo rural”; tan sólo se hacen referencias a las características de la población española (distribución, evolución, estructura y movimientos migratorios) (Real Decreto 1105/2014, p. 307).

En bachillerato, en la asignatura de Geografía tampoco aparecen contenidos en los que la despoblación se cite de forma explícita. En el bloque 6, “La población española”, se plantean contenidos sobre “distribución territorial de la población”, “las migraciones, mapa de la distribución de la población española” y “mapa de densidad de la población española”. En consonancia los criterios de evaluación 4 y 9 focalizan esos contenidos en las relaciones entre las migraciones y el reparto de la población, y en la existencia de desigualdades territoriales, que se concretan en los estándares de aprendizaje 4.1, “explica los procesos migratorios antiguos que afectan a España”, 4.2, “identifica y analiza las migraciones recientes”, y 5.1, “comenta el mapa de la densidad de población actual en España”. Pero para explicitar el significado de esas “desigualdades territoriales hay que ir al bloque 11 y a los estándares de aprendizaje 1.1, 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, y 4.2, donde se plantea la ordenación territorial como sinónimo de la organización administrativa, identificando (estándar 4) esos desequilibrios como “desequilibrios y contrastes entre comunidades autónomas, demarcaciones territoriales que parecen inadecuadas para plantear el tema de la despoblación.

Con esta escasez de referencias y concreciones, es difícil que los problemas asociados a los procesos de despoblación en España y sus consecuencias puedan llegar a las aulas.

## 1.2 LOS SIG

Desde el comienzo de este trabajo, se partió de la idea de que los materiales educativos elaborados a partir de la investigación inicial debían utilizar cartografía y herramientas SIG (Sinton y Lund, 2007). Éstas no sólo permiten representar los diferentes elementos que configuran un territorio con precisión y calidad, sino que además permiten identificar y analizar las interrelaciones espaciales que se dan entre ellos (Moreno, 2013). En este caso, se ha utilizado ArcGIS, tanto por su gratuidad como por sus ventajas:

1. A partir de aplicaciones que incorporan herramientas prediseñadas de fácil manejo para identificar los elementos que configuran el territorio, sus interacciones y comprender sus causas, permiten que el alumnado interactúe en la construcción cartográfica y en los análisis que se pueden realizar con ella. La utilización de forma guiada de estas aplicaciones facilita las metodologías didácticas que dan protagonismo al alumnado en sus aprendizajes, favoreciendo la construcción del conocimiento y la adquisición de mayor competencia para comprender el contexto, en este caso social y espacial, en el que desarrolla su vida (De Lázaro y González, 2005; De Miguel, 2015; Guallart et al., 2020; Kersky, 2003 y 2011).

2. El profesor puede elaborar estas aplicaciones con el constructor AppBuilder que ofrece herramientas prediseñadas para resolver problemas geográficos. Entre las más interesantes didácticamente hay que destacar: indicaciones para realizar las tareas, cambiar el mapa base, añadir información desde el ordenador o desde Internet, filtro, medir, dibujar, gráficas, seleccionar, localizar entidades e imprimir.
3. Permiten el trabajo en equipo, el profesor puede ver el trabajo que están realizando sus alumnos y proporcionarles la ayuda necesaria para resolver las dificultades que se les plantean.
4. Facilitan el uso de informaciones en diferentes formatos como mapas, vídeos, imágenes, archivos de audio, textos, páginas web, etc., enriqueciendo los aprendizajes y logrando que la percepción y el trabajo sobre el territorio vaya más allá del propio mapa.
5. Los “mapas web” permiten añadir diferentes capas de información de calidad de diverso origen y formato (shp, csv, WMS, Feature services, etc.) facilitadas por diferentes organismos oficiales. Además, pueden incorporar *pop-ups* (ventanas emergentes) con informaciones complementarias sobre las entidades representadas.
6. Se pueden llevar a cabo proyectos de campo y tomar datos in situ con el smartphone que envía directamente a un “mapa web”, donde quedan recogida. Son varias las Apps que permiten la toma de datos de diferentes maneras.
7. También se pueden utilizar diferentes plantillas para elaborar aplicaciones web, como Visor básico, Perfil de elevación, muy intuitivas y útiles para trabajar conceptos geográficos y analizar el territorio.
8. Los “dashboard” permiten presentar en una sola pantalla tablas de datos, gráficos, mapas, etc. sobre un solo tema o varios relacionados. También permiten comparar simultáneamente varios mapas o imágenes de un mismo sitio en diferentes etapas.
9. “Story Maps” son herramientas que permiten construir narraciones a partir de mapas, vídeos, imágenes, textos, etc. para desarrollar un tema o plantear un problema a resolver, ofreciendo herramientas para hacerlo. Dentro de los ellos, destaca uno denominado “Cascade” porque ofrece la información y las tareas que plantea en forma de “cascada”: como un flujo continuo que sigue el ritmo que marcan alumnos y alumnas con la rueda del ratón de su ordenador. Otra de sus herramientas de gran valor educativo es la posibilidad de ofrecer dos pantallas complementarias (Tomasello, 2008): la pantalla principal en la que se desarrolla la narración y las tareas a realizar, y otra de menores dimensiones en la que se pueden ofrecer al alumnado breves explicaciones, consejos, preguntas, otras informaciones, etc. sobre lo que se plantea en la pantalla principal. Esta segunda pantalla es una prolongación del papel del profesor como guía en los procesos de

aprendizaje, cuando estos se están realizando sin su presencia física. Un ejemplo de “Cascade” elaborado por alumnos de 4º de ESO: <https://bit.ly/37jVKFq>

10. Las “plataformas en la nube” (Hubs) son espacios online en las que los miembros de uno o varios grupos de trabajo pueden relacionarse, añadir contenidos sobre un tema o un problema de una forma cooperativa, etc.

## 2 BASES TEÓRICO-CONCEPTUALES

### 2.1 CONCEPTO DE DESPOBLACIÓN

Entendemos por despoblación el proceso por el que un territorio va perdiendo habitantes de forma drástica y duradera hasta poder quedar deshabitado (Collantes y Pinilla, 2011). No obstante, el descenso en el número de habitantes, incluso el “vaciado”, de un territorio no necesariamente significa que la acción humana haya cesado en él. Con frecuencia se dan procesos despopuladores resultado de cambios en la localización de las personas, pero esos cambios no se reflejan en un descenso en la intensidad de la acción antrópica en los aprovechamientos de esos espacios.

Por ello, para identificar los procesos de despoblación, parece conveniente añadir al descenso de la población otro criterio basado en la medición de la intensidad de la acción antrópica en el territorio (García *et al*, 1996). De forma que se consideren despopulados los espacios que se han deshabitado y, además, han visto como la intensidad de la acción humana sobre ellos se ha reducido drásticamente. Para medir esa intensidad resultan muy útiles los análisis de los cambios en los usos del suelo, la comparación de los mapas forestales, la comparación de las fotografías aéreas antiguas con las ortofotografías PNOA actuales, los fondos fotográficos, las filmotecas y la literatura, en la medida que en todos ellos, en diferentes formatos, plasman los elementos que configuraban los paisajes.

Analizando los cambios en los usos del suelo asociados con las pérdidas significativas de población, se observa que los espacios en los que la intensidad de la acción humana se ha reducido de una forma drástica son escasos y se concentran en “zonas desfavorecidas” y “zonas de montaña” (European Commission, 2020), Además, suelen ser espacios de cierto tamaño, con una fuerte concentración de procesos despopuladores y una red de transporte interior muy deteriorada o casi inexistente (baja accesibilidad) que impide que la intervención humana sobre ellos pueda llegar desde otros espacios próximos (Lasanta y Errea, 2001). En el resto de los espacios rurales, la salida de población no ha supuesto el abandono completo de los usos antrópicos del suelo, aunque ahora han adoptado nuevas formas: se mantienen usos agrícolas extensivos que se combinan con otros ganaderos, turísticos, deportivos o, incluso industriales o de servicios. Siempre manteniendo un grado de intensidad que hace visible la acción humana.

De estos planteamientos se pueden deducir dos ideas fundamentales:

1. Deben diferenciarse los espacios que han sufrido una reubicación de las sociedades que los conformaban como biomas antropogénicos (Ellis *et al* 2010), pero que se mantienen como tales dada la intensidad de esa intervención conformadora, de aquellos otros en los que la intervención humana ha cesado o se produce con una bajísima intensidad (García *et al*, 1996).

2. El desarrollo de las infraestructuras de transporte y comunicación, y de la tecnología, han aumentado el tamaño de los espacios productivos o “huella ecológica” (Richaud, 2017). Este redimensionamiento se ha realizado, en parte, a partir de espacios que los procesos despobladores habían abandonado o estaban en trance de hacerlo.

Así, se puede llegar a la conclusión de que hay varios modelos de proceso despoblador, según los factores que los originan y sus impactos en el territorio.

Este concepto de despoblación abre las puertas a una visión medioambiental de la misma: en la medida en que minimiza la intervención humana sobre el territorio, frena sus acciones modificadoras del medio natural (Rey, J.M., 5 de junio de 2019) , pero, a la par, pone en entredicho la continuidad de esos biomas, ya que no se puede esperar que los factores naturales por sí solos puedan generar retrocesos hacia los biomas naturales o “salvajes” (Ellis *et al.*, 2010) previos a la intervención antropogénica, que fueron resultados de un larguísimo proceso de adaptación a los cambios ambientales ocurridos desde la última glaciación. Así, la reconstrucción de biomas “salvajes” a partir de espacios deshabitados debería hacer un recorrido inverso imposible: partir de unas condiciones distintas a las primigenias y recorrer, a la inversa, el proceso evolutivo que la intervención humana alteró. Esto coloca a estos biomas antropogénicos en una situación crítica: el abandono de la intervención humana sobre ellos los hace más vulnerables a los riesgos de ocurrencia de desastres naturales, pues ahora no encuentran en sus interacciones (los biomas naturales han sido modificados) un freno a esos desastres, y necesitan para ello la continuidad de la acción humana para controlarlos. Así, se multiplican los riesgos de incendios forestales, movimientos de laderas, fenómenos meteorológicos, inundaciones, etc.

## 2.2 UN MODELO DIDÁCTICO.

Cualquier trabajo educativo requiere una reflexión previa en la que se fijen objetivos sobre qué y cómo enseñar y qué y cómo los alumnos y alumnas van a aprender. Esto es, qué armazón pedagógico va a guiar el establecimiento de las estrategias didácticas que se van a utilizar para enseñar y para aprender. El modelo que hemos utilizado es el denominado *currículo bimodal* (Marqués y Álvarez, 2014), que contextualiza las estrategias didácticas en la sociedad de la información, estableciendo como criterios para su evaluación la calidad y el valor de los aprendizajes realizados.

Para ello, el modelo diferencia dos componentes básicos en los aprendizajes:

1. Los conceptos o conocimientos fundamentales que permiten leer, comprender, analizar, evaluar, etc. los contenidos con los que, en cada materia se van a realizar las tareas de aprendizaje. Estos conceptos deben ser comprendidos y memorizados hasta alcanzar la evidencia para poder realizar tareas de aprendizaje.

2. Tareas con las que se genera la adquisición de destrezas a través de la realización de aprendizajes eficientes con herramientas adecuadas. Estas destrezas se asocian con saber hacer, saber resolver, saber aprender, etc.

A partir de este modelo, se plantean dos líneas de trabajo: la enseñanza de los conceptos fundamentales para comprender los procesos de despoblación y poder realizar las tareas que se propongan sobre ellos, y el diseño de tareas, a partir de la resolución de problemas, para implementar la construcción del conocimiento (Buzo, 2019; Larmer y Mergendoller, 2010) a partir del desarrollo de competencias relacionadas con la aplicación de esos conceptos para dar respuestas adecuadas a problemas reales.

De esta forma, la elaboración de los materiales escolares que se presentan ha requerido de la selección de los contenidos conceptuales que son relevantes y necesarios para comprender los procesos de despoblación y para resolver las tareas que se plantean para conseguirlo, y, por otro lado, del diseño de unas tareas que sirvan tanto para construir conocimiento sobre esos procesos como para aprender a identificar, analizar, evaluar, etc. esos procesos en el contexto en el que el alumnado realiza su vida y, además, adoptar actitudes favorables a la resolución de los problemas medioambientales, sociales, económicos, etc. que pueden plantear. Por ello, las tareas que se han diseñado para estos contenidos educativos han utilizado estrategias didácticas relacionadas con el *aprendizaje basado en proyectos* y con el *aprendizaje-servicio*. Los primeros porque resultan determinantes para contextualizar los contenidos y los aprendizajes que se realizan, con el objetivo conseguir que alumnos y alumnas adquieran competencias relacionadas con el desarrollo autónomo de su personalidad para hacer frente con éxito a los retos del siglo XXI (Vergara, 2015). Los segundos por la importancia que tienen para la formación en valores y en la responsabilidad social de los ciudadanos (Puig *et al.*, 2011).

### **3 OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y FUENTES, ÁREAS O CASOS DE ESTUDIO**

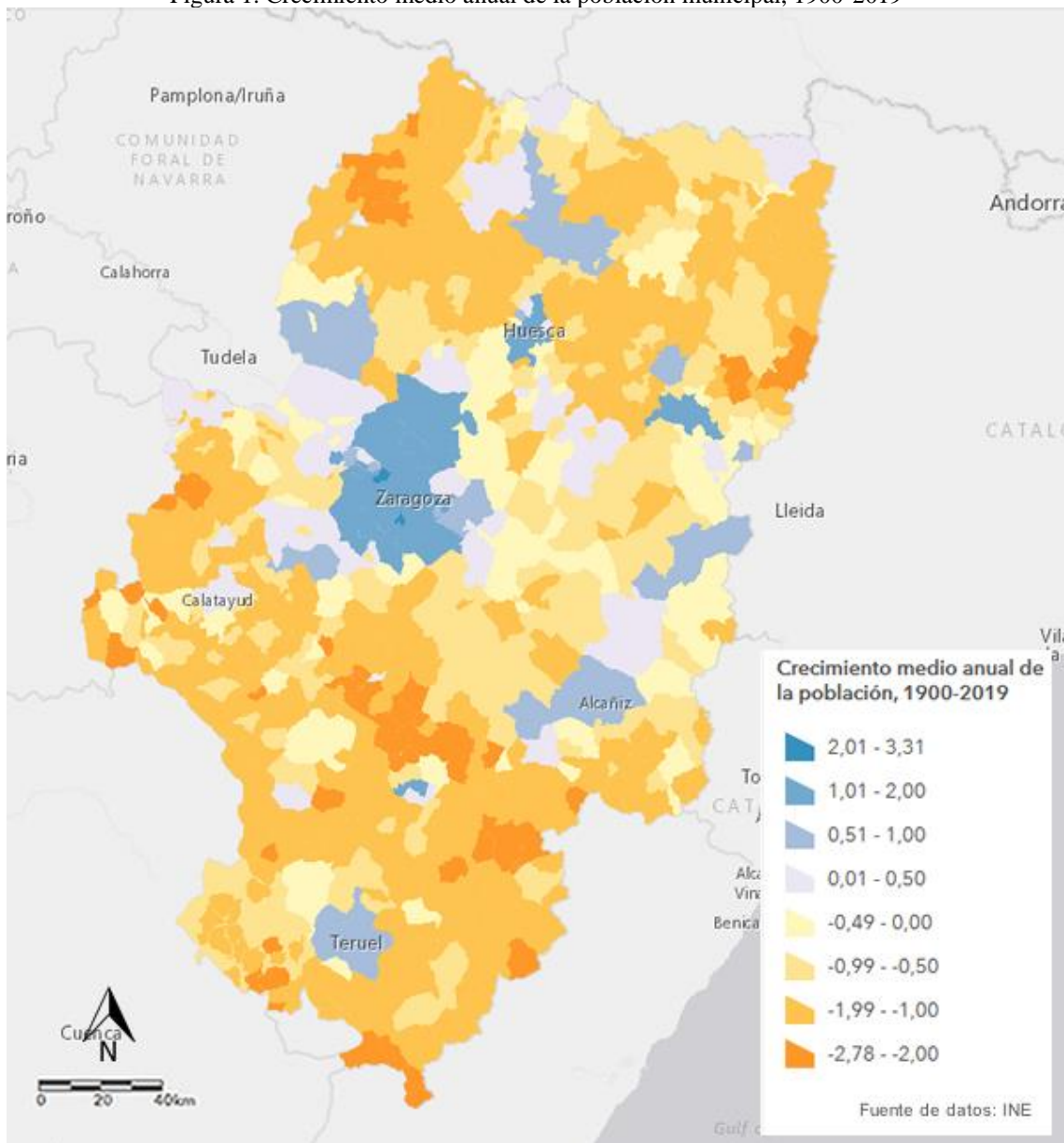
La elaboración de estos materiales ha requerido una toma de decisiones sobre la forma de representar cartográficamente la despoblación y un trabajo previo de investigación para concretar los contenidos curriculares necesarios.

#### **3.1 DESPOBLACIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA**

Hasta hace unos años, era frecuente representar los vacíos demográficos utilizando mapas que mostraban el reparto de la población a partir del número de habitantes o la densidad de población de cada

provincia dando por cierto que las provincias con menor cifras eran las que habían sufrido un proceso de despoblación más intenso. Estos mapas son poco significativos para representar la despoblación por dos razones: bastantes provincias de las que tienen bajas densidades vienen sufriendo esa situación desde hace varios siglos, y además, el mapa provincial no representa dónde se localizan procesos de despoblación, ya que en una misma provincia suele haber espacios que han sufrido despooblamiento y otros que han aumentado sus habitantes por la recepción de esos habitantes (un caso relevante es el de la provincia de Zaragoza, en la que la ciudad de Zaragoza acoge al setenta por ciento de los habitantes de la provincia. Esto es, los procesos de despooblamiento no se deben solo a movimientos migratorios interprovinciales, también son importantes los intraprovinciales.

Figura 1. Crecimiento medio anual de la población municipal, 1900-2019

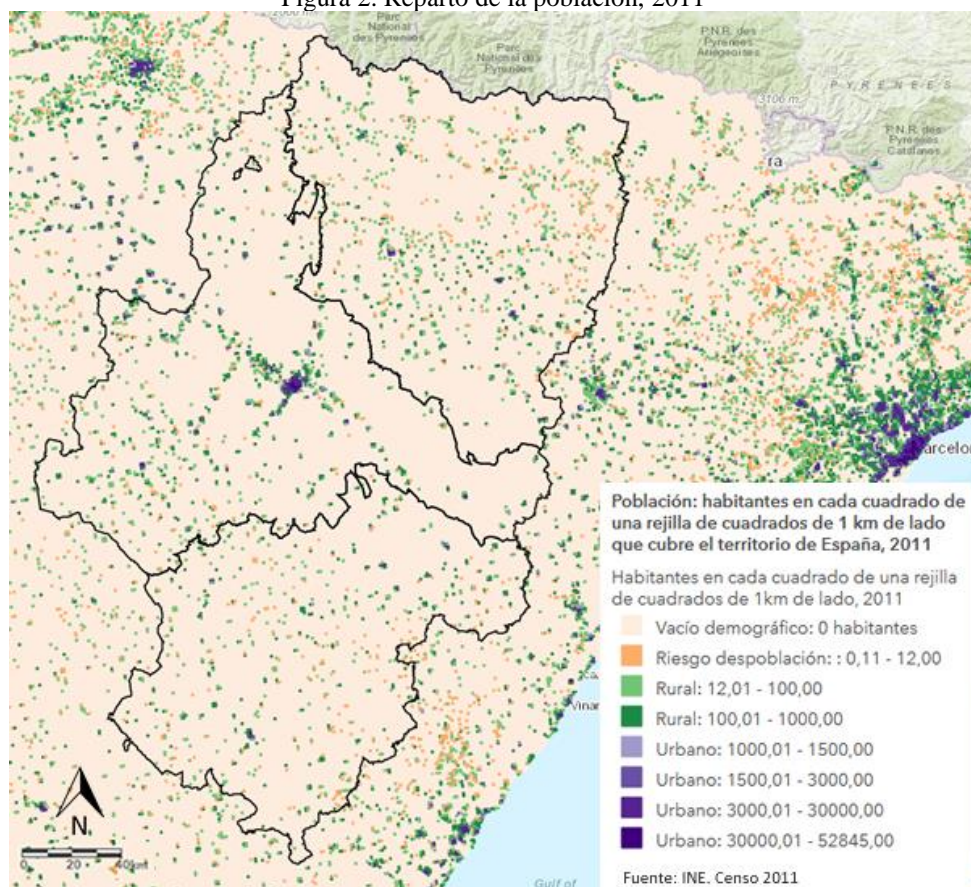


Fuente: Instituto Nacional de Estadística de España. Cartografía: Javier Velilla Gil, con software de ESRI. Elaboración: Javier Velilla Gil, con software de ESRI.



No obstante, el método más común es representar la densidad de población por municipios (fig. 1) en un mapa coroplético utilizando en la elaboración de los rangos de la leyenda los índices que se consideran relevantes para comprender el proceso de despoblación. Esta forma de representación permite localizar con más precisión esos procesos y vincularlos con los diferentes factores que ha habido detrás de los mismos, pero también presenta algún problema: además de que el tamaño del territorio municipal no es homogéneo en España, el tamaño de los municipios es el resultado de una agrupación de núcleos de población resultado de decisiones administrativas que aúnan raíces históricas y objetivos de eficiencia y homogeneidad en la distribución territorial de los servicios y de la competencia administrativa. De esta forma, nos encontramos, especialmente en espacios de hábitat disperso o de muy pequeños núcleos de población, en los que se han sufrido graves procesos de despoblación, con el mantenimiento de pequeños núcleos, que se asocian en entidades colectivas o municipios, adoptando la forma de parroquias, pedanías o concejos de los mismos. En otras zonas, donde predominan las entidades singulares, se han creado municipios más grandes por la agregación de ellos. Por ello, este modelo cartográfico se aproxima a mostrar la intensidad de la despoblación en los diferentes territorios, pero no permite un grado suficiente de precisión en ello.

Figura 2. Reparto de la población, 2011

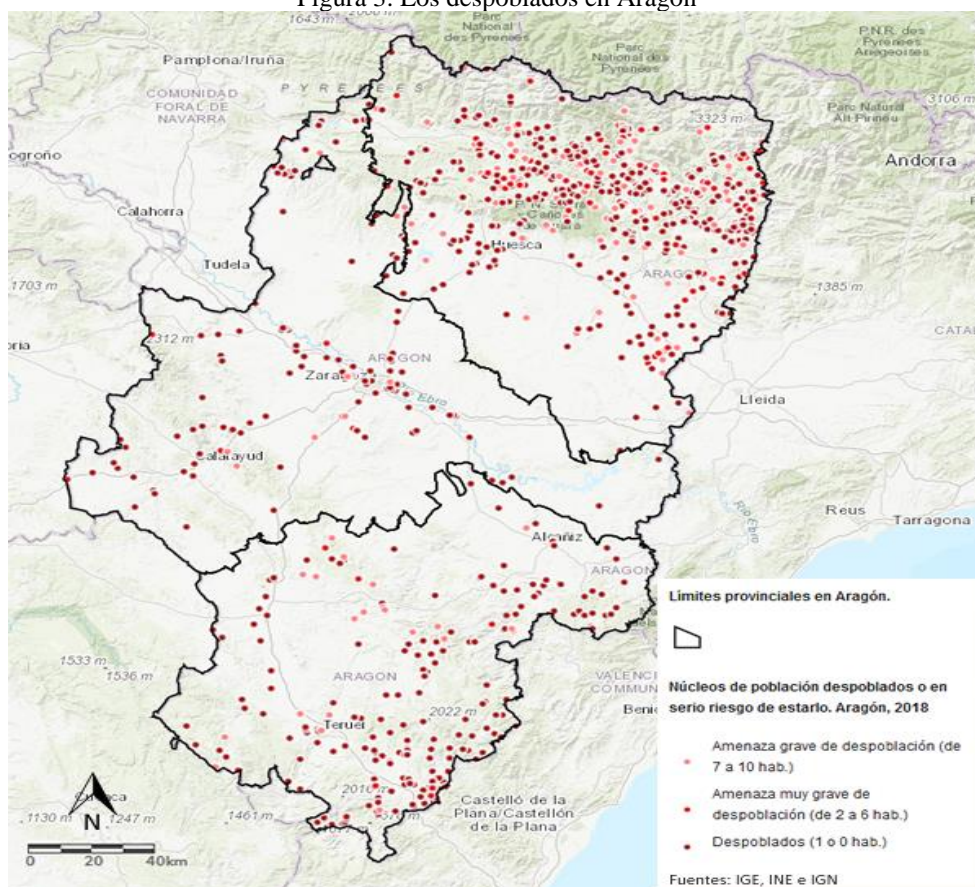


Fuente: Instituto Nacional de Estadística de España. Censo de 2011. Cartografía: Javier Velilla Gil y Carlos Guallart Moreno, con software de ESRI.

Desde hace unos años, se viene utilizando de forma intensa la representación del reparto de la población a partir de una rejilla de cuadrados, generalmente de un kilómetro de lado, en cada uno de los cuales se representa el número de habitantes o la densidad demográfica (fig. 2). Estos mapas representan de forma muy visual el reparto de la población, al hacer patente los amplios espacios sin población del territorio español, aunque eso no significa necesariamente que ese vacío se deba a procesos de despoblación ocurridos en los últimos dos siglos. Además, como ya se ha comentado antes, ese vacío de población no supone necesariamente que en esos espacios haya cesado la acción humana. Por ello, planteamos la necesidad de cartografiar los núcleos de población despoblados, porque permiten identificar los espacios realmente despoblados y porque son entidades que pueden relacionarse con antiguas figuras administrativas de los censos, como aldeas, villas, caseríos, municipios, etc. y porque han dejado huellas en el territorio en forma de ruinas, memoria histórica, etc.

De igual forma, se hace necesario estimar qué núcleos están despoblados, pero también cuáles están en riesgo de serlo de forma inminente. Nosotros hemos utilizado, aproximándonos al criterio de la Comisión Europea (European Commission, 2020), el criterio: un núcleo que tenga de 10 a 6 habitantes está en grave riesgo, de 2 a 5 habitantes un riesgo muy grave, y los de 0 a 1 están despoblados (fig. 3).

Figura 3. Los despoblados en Aragón



Fuente de datos: Instituto Geográfico Nacional de España. Base topográfica; Instituto Nacional de Estadística de España: Nomenclátor. ICE Aragón; toponimia. Cartografía: Javier Velilla Gil.

### 3.2 TRABAJO PREVIO DE INVESTIGACIÓN

La primera parte del trabajo realizado para elaborar los materiales educativos que se presentan fue investigar qué núcleos de población se despoblaron desde finales del siglo XIX y cuál era su localización. En primer lugar, se elaboró una geodatabase a partir del Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población del IGN. A continuación, se identificaron los núcleos de población que había a finales del siglo XIX con el “Nomenclátor de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población de España en 1º de enero de 1888” con más de 15 habitantes, considerando que esa cifra garantizaba un núcleo de población estable (una media de tres familias) y se completó la base de datos inicial con la población de hecho de los años 1900, 1950, 1981 y 1991, tomados de los censos, del Padrón Municipal (datos 1996-2020) y de los Anuarios Estadísticos (fondo documental del INE) para los años que van de 1900 a 1997. En este proceso anotaron las cifras de habitantes de cada núcleo de población en los años 1888, 1950, 1981, 1991 y 2018, que vienen a suponer las etapas del lento éxodo rural: una inicial y muy lenta (finales del siglo XIX a 1950), otra acelerada (1950-1981), otra de desaceleración (1981-1991) y otra en la que los espacios rurales, ya exhaustos, continuaron despoblándose lentamente, pero comienza a darse el crecimiento difuso de las ciudades generándose nuevas dinámicas migratorias (1991 hasta la actualidad).

Posteriormente, cuando un núcleo de población dejaba de aparecer se constataba que lo hacía en todas las fuentes consultadas y se localizada en una ortofotografía del vuelo PNOA más reciente con el objetivo de darlo por desaparecido si se detectaba un estado ruinoso en las edificaciones y un abandono de los usos artificiales del suelo.

En segundo lugar, por las razones que hemos explicado antes, a partir de los cambios en los usos del suelo, en la vegetación y en las infraestructuras, se procedió al análisis del impacto que el descenso de la intensidad de la acción antrópica había tenido en el territorio.

Y, en tercer lugar, se analizó la población de dichos territorios, especialmente sus corrientes migratorias, su grado de envejecimiento y crecimiento. Estas magnitudes se pusieron en relación con el reparto de rentas, la demanda de servicios, las infraestructuras de transporte y comunicaciones y la accesibilidad a servicios necesarios o útiles.

En este proceso han sido numerosas las fuentes consultadas, entre las que podemos mencionar: Nomenclátor de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población de España en 1º de enero de 1888 del IGE; Geoportal SITEbro; Copernicus Europe´s eyes on Earth; New Cohesion Policy de European Commission; Mapa Forestal de España del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; Nomenclátor Geográfico de Aragón (IAEST); Centro de Descargas (IGN-CNIG); Datos de censos, padrones, nomenclátors demográficos, Anuarios Estadísticos (1900-1997) del IGN y Sistema de Información de Patrimonio Cultural Aragonés (DPH).

## 4 RESULTADOS

Los contenidos se encuentran organizados en capítulos en una plataforma “hub” con el título “los procesos de despoblación en Aragón”. Se accede a través de: [https://bit.ly/despoblacion\\_aragon](https://bit.ly/despoblacion_aragon). Cada capítulo se desarrolla en un *Story Map* en el que, a partir de mapas, aplicaciones, imágenes, textos, archivos de audio, gráficos, tablas de datos, etc., se abordan contenidos y tareas correspondientes al tema que lleva por título el capítulo. Estos temas son:

### 4.1 LA DESPOBLACIÓN EN ARAGÓN. LOS DESPOBLADOS

Se localiza en: <https://arcg.is/1ukplu0>, con los siguientes subcapítulos:

- 1. ¿Qué es esto?** Presentación y explicación de los materiales e indicaciones básicas para su uso.
- 2. los despoblados** abordan los procesos de despoblación desde dos perspectivas diferentes, pero complementarias: la percepción nuestra del abandono y ruina de edificaciones, parcelas agrícolas, etc. (a partir de la comparación de fotografías aéreas del vuelo Americano Serie B de 1956-1957 y de las del PNOA de máxima actualidad), y la manera en que se realizaron los procesos despobladores y los sentimientos que tuvo la población que los realizó (a partir de relatos que esa población hizo de cómo vivieron esos procesos).
- 3. Aragón.** Se inicia en la localización de los núcleos de población despoblados. Posteriormente se trabaja el descenso en la intensidad de la intervención humana en el territorio (cambios en los usos del suelo) como resultado de la despoblación.

### 4.2 LA DESPOBLACIÓN EN ARAGÓN. CAUSAS.

Se localiza en: <https://arcg.is/8irlf>. apartados

- 1. Causas económicas:** a partir de gráficos y tablas de datos se analizan los problemas de productividad y rentabilidad de las actividades agrarias, relacionándolos con la emigración hacia otros espacios.
- 2. Facilidad o dificultad para el acceso a servicios básicos,** ejemplificados en la atención sanitaria (tiempo necesario para acceder a un hospital, etc.), relacionando los territorios con mayores demoras en el acceso con la distribución de la despoblación.
- 3. Lo rural** plantea como el relato oficial de los procesos despobladores los describió como una reasignación de recursos humanos desde territorios y actividades poco productivos y obsoletos hacia otros en los que se estaba realizando la modernización económica. Esta percepción explicó los movimientos migratorios relacionados con la despoblación y fue una de las causas que actuaron para incentivar esos traslados y hacerlo en la medida y forma en que fueron realizados.

#### 4.3 DESPOBLACIÓN EN ARAGÓN. FACTORES ESPACIALES.

Se localiza en: <https://arcg.is/0wobj50>. apartados:

**1. El relieve**, tras identificar las altitudes en las que se concentra la mayor parte de los despoblados, se plantean los conceptos “regiones desfavorecidas” y “zonas de montaña” como factores de la emigración. Se diferencian zonas de “alta” y de “media” montaña, asociando las primeras con “turismo de nieve y montaña”, como causa de menores salidas de población.

**2. Embalses y pantanos** parte de la localización de los embalses y pantanos construidos en el período estudiado y de los impactos que esa construcción tuvo en inundaciones de hábitats, de tierras de cultivo y procesos de repoblación forestal para evitar procesos de erosión y de sedimentación (peligro de colmatación) en los nuevos embalses. Posteriormente, de la comparación de la localización de los embalses y de las nuevas áreas de regadío y cultivos intensivos, se evalúan las diferentes repercusiones que tuvo la construcción de esas infraestructuras hidráulicas en la población de la montaña y la de los valles. Por último, se analiza cómo los nuevos espacios de regadío absorbieron los núcleos de población que se encontraban en ellos.

**3. En accesibilidad** se identifican las relaciones entre la situación de las zonas con mayor intensidad despobladora con respecto a las redes de transporte (tiempo que se tarda en llegar).

**4. En proximidad** plantea las relaciones de atracción o expulsión que se dieron y se dan entre los núcleos de población en los que se estaban dando procesos de modernización económica y aquellos otros situados próximos a ellos en los que no se daban esos procesos.

#### 4.4 MODELOS DE DESPOBLACIÓN EN ARAGÓN

En: <https://arcg.is/1libb1y>. Comienza el capítulo con la enumeración y breve explicación de los factores que intervienen en la forma en la que se han llevado a cabo los procesos de despoblación y en las repercusiones que estas han tenido en el territorio, a partir de los cuales se identifican siete modelos para esos procesos:

**1. Espacios rurales sin características muy específicas**, con una causa común: la relativa, cuando no escasa, rentabilidad de las actividades agrarias en comparación con las de otros sectores o actividades económicas.

**2. Zonas de montaña y zonas desfavorecidas**, identificando las condiciones del medio físico y los problemas de accesibilidad de esos espacios y como estos acentúan los procesos emigratorios.

**3. Zonas cercanas a municipios o espacios en proceso de modernización económica.** En este modelo se identifican dos casos:

1. Cuando la modernización económica y sus consecuencias en los empleos, los salarios, la disponibilidad de bienes y servicios y la accesibilidad actúan como atractivos para la población de

pequeños núcleos próximos a esos municipios en proceso de modernización, que en muchos casos mantiene su actividad agraria “a tiempo parcial” o arrienda sus tierras a otros agricultores.

2. Cuando la modernización económica es rápida y da lugar a una potente expansión urbana que va ocupando y absorbiendo los suelos y núcleos de población próximos. En este caso, los nuevos usos del suelo van sustituyendo progresivamente a los antiguos, y la intervención antrópica sobre el territorio se intensifica, pero adoptando otras formas.

**4. Espacios a los que llega el regadío y una agricultura muy tecnificada**, que requiere explotaciones de gran tamaño, que absorben los núcleos de población pequeños. Los resultados son una intensificación de la acción antrópica sobre el territorio, pero adoptando nuevas formas de hacerlo.

La despoblación en **espacios rurales afectados por la construcción de grandes obras hidráulicas**.

**5. Abandono de actividades obsoletas**. Se trata de núcleos de población muy pequeños y muy puntuales, que surgieron para llevar a cabo una actividad (pequeñas estaciones de ferrocarril, acuartelamientos, salinas, molinos, almazaras, conventos, mesones de carretera, etc.) que se ha vuelto obsoleta. Generalmente, se produce la integración de sus territorios en los de otros núcleos próximos.

**6. Casos complejos en el entorno de las grandes ciudades**. El crecimiento del suelo construido, el proceso de deslocalización de actividades productivas, servicios, etc. hacia espacios rurales próximos, y las formas de crecimiento difuso han originado que muchos pequeños núcleos rurales hayan sido absorbidos por estas grandes ciudades.

#### 4.5 CONSECUENCIAS DEMOGRÁFICAS

En: <https://arcg.is/0GeT8a>. Tiene cuatro apartados:

**1. Algunas ideas**. A partir de un vídeo de una charla de Sergio del Molino sobre la despoblación en España, se abordan las palabras y las ideas preconcebidas sobre el tema, y la situación real del mundo rural y del “vaciado” del mismo.

**2. Reparto** trata sobre la distribución de la población en Aragón, a partir de la comparación de mapas de 1900, 1950, 1981 y 2019, que representan el número de habitantes y la densidad de población por municipio. De forma guiada se obtienen conclusiones sobre los municipios con crecimiento y con pérdida de población. Como “refuerzo” y para contrastar la situación aragonesa con la española, se plantea una aplicación en la que se representa la distribución de la de la población en España en una rejilla de cuadrados de un kilómetro de lado.

**3. Envejecimiento** de la población. Se relaciona con los procesos de despoblación y se contrasta la situación aragonesa y la española. Se utiliza para representarlo en mapas el reparto municipal de la “Tasa de Envejecimiento”, se analizan las causas de este reparto a partir de los movimientos migratorios y se relaciona con las diferentes estructuras por sexo y edades de la población presentes en Aragón.

**4. Crecimiento de la población** comienza a analizarse a partir de tablas sobre el porcentaje de la población aragonesa que reside en municipios clasificados según su número de habitantes, y en otra en las que se representa el número de municipios según su número de habitantes. Estas magnitudes se ofrecen para las fases los procesos despobladores y el crecimiento urbano. Para concluir el apartado se trabaja qué son y cómo se distribuyen (mapas) el Crecimiento Real de la población, el Crecimiento Vegetativo, el Saldo Migratorio y la Tasa de Envejecimiento en Aragón y en España.

#### 4.6 DESPOBLACIÓN Y MEDIO AMBIENTE, EN ARAGÓN

En: <https://arcg.is/11buGa>. Trata sobre las consecuencias que los asentamientos humanos tienen sobre el medio físico y sobre los problemas medioambientales que puede tener la despoblación. También, de las posibilidades de mejora medioambiental que puede suponer esta. Tiene cuatro apartados:

**1. La acción humana.** Parte de la identificación de los cambios de origen antrópico en un territorio hoy despoblado y de los surgidos del abandono, y continua con la intensidad es un subapartado en el que se plantea una doble tarea: En primer lugar, en un paisaje pirenaico de una zona con un alto índice de despoblación se identifica la vegetación potencial propia del lugar y la real o existente hoy, concluyendo que la vegetación actual, a pesar de que la intervención humana en ese espacio es muy poco intensa, no es la potencial; en segundo lugar, con una aplicación se trabaja la relación entre el reparto de los cambios en los usos del suelo ocurridos entre 1990 y 2012 y la distribución de los núcleos despoblados, identificando los cambios en los usos del suelo ocurridos.

**2. Despoblación y calidad medioambiental.** Se trata de analizar si ha aumentado la calidad medioambiental (Potencial Ecológico Neto e Índice de Biodiversidad) con la reducción de la intervención humana en el medio físico. A continuación, se plantea la tarea de identificar posibles relaciones entre los riesgos naturales (en este caso “riesgo de incendios forestales”) y la densidad de los despoblados.

**3. La despoblación y cambios en la vegetación.** A partir de un vocabulario en el que se explican los conceptos básicos que aparecerán en las leyendas de los mapas que se utilizarán a continuación, se comparan el Mapa Forestal de 1966 y el más reciente (2006) y los resultados se relacionan con la distribución de los espacios con mayor densidad despobladora.

**4. La despoblación: una ocasión para mejorar la calidad medioambiental.** Constatación de que el medio físico en espacios despoblados actual no se encuentra en las mismas condiciones que tenía en etapas anteriores a la intervención humana (estado “salvaje”) y de que la intervención humana se ha reducido con la despoblación, pero no ha cesado por completo. Planteamiento de iniciativas de “renaturalización” o “resilvestración” (Rey, J.M., 2019), que se están llevando a cabo en España y en otros países. Existencia de un choque de intereses entre esas iniciativas y otras procedentes del mundo rural.

#### 4.7 LA ESPAÑA VACIADA

En: <https://arcg.is/5ieLf>. Apartados:

**1. Realidades de la despoblación** plantea el surgimiento en los últimos años de percepciones e iniciativas favorables a la repoblación del mundo rural.

**2. La revuelta de la España “vaciada”.** Se trata de un breve reportaje sobre la manifestación reivindicativa llevada a cabo en Madrid, el 31 de marzo de 2019, pidiendo medidas para paliar el despoblamiento y el envejecimiento de lo que se ha comenzado a llamar la “España vacía”. Se recogen las reivindicaciones planteadas y sus argumentos.

**3. Ideas para el cambio.** Se inicia con una entrevista a miembros relevantes de la asociación “Serranía Celtibérica”. Posteriormente se abordan, a partir de reportajes y entrevistas, opiniones e ideas de habitantes del mundo rural sobre cómo se puede hacer frente a los problemas relacionados con el despoblamiento del mundo rural.

**4. La vida cotidiana de la despoblación.** Película, en la que se describe la vida en el mundo rural español en los años de la posguerra y comienzo del “desarrollismo”. Tarea describir cómo era esa vida.

#### 4.8 ALGO MÁS

En: <https://arcg.is/n0GiD0>. Tiene materiales complementarios que abordan la importancia de las capitales municipales en el despoblamiento, las diferencias territoriales en el crecimiento de la población, y una actividad con la que, de una forma intuitiva y visual, sacar conclusiones.

### 5 DISCUSIÓN

En la Introducción hemos planteado dos objetivos para la elaboración de los materiales educativos que acabamos de presentar: facilitar el acceso de los procesos de despoblación a las aulas de Educación Secundaria, y elaborar esos materiales por medio de herramientas SIG utilizadas al servicio de un modelo y unas estrategias didácticas.



Para hacerlo, hemos planteado dos bases teórico-conceptuales:

1. Un concepto de despoblación que la define como proceso de pérdida de habitantes hasta su desaparición, que va acompañado de un descenso drástico de intensidad de la acción antrópica en el territorio.

2. Un modelo pedagógico orientado a lograr aprendizajes en competencias basado en la construcción del conocimiento a partir de la comprensión de los conceptos esenciales y la realización de tareas que formen en competencias.

Una vez presentados estos materiales, vamos a evaluar el grado en el que se ha logrado cumplir esos objetivos:

1. Los materiales presentados han versado sobre temas de relieve, climatología, recursos hídricos, vegetación, medio ambiente, demografía, economía, servicios, etc. El resultado es un conjunto de materiales que recorre gran parte de los contenidos y herramientas de la Geografía, con la intención de que su utilización en las aulas no reste aprendizajes geográficos, sino que haga que estos sean más competenciales al contextualizarse en la realidad territorial en la que se utilizan para adquirir competencias relacionadas con la Educación para el Desarrollo Sostenible (Boulahrouz, 2018).

2. El formato de los materiales, sus contenidos y su organización están orientados a aprender realizando tareas para dar respuesta a preguntas surgidas de la realidad actual de la despoblación, poniendo el foco en las territoriales, en las demográficas y en las sociales. Para responder a esas preguntas se han utilizado herramientas SIG. Pero estos materiales no pretenden aprendizajes sobre la utilización de los SIG, sino utilizar estos para aprender a resolver problemas geográficos. Así, en los materiales, en cada tarea, antes o durante su realización se ha ido trabajando la comprensión de los conceptos que se trabajaban.

En resumen, los resultados obtenidos en forma de materiales educativos cumplen, en buena medida los objetivos planteados para ellos.

## **6 CONCLUSIONES**

Los procesos de despoblación no han sido ni son uniformes. Por el contrario, presentan diversos modelos, que tienen que ver con las causas que los originan y con las respuestas que las sociedades dan a los mismos. De forma general y para no complicar el tema, dado su enfoque a educación preuniversitaria, se han planteado dos tipos de modelos:

1. Los que tienen que ver con los problemas que han motivado a la población a emigrar de forma masiva:

1.1. Ser zonas “desfavorecidas” con problemas de rentabilidad añadidos a los de las actividades agrarias en otros territorios. Es importante remarcar este asunto: la salida generalizada de

población desde el mundo rural hacia el urbano, donde se concentran las “nuevas” actividades económicas, la posibilidad de mayores ingresos, de un acceso más fácil a servicios, etc. da lugar a una pérdida importante de población, pero no necesariamente a procesos de despoblación, entendidos como de vaciado de esta. Para que esto suceda hace falta algo más.

1.2. Tener dificultades objetivas y relevantes para acceder a dispensadores de servicios necesarios y útiles, que se localizan en otros espacios.

1.3. Tener como actividad económica principal alguna que esté quedando obsoleta porque los procesos de modernización la han sustituido por otra más eficiente.

2. Los que han expulsado a la población, como la construcción de infraestructuras hidráulicas, el crecimiento urbano (de núcleos urbanos ya existentes o de los surgidos la modernización económica) que ha pasado “por encima” de los suelos agrarios y de los núcleos donde residía la población ocupada en ellos. En este apartado cabe, también, la despoblación por el desarrollo de la agricultura intensiva de regadío.

## **7 ORIENTACIONES FUTURAS**

Además de realizar una evaluación de los materiales elaborados más exhaustiva, objetiva y concluyente, han quedado pendientes varias tareas:

1. Ampliar el territorio analizado, saliendo de Aragón hacia espacios próximos (Navarra, La Rioja, las provincias castellanas del Sistema Ibérico, la Comunidad Valenciana y Cataluña) en los que los procesos despobladores han sido importantes, tanto por los abandonos como por el proceso contrario: la llegada de emigrantes desde el mundo rural.

2. Continuar la difusión de la información sobre los materiales. Hasta la fecha se ha centrado en la participación en conferencias y congresos que han versado sobre el tema y que han tenido contenido didáctico y en la publicación en prensa y revistas especializadas, pero ahora lo que pretendemos es llegar a los centros escolares, bien a partir de las administraciones educativas bien por otros medios.

## **AGRADECIMIENTOS**

Estos materiales se han elaborado dentro del Convenio de colaboración AGE (Grupo de Didáctica)-ESRI, 2018. El software empleado lo ha cedido gratuitamente ESRI.

## REFERENCIAS

- Boulahrouz Lahmidi, M. (2018) *Aprendizaje móvil y ciudadanía espacial en la educación para el desarrollo sostenible. Una propuesta para enseñanza de las ciencias sociales en educación secundaria obligatoria* [Tesis doctoral, Universidad de Girona]. E-Archivo: <http://hdl.handle.net/10803/620791>
- Buzo, I. (2016). “Aplicación de la Metodología del Aprendizaje Geográfico por descubrimiento basado en SIG en proyectos didácticos para 2º de Bachillerato” en Sebastiá Alcaraz, R y Tonda Monllor, E.M, (eds.): *La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía*. San Vicente de Raspeig, Universidad de Alicante, pp.477-489.
- Centro Nacional de Información Geográfica (s.f.) Centro de Descargas. Recuperado en <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp> (20/12/2020).
- Collantes, F. y Pinilla, V. (2011). *Peaceful Surrender. The Depopulation of Rural Spain in the Twentieth Century*. Cambridge Scholars Publishing.
- Copernicus. Europe’s eyes on Earth (3 de febrero de 2021). CORINE Land Cover. Recuperado en <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> (03/02/2021).
- De Lázaro, M.L. y González, M.J. (2005). La utilidad de los sistemas de información geográfica para la enseñanza de la geografía. *Didáctica Geográfica*, 7, pp. 105-122.
- De Miguel, R. (2012). Análisis comparativo del currículum de Geografía en Educación Secundaria: revisión y propuestas didácticas. En *La educación geográfica digital* (pp. 13-36). Madrid: Grupo de didáctica de la AGE.
- De Miguel, R., (2015) Del pensamiento espacial al conocimiento geográfico a través del aprendizaje activo con tecnologías de la información geográfica, *Giramundo*, V. 2, N. 4, pp. 7-13, Río de Janeiro.
- De Miguel, R., De Lázaro, M.L., Velilla, J., Buzo, I., y Guallart, C., (2016). Atlas Digital Escolar: Internet, Geografía y Educación. Ar@acne. Revista electrónica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universitat de Barcelona, nº 212, 1 de septiembre de 2016. Recuperado en <http://www.ub.edu/geocrit/aracne/aracne-212.pdf> (17/11/2019).
- Ellis, E. C., Goldewijk, K., Siebert, S., Lightman, D, y Ramankutty, N. (2010). Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000. *Global Ecology and Biogeography* 19(5), pp. 589-606.
- European Commission. (2020). New Cohesion Policy. Recuperado en [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/2021\\_2027/\(27/01/2021\)](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/2021_2027/(27/01/2021))
- García, J.M., Lasanta, T., Ruiz, P., Ortigosa, L., White, S., González, C., y Martí, C. (1996). Land use changes and sustainable development in mountain areas: A case study in the Spain Pyrenees. *Landscape Ecology* 11(5), pp.267-277.
- Guallart, C., Velilla, J., Cuartero, N., Ferraz, M. F., Laguna, M., Ollero, A., Rodrigo, B. (2020): Propuesta de recursos didácticos en línea para trabajar patrimonio, despoblación y territorio en Educación Secundaria Obligatoria, *Cuadernos de Geografía*, 104, Universidad de Valencia, pp.153-176.

Kerski, J.J. (2003). The implementation and Effectiveness of Geographic Information Systems Technology and Methods in Secondary Education. *Journal of Geography*, 102, pp. 128-137. National Council for Geographic Education.

Kerski, J.J. (2011). Sleepwalking into the Future. The Case for Spatial Analysis Throughout Education. En T. Jekel, A. Koller, K. Donert y R. Vogler (ed.), *Learning with GI 2011 – Implementing Digital Earth in Education*, pp. 2-11. Wichmann Verlag.

Lasanta, T. y Errea, M.P. (2001). *Despoblación y marginación en la Sierra riojana*. Logroño, Instituto de Estudios Riojanos.

Paniagua, A., Bryant, R. y Kizos, T. (ed.). (2012). *The Political Ecology of Depopulation: Inequality, Landscape, and People*. Zaragoza. CEDDAR.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado en <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html> (14/01/2021).

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, BOE n.º 3, p. 307.

Richaud, I. (2017). *Reflections on a sustainable society: Humanity in the mirror*. Paris, L'Hartmattan.

Roig-Vila, R. (2010) Innovación educativa e integración de las TIC. Un tándem necesario en la sociedad de la información. En R. Roig-Vila, y M. Fiorucci (coord.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Marfil. Recuperado en [http://www.edutic.ua.es/wp-content/uploads/2012/06/Claves-para-lainvestigacion\\_329\\_340-Cap-26.pdf](http://www.edutic.ua.es/wp-content/uploads/2012/06/Claves-para-lainvestigacion_329_340-Cap-26.pdf) (19/07/2017).

Sáez, L. A. (2020), "Reparar en la despoblación", *Seminario Las políticas contra la despoblación a debate: ¿qué y cómo?*, (Esparcia, J., cord.), Cátedra Prospect Comunitat Valencia 2030, Generalitat Valenciana. Recuperado en <https://prospectcv2030.com/activities/las-politicas-contra-la-despoblacion-a-debate-que-y-como/> (27/11/2020).

Sinton, D.S. y Lund, J.J. (2007). *Understanding place: GIS and Mapping across the curriculum*. ESRI. Inc.

Terradellas, M.R., Collazo, L., Geli, A.M. y Benito, H. (2017). La competencia transversal de la sostenibilidad en la UdG: De la cumbre de Rio en la Co-creación, la IRRI y los ODS. En *Co-creación, Innovación Responsable y Sostenibilidad* [CD-ROM]. Girona. Càtedra RSU. Universidad de Girona/Documenta Universitària. Recuperado en <https://www.udg.edu/ca/LinkClick.aspx?fileticket=CDTYbIAM2qk%3d&portalid=59> (02/07/2019).

Tomasello, M. (2008), *Origins of human communication*. Cambridge, Massachusetts. Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Vergara Ramírez, J.J. (2015). *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso*. Editorial SM.