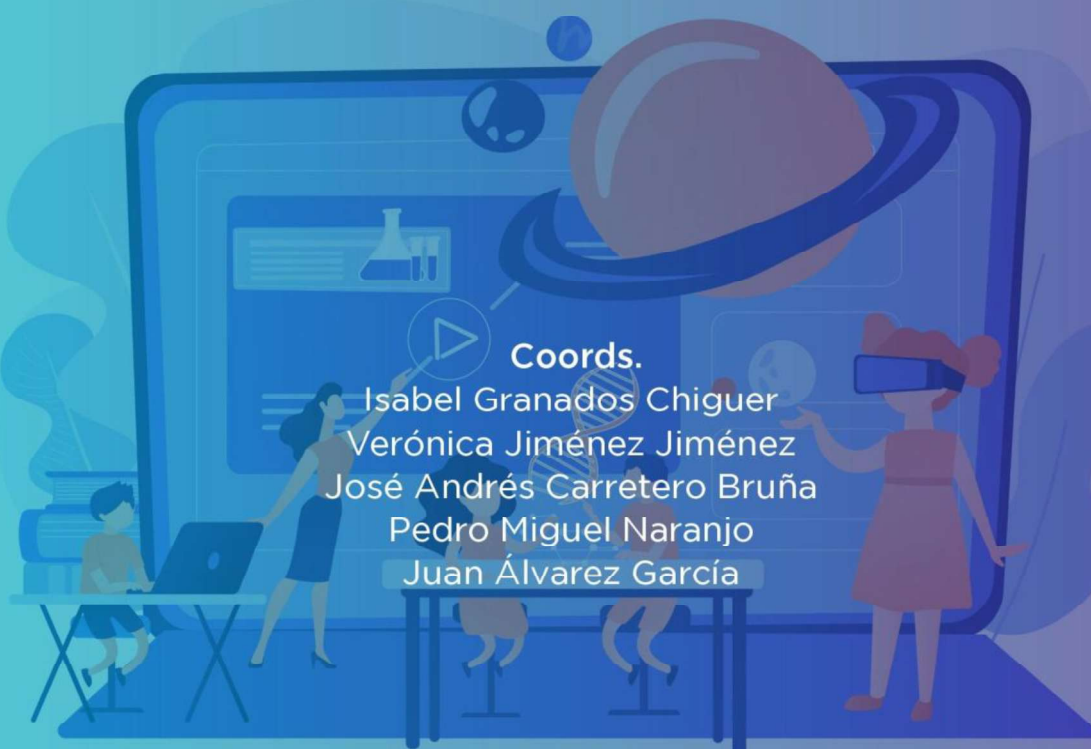




COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Innovación en el aula: Nuevas estrategias didácticas en humanidades



Coords.

Isabel Granados Chiguer

Verónica Jiménez Jiménez

José Andrés Carretero Bruña

Pedro Miguel Naranjo

Juan Álvarez García

Dykinson, S.L.

INNOVACIÓN EN EL AULA:
NUEVAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN HUMANIDADES



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

INNOVACIÓN EN EL AULA
NUEVAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN HUMANIDADES

Coords.

ISABEL GRANADOS CHIGUER
VERÓNICA JIMÉNEZ JIMÉNEZ
JOSÉ ANDRÉS CARRETERO BRUÑA
PEDRO MIGUEL NARANJO
JUAN ÁLVAREZ GARCÍA

Dykinson, S.L.

2024



Esta obra se distribuye bajo licencia

Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

La Editorial Dykinson autoriza a incluir esta obra en repositorios institucionales de acceso abierto para facilitar su difusión. Al tratarse de una obra colectiva, cada autor únicamente podrá incluir el o los capítulos de su autoría.

INNOVACIÓN EN EL AULA: NUEVAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN HUMANIDADES

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson S.L.

Madrid - 2024

N.º 235 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2024

ISBN: 978-84-1070-689-7

NOTA EDITORIAL: Los puntos de vista, opiniones y contenidos expresados en esta obra son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Dichas posturas y contenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de Dykinson S.L, ni de los editores o coordinadores de la obra. Los autores asumen la responsabilidad total y absoluta de garantizar que todo el contenido que aportan a la obra es original, no ha sido plagiado y no infringe los derechos de autor de terceros. Es responsabilidad de los autores obtener los permisos adecuados para incluir material previamente publicado en otro lugar. Dykinson S.L no asume ninguna responsabilidad por posibles infracciones a los derechos de autor, actos de plagio u otras formas de responsabilidad relacionadas con los contenidos de la obra. En caso de disputas legales que surjan debido a dichas infracciones, los autores serán los únicos responsables.

ÍNDICE

PRÓLOGO	13
ISABEL GRANADOS CHIGUER	
VERÓNICA JIMÉNEZ JIMÉNEZ	
JOSÉ ANDRÉS CARRETERO BRUÑA	
PEDRO MIGUEL-NARANJO	
JUAN ÁLVAREZ GARCÍA	

SECCION I. HISTORIA, ARQUEOLOGÍA Y GEOGRAFÍA

CAPÍTULO 1. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA HISTORIA DE EGIPTO Y EL PRÓXIMO ORIENTE ANTIGUOS EN EL AULA DIDÁCTICA ANTONIO BLANCO FREIJEIRO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID	17
CLAUDIA VALERIA ALONSO MORENO ¹	
CARLOS FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ	
PAULA GÓMEZ SANZ	
JUAN ÁLVAREZ GARCÍA	
CAPÍTULO 2. APROXIMACIÓN A LA DIDÁCTICA DEL OBJETO APLICADA A LA ENSEÑANZA: LA NAVEGACIÓN ANTIGUA, UN CASO DE ESTUDIO	36
GERARD CABEZAS GUZMÁN	
CAPÍTULO 3. LA CERÁMICA COMO HERRAMIENTA DOCENTE PARA LA ASIGNATURA DE HISTORIA	53
LAURA SALGUERO LEDESMA	
ANTONIO ARROYO MARTÍNEZ	
GUIOMAR PULIDO-GONZÁLEZ	
PEDRO MIGUEL-NARANJO	
CAPÍTULO 4. ARQUEOLOGÍA AÉREA Y GEOFÍSICA APLICADAS: ACERCANDO EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO OCULTO A LOS MÁS PEQUEÑOS	68
STEFANO DE NISI	
ANDREA GIL LLORENTE	
ISABEL GRANADOS CHIGUER	
CAPÍTULO 5. EL OJO DIGITAL. USO DE TECNOLOGÍAS DE RECONOCIMIENTO ÓPTICO DE CARACTERES EN LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA MODERNA	84
RAFAEL DURO GARRIDO	

CAPÍTULO 6. EL ITINERARIO DEL AUTOESTOPISTA IMPERIAL: LA RADIO UNIVERSITARIA COMO RECURSO PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA MEDIÁTICA	100
<p style="text-align: center;">ÁLVARO CORRALES ÁLVAREZ RAFAEL HIDALGO PRIETO ISABEL GRANADOS CHIGUER PEDRO MIGUEL NARANJO</p>	
CAPÍTULO 7. ¿QUÉ PERCIBEN LOS/AS ESTUDIANTES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO?	116
<p style="text-align: center;">ÁLVARO-FRANCISCO MOROTE</p>	
CAPÍTULO 8. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA A TRAVÉS DEL ITINERARIO GEOGRÁFICO EN EL MARCO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (ESO)....	137
<p style="text-align: center;">FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ-SEGURA JONATAN ARIAS-GARCÍA JOSÉ LUIS SERRANO-MONTES JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ-LACHICA</p>	
CAPÍTULO 9. EDUCAR PARA PREVENIR. FORMACIÓN Y CONOCIMIENTO SOBRE LAS INUNDACIONES DEL ALUMNADO ESCOLAR.....	157
<p style="text-align: center;">ÁLVARO-FRANCISCO MOROTE</p>	
CAPÍTULO 10. SITUACIONES DE APRENDIZAJE FUERA DEL AULA: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA A PARTIR DE LOS HUERTOS URBANOS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (ESO).....	177
<p style="text-align: center;">FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ-SEGURA JOSÉ LUIS SERRANO-MONTES JONATAN ARIAS-GARCÍA JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ-LACHICA</p>	
CAPÍTULO 11. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA INTRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LOS ODS Y LA AGENDA 2030 DE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO DENTRO DE LA ASIGNATURA DE BIOGEOGRAFÍA	198
<p style="text-align: center;">MARÍA CRISTINA DÍAZ-SANZ PEDRO JOSÉ LOZANO-VALENCIA</p>	
CAPÍTULO 12. APRENDIZAJE PRÁCTICO, CONTEXTUALIZADO Y GLOBAL: LOS INDICADORES OFICIALES DEL DESARROLLO HUMANO (ONU).....	220
<p style="text-align: center;">J. JAVIER SERRANO LARA</p>	
CAPÍTULO 13. APROXIMACIÓN A UNA METODOLOGÍA APS SOBRE CARTOGRAFÍA Y MAPAS TOPOLÓGICOS. IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO DE COLABORACIÓN UNIVERSIDAD-ENSEÑANZA MEDIA....	237
<p style="text-align: center;">CARLOS FERRÁS SEXTO VÍCTOR BOUZAS BLANCO</p>	

APROXIMACIÓN A UNA METODOLOGÍA APS
SOBRE CARTOGRAFÍA Y MAPAS TOPOLÓGICOS.
IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO DE
COLABORACIÓN UNIVERSIDAD-ENSEÑANZA MEDIA

CARLOS FERRÁS SEXTO
Universidad de Santiago de Compostela

VÍCTOR BOUZAS BLANCO
TYS GAL Medioambiente S.L.

1. INTRODUCCIÓN

Las metodologías de Aprendizaje por Servicio (ApS) representan una propuesta de innovación educativa que busca potenciar tanto la mejora cognitiva como social del alumnado, con el objetivo de optimizar su crecimiento personal y avanzar en la adquisición de competencias formativas a través de la prestación de un servicio a la comunidad (Santos, Lorenzo y Mella, 2020). El Aprendizaje por Servicio puede describirse como una metodología educativa que integra procesos de aprendizaje con la realización de tareas de servicio comunitario. En un marco de reciprocidad, los estudiantes trabajan en grupo para el beneficio social del entorno, lo que les permite mejorar sus conocimientos en una disciplina y ampliar su responsabilidad social.

Las metodologías ApS están alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), convirtiéndose en una herramienta esencial para abordar los desafíos incluidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En 2015, la Conferencia de Rectores de las Universidades

Españolas (CRUE) reconoció la importancia de la institucionalización del ApS como una estrategia docente dentro del marco de la responsabilidad social universitaria para la promoción de la sostenibilidad. Además, la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU) menciona al ApS en el artículo 18.4 como un mecanismo de colaboración entre la universidad, las administraciones locales y los actores sociales para promover un desarrollo económico y social equitativo, inclusivo y sostenible que favorezca la creación de empleos de calidad y la mejora de los estándares de bienestar. Asimismo, el artículo 33 de la LOSU establece el derecho de los estudiantes a compatibilizar su participación en actividades de ApS con su formación académica.

1.1. LA CARTOGRAFÍA Y SU RELEVANCIA EN LA EDUCACIÓN MODERNA

Por otra parte, la cartografía es una ciencia antigua cuyo objetivo es ofrecer una representación gráfica precisa del territorio; mostrar de manera reducida, sintética y esquemática una realidad compleja, facilitando así una mejor comprensión de los fenómenos de la Tierra, su localización, tamaño y distribución. A través de la consulta de un mapa, podemos comprender de un solo golpe de vista realidades que antes resultaban confusas e inconexas. Se trata, por tanto, de una herramienta de comunicación que ayuda a localizar lugares de interés, divulgar y promocionar un territorio, resolver problemas y tomar decisiones, entre otras funciones. Esta multiplicidad de usos hace que los mapas sean utilizados actualmente en numerosos ámbitos: economía y estudios de mercado, ordenación del territorio, turismo, transporte, medio ambiente, obras públicas, política, educación, deportes, meteorología, y uso militar.

En los últimos años, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han influido de manera significativa en nuestras vidas y en el trabajo del profesorado, quienes son los principales impulsores del desarrollo socioeducativo del alumnado (Santos, Mella y Soteliño, 2020). La geografía y la cartografía no han sido inmunes a estos avances tecnológicos, y su aplicación en el tratamiento de la información, interpretación y producción de mapas requiere un aprendizaje continuo que debe mantenerse, retroalimentarse y potenciarse (Daniels, Bradshaw, Shaw y Sidaway, 2001).

1.2. EL PROYECTO “MAPAS DIVERTIDOS” Y SU INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN

El proyecto ApS denominado “Mapas Divertidos” tiene como objetivo aportar conocimiento cartográfico innovador al alumnado de enseñanza media de una manera amena y atractiva, para que comprendan la importancia de esta herramienta en nuestra vida diaria y su aplicación en la resolución de problemas en distintos ámbitos profesionales. Al mismo tiempo, busca cualificar al alumnado universitario en capacidades de comunicación y formación docente a través de la experiencia práctica fuera de las aulas universitarias, mediante la colaboración entre el profesorado de enseñanza media y universitaria (Ugarte y Naval, 2010).

Este proyecto ApS “Mapas Divertidos” se lleva a cabo con el fin de mejorar las habilidades pedagógicas del alumnado de postgrado universitario, facilitándoles la capacidad de impartir seminarios de cartografía a estudiantes de enseñanza media. Es decir, se busca que los estudiantes universitarios de postgrado sean capaces de enseñar, de forma práctica, a estudiantes de enseñanza media el valor y las utilidades de la cartografía, desarrollando su inteligencia espacial y la capacidad de producir sus propios mapas, así como competencias para gestionar su movilidad y comprensión de los fenómenos territoriales en cuanto a su localización y distribución. Este proyecto de innovación educativa se enmarca en la estrategia de actualización de las metodologías docentes aplicadas en el Departamento de Geografía de la Universidad de Santiago de Compostela, que busca abrir las aulas universitarias a la sociedad y fomentar una orientación práctica en la transmisión del conocimiento.

FIGURA 1. Imagen del cartel del proyecto



Fuente: Mapas Divertidos

2. OBJETIVOS

La iniciativa de Aprendizaje-Servicio (ApS) “Mapas Divertidos” se implementó de forma experimental durante el curso 2022-23, con una duración de 9 meses, desde septiembre de 2022 hasta junio de 2023. Esta propuesta, dirigida a estudiantes de nivel medio y universitario, ha tenido como objetivos concretos:

- Facilitar el manejo del lenguaje cartográfico.
- Mejorar el conocimiento del territorio, especialmente del entorno local.
- Fomentar el pensamiento crítico respecto a los valores, intenciones y significados de la cartografía.
- Promover la inteligencia espacial en la vida cotidiana.
- Despertar curiosidad, interés y vocaciones en la observación e investigación territorial.
- Fortalecer el sentimiento identitario del alumnado con su entorno.

En síntesis, el proyecto “Mapas Divertidos” ha buscado potenciar en el alumnado la inteligencia espacial, la capacidad para comprender su espacio vital y la habilidad para observar el territorio en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, ha enfatizado la capacidad pedagógica para transmitir conocimientos prácticos entre los estudiantes universitarios, utilizando la cartografía y la tecnología asociada a los sistemas de información geográfica como eje central.

3. METODOLOGÍA

El proyecto se estructuró en dos fases. La primera consistió en la realización de seminarios prácticos en 26 centros educativos de secundaria en Galicia, mientras que la segunda incluyó tres talleres prácticos en el laboratorio de Geografía de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Santiago de Compostela. En total, participaron 1,507 estudiantes de diversos municipios pertenecientes a 26 de las 53

comarcas oficialmente reconocidas en Galicia: 9 en la provincia de A Coruña, 8 en Pontevedra, 4 en Lugo y 5 en Ourense.

TABLA 1. Cronograma de tareas del proyecto *Mapas Divertidos*.

TAREAS	FASES DE TRABAJO		
	1	2	3
REUNIONES PREVIAS			
DISEÑO DE CONTENIDOS			
<i>Diseño de material didáctico</i>			
<i>Diseño de cartelería del proyecto (póster y díptico)</i>			
<i>Diseño y puesta en marcha del blog del proyecto</i>			
PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN CON LOS CENTROS			
FASE DE PROMOCIÓN			
<i>Presentación pública</i>			
<i>Divulgación web Y RR.SS.</i>			
FASE DE TRABAJO EN LOS CENTROS			
FASE DE VISITAS A LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA			

Fuente: elaboración propia

La coordinación con los centros de enseñanza secundaria participantes se inició mediante llamadas telefónicas y correos electrónicos dirigidos tanto a las direcciones de los centros como a los profesores de Geografía. La organización del proyecto se desarrolló en tres fases de dos meses cada una. Durante los dos primeros meses se establecieron los contactos iniciales con los centros educativos, seguidos por el diseño de los contenidos, la planificación de los talleres prácticos y seminarios, la ejecución de las actividades en los centros, y la invitación a los alumnos para visitar la Facultad de Geografía e Historia.

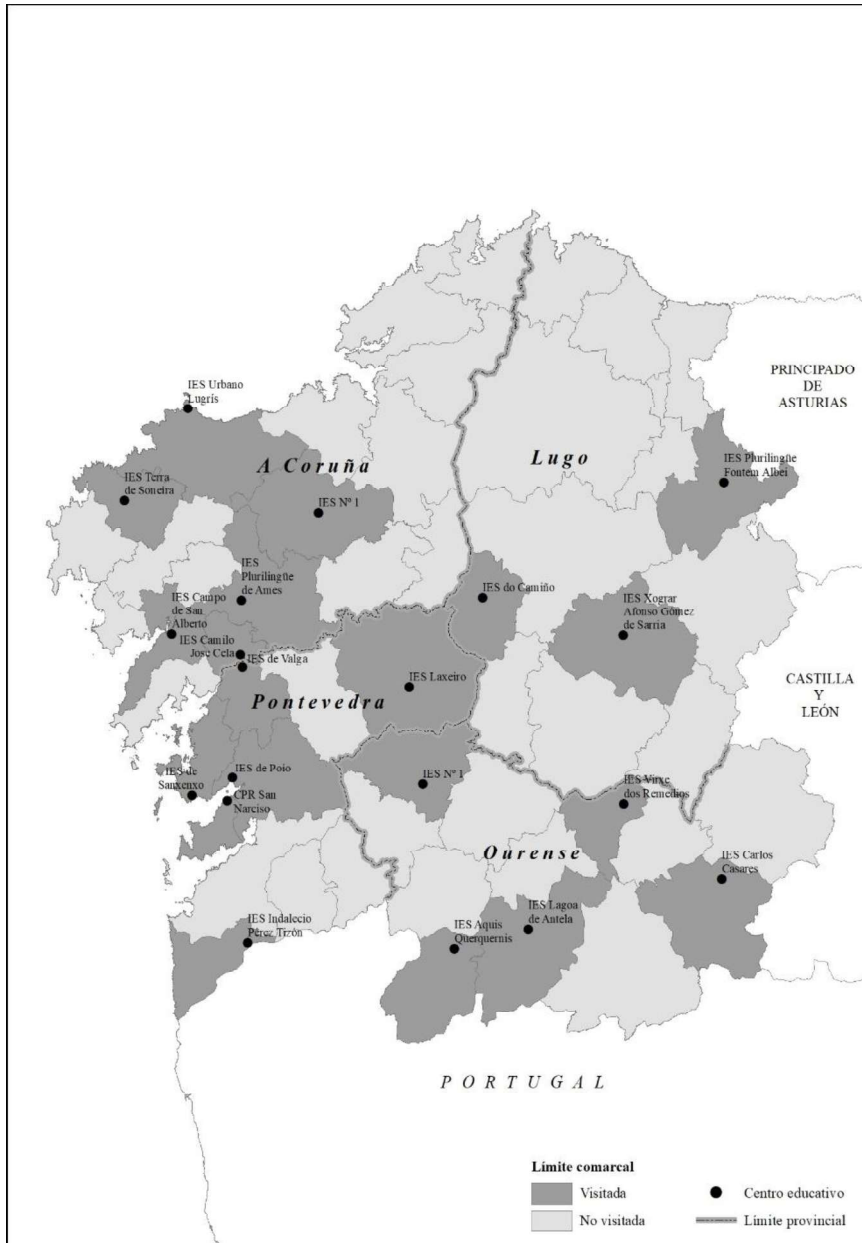
Para la difusión de los resultados, se creó un blog (<https://bit.ly/3YQ94wo>) en el que se subieron contenidos relacionados con los talleres, crónicas sobre las visitas de los estudiantes y profesores de secundaria, y ejemplos de actividades desarrolladas junto con sus resultados. Además, se distribuyó un cartel informativo del proyecto tanto en formato digital como impreso (ver Figura 1).

Los 26 centros educativos de secundaria participantes fueron seleccionados de manera representativa, eligiendo uno por cada una de las 26 comarcas (ver Figura 2). Se contactaron un total de 60 centros, de los cuales se seleccionó uno por comarca, basándose en su predisposición

a colaborar y el interés mostrado. Durante la visita a cada centro, se organizó un taller práctico y un seminario de dos horas de duración, en los que las actividades se realizaron en pequeños grupos colaborativos de hasta cinco estudiantes. Estos talleres y seminarios adoptaron una metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS), en la que el conocimiento fue impartido por un equipo de ocho estudiantes de máster y doctorado. Estos estudiantes contaron con el apoyo técnico y logístico de TYSGAL, una empresa de consultoría creada como "spin-off" en la Universidad de Santiago de Compostela, dirigida por dos egresados del Departamento de Geografía. El alumnado de posgrado tuvo la oportunidad de conocer las actividades de la empresa, así como su proceso de creación y emprendimiento, iniciado por dos exalumnos titulados en Geografía y Ordenación del Territorio.

La secuencia de actividades en las aulas fue la siguiente: inicialmente, se presentaron los objetivos, las dinámicas y los tiempos de la sesión. Luego, se definió el concepto de mapa y se introdujo brevemente el mundo de la cartografía. A continuación, se analizaron los distintos componentes de un mapa a través de juegos y tareas grupales. El proceso comenzó con la fotointerpretación, explicando los principios de esta técnica mediante ejemplos prácticos. En este contexto, se trabajó tanto con herramientas digitales, como Google Earth, como con materiales analógicos, utilizando fotografías aéreas del vuelo americano de 1956, que permiten observar el paisaje de la época e identificar cambios y continuidades hasta la actualidad. La práctica con las fotografías aéreas consistió en reconocer la ubicación del propio instituto y/o lugares de residencia, y en la creación de un pequeño mapa empleando hojas transparentes (acetatos) sobre las fotografías aéreas. Posteriormente, utilizando rotuladores de colores, se realizó un análisis de fotointerpretación que permitió convertir una imagen en un mapa temático (usos del suelo, áreas urbanas, redes de comunicación, etc.). Después, se explicaron las partes de un mapa (norte, coordenadas, escala, leyenda, toponimia, etc.) utilizando materiales didácticos y herramientas como un compás para orientar, así como juegos basados en coordenadas, como "Hundir la flota", para localizar elementos dentro del espacio del mapa y proceder a diseñar y crear un "mapa del tesoro".

FIGURA 2. Distribución geográfica por comarcas de los centros de educación secundaria participantes en el proyecto Mapas Divertidos.



Fuente: Elaboración propia

En una segunda fase de los talleres y seminarios, se mostró una selección de diferentes tipos de mapas y la variedad de información que pueden simbolizar (vegetación, cultivos, actividades y usos). Para ilustrar los distintos casos, se presentaron ejemplos de mapas topográficos, mapas militares, turísticos, de infraestructuras, de metro, políticos, así como mapas de videojuegos, mapas históricos y mapas de diferentes países a diversas escalas.

4. RESULTADOS

4.1. DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN MAPA TEMÁTICO DE RECONOCIMIENTO TERRITORIAL EN EL AULA

En pequeños grupos de trabajo, los estudiantes diseñaron un mapa temático para el reconocimiento territorial de su entorno, utilizando como punto de partida la ubicación de su propio instituto. Esta actividad práctica les permitió desarrollar una visión crítica del territorio circundante, identificando elementos clave susceptibles de ser mapeados. Para ello, emplearon un mapa base en blanco y una serie de pegatinas, algunas con símbolos prediseñados para facilitar el proceso. El resultado fue una serie de mapas: un mapa de localización para orientación, un mapa de los lugares que consideraron más "hermosos" en su municipio, un mapa de áreas que necesitan mejoras (sucias, peligrosas o incómodas), y un mapa imaginario del pueblo. Finalmente, se discutieron las aplicaciones y utilidades de los mapas en la vida diaria, utilizando ejemplos concretos. Además, se presentaron algunas profesiones que recurren habitualmente a los mapas en su desempeño.

4.2. VISITAS Y TALLERES EN LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

Las visitas para llevar a cabo talleres prácticos en el laboratorio de Geografía y conocer la Universidad se realizaron en tres jornadas, con la participación de estudiantes de 4º curso de educación secundaria de tres centros ubicados en localidades cercanas a Santiago de Compostela, donde se encuentra la Facultad de Geografía e Historia. En total, participaron 160 estudiantes acompañados por sus profesores. La organización de estas visitas presentó ciertos desafíos, ya que implicaba la coordinación de

desplazamientos en grupo mediante autocares, ocupando una jornada escolar completa, incluyendo la ida, la visita y el regreso.

Durante las visitas, que tuvieron una duración promedio de tres horas, los estudiantes de secundaria fueron recibidos en la Facultad por el Decano y la Dirección del Departamento de Geografía. Posteriormente, realizaron una visita guiada por las instalaciones clave, como el laboratorio de Geografía, el aula de cartografía, el paraninfo y la biblioteca. En esta actividad, los estudiantes de posgrado en Geografía y Ordenación del Territorio, involucrados en el proyecto, impartieron talleres prácticos a los estudiantes de secundaria, donde demostraron el uso de sistemas de información geográfica, teledetección y visión estereoscópica.

4.3. CREACIÓN DE MAPAS PSICOGEOGRÁFICOS

En la actividad práctica final, se invitó a los estudiantes participantes a dibujar mapas temáticos topológicos que reflejaran su percepción del espacio cotidiano. Estos mapas psicogeográficos o mentales son representaciones gráficas subjetivas del espacio vivido, que permiten una interpretación libre del paisaje en relación con las emociones (Davidson, Bondi y Smith, 2005). Las personas tienden a representar el espacio de manera topológica (Tuan, 1977). Siguiendo el marco teórico de la Psicogeografía Cultural para el Desarrollo Humano (Esteban, 2010), los mapas mentales permiten identificar los "fondos de conocimiento" (González, Moll y Amanti, 2005), entendidos como recursos cognitivos útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Doherty, 2009). Esto posibilita observar la capacidad de pensamiento espacial de las personas en cuanto a la orientación y estructuración del espacio, así como en la identificación de hitos, bordes, barrios, sendas y nodos (Lynch, 1981), al dibujar y representar gráficamente el entorno en el que se desplazan, viven y se desarrollan habitualmente.

El proyecto de Aprendizaje-Servicio (ApS) "Mapas Divertidos" nos permitió desarrollar un archivo cartográfico compuesto por 1,507 mapas topológicos creados por estudiantes de educación secundaria. Estos mapas, de naturaleza subjetiva y perceptual, capturan deseos, emociones, conocimientos y desconocimientos relacionados con su entorno cotidiano. Previamente, los estudiantes participaron en talleres donde

experimentaron con diversas estrategias pedagógicas, guiadas por tutores universitarios, que se centraron en la creación de mapas simplificados y accesibles, diseñados específicamente para un público infantil.

Las directrices y estrategias utilizadas en estos talleres se estructuraron en torno a los siguientes principios:

1. *Búsqueda de la simplicidad y claridad*: Se incentivó la simplificación de la representación de elementos urbanos, para hacerlos más comprensibles. Además, se promovió el uso de colores brillantes y contrastantes que resaltaran elementos clave, facilitando así la comprensión visual del mapa (Hébert, 2019; Wong, 2010).
2. *Utilización de elementos reconocibles*: Los mapas incluyeron símbolos e iconos fácilmente identificables por los niños, como parques, escuelas o áreas de juego. Asimismo, se integraron personajes y elementos lúdicos asociados con lugares específicos para aumentar la atracción visual del mapa (Kastens & Ishikawa, 2006; Muehlenhaus, 2013).
3. *Consecución de una narrativa visual*: Los mapas no solo funcionaron como representaciones gráficas, sino también como narrativas visuales que guiaban al observador a través del entorno urbano de manera lógica y atractiva. Se incorporaron elementos visuales que fomentaban la curiosidad y el interés por explorar el mapa (Aitken & Craine, 2005; Roth, 2013).
4. *Inspiración en historias locales*: Se integraron elementos de la historia y cultura local en los mapas, permitiendo al observador aprender sobre su entorno mientras lo exploraba. Se destacaron eventos o personajes históricos relevantes para hacer los mapas más educativos y significativos (Harley, 1989; Wood, 2010).

Procedimos a la digitalización y clasificación de los 1,507 mapas mentales, organizándolos en tres grupos temáticos:

- Mapas de itinerarios.
- Mapas de lugares que necesitan mejoras (zonas sucias, inseguras, incómodas, etc.).
- Mapas imaginarios de la localidad.

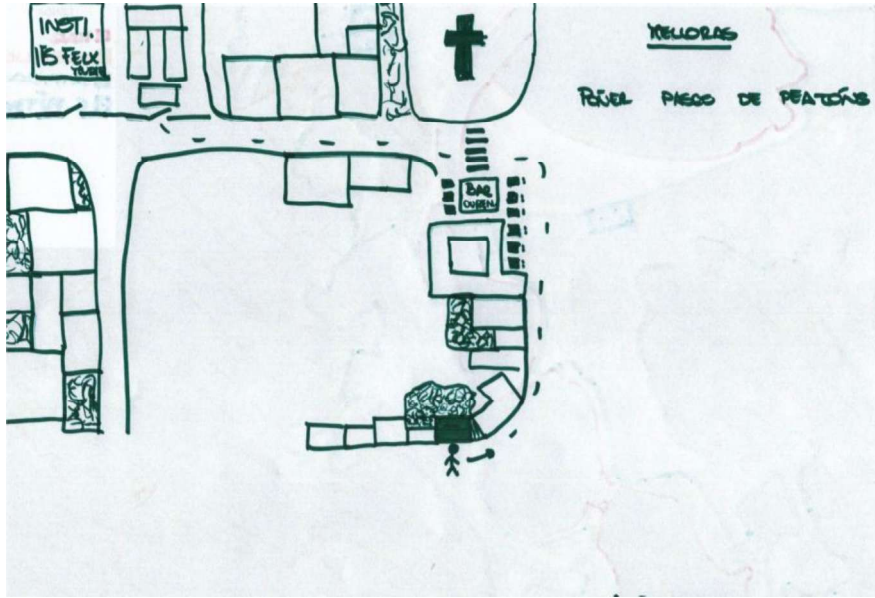
En las siguientes páginas, presentamos algunos casos concretos. Estos mapas fueron seleccionados como ejemplos representativos de cartografías psicogeográficas, los cuales se identificaron a partir del archivo general de mapas recopilados en formato físico (dibujados en papel A4) y digitalizados posteriormente. La selección se realizó de manera sistemática, tomando en cuenta el grado de significación otorgado por el alumnado de posgrado que ejerció de tutor, basado en su percepción subjetiva sobre el significado y el nivel de información proporcionada por cada mapa.

4.3.1. Mapas de itinerarios

En la comparación de los mapas de itinerarios (ver Figuras 3 y 4), se observa un grado de detalle y escala diferente en las composiciones realizadas por los estudiantes. En el caso del mapa de la Figura 3, dibujado por un estudiante masculino, el itinerario representado es corto y se desarrolla dentro de un área urbana. Los elementos de referencia, como hitos arquitectónicos y marcas viales, están claramente expuestos, lo que permite una representación gráfica detallada y estructurada del espacio urbano. Este mapa incluye calles ortogonales, manzanas, y la disposición detallada de edificaciones y elementos significativos, como los pasos de peatones y la iglesia, que ayudan a estructurar espacialmente el trayecto desde el domicilio hasta el centro educativo (Downs & Stea, 1977).

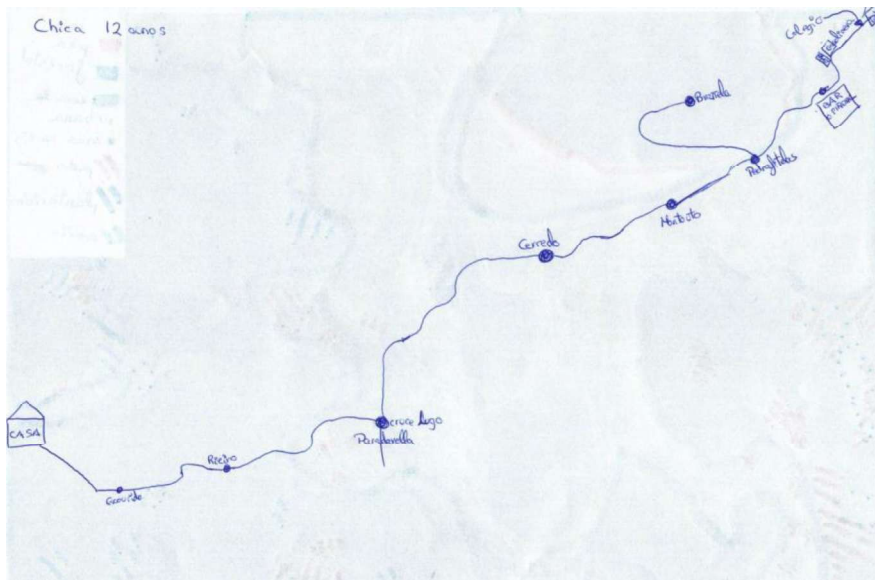
Por otro lado, en el mapa de la Figura 4, elaborado por una estudiante femenina, el itinerario es significativamente más largo, abarcando un recorrido en vehículo a través de varias aldeas. En este caso, la escala cambia, y el mapa se simplifica a una línea continua que representa el trayecto. La topografía y los elementos del paisaje están ausentes, lo que resulta en una representación más genérica e impersonal. Los únicos hitos destacados son los nombres de las aldeas y las dos ubicaciones fundamentales: la casa de la estudiante y el centro educativo, lo que refleja un desplazamiento más rápido que no permite la observación detallada del entorno (Tuan, 1977; Appleyard, 1970).

FIGURA 3. Mapa realizado en el IES Felix Muriel de Rianxo (A Coruña)



Fuente: Mapas Divertidos

FIGURA 4. Mapa realizado en el IES Fodem Albei de A Fonsagrada (Lugo).



Fuente: Mapas Divertidos

Por otro lado, partimos de la premisa de que los alumnos participantes en el proyecto adquirieron conocimientos y experiencias previas sobre la utilidad de los mapas en la ordenación y planificación territorial a través de talleres prácticos y seminarios llevados a cabo en sus aulas. En la actividad final, se solicitó al alumnado que dibujara a mano alzada un mapa de los lugares en su entorno que consideraban necesitaban mejoras. En estos mapas, los estudiantes reflejaron las áreas que, según su criterio, deberían mejorarse en relación con:

- Movilidad: falta de aceras o ausencia de pasos de peatones.
- Seguridad: zonas mal iluminadas.
- Ocio: falta de parques.

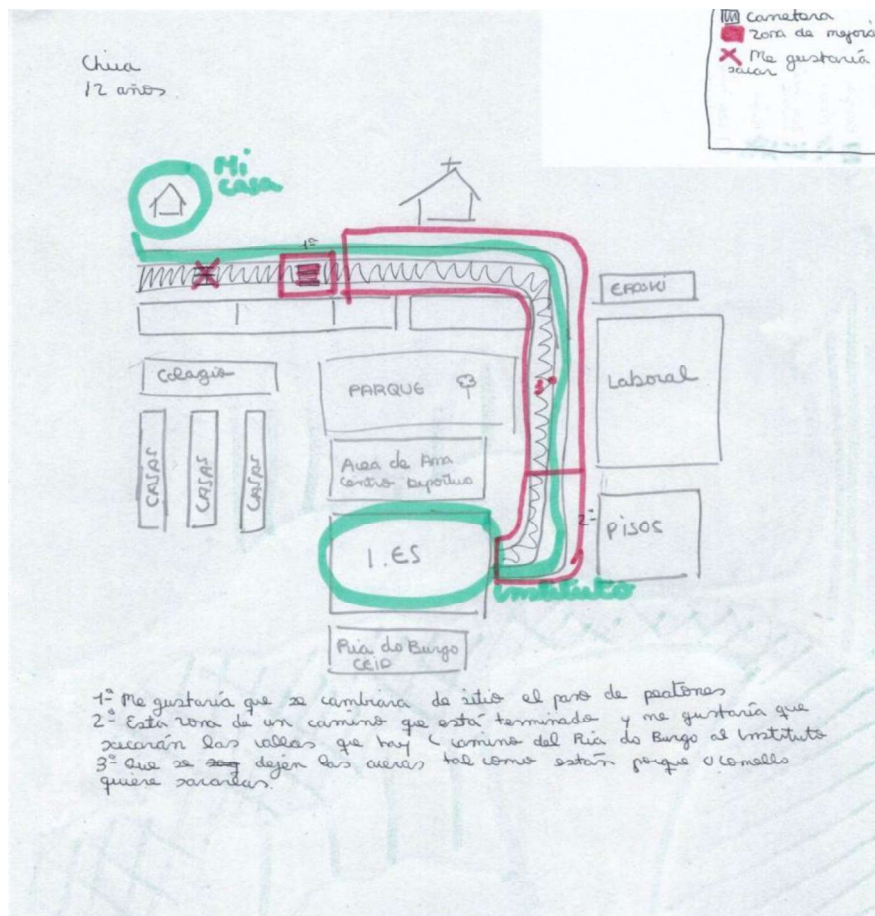
Las Figuras 5 y 6 presentan dos ejemplos de mapas topológicos relacionados con la planificación territorial. En la Figura 5 se observa un mapa con un nivel de detalle urbano, en el que las calles están dispuestas de forma perpendicular y se representan distintos usos del suelo, como viviendas, un parque, el colegio y un supermercado. Además, se traza en verde el desplazamiento entre "su casa" y "su instituto IES", indicando en la leyenda la necesidad de mejorar las aceras y los pasos de peatones.

En contraste, la Figura 6 muestra un itinerario más simple y menos estructurado, compuesto por sendas que conectan dos lugares identificados como "su casa" y "su instituto", situados en las localidades de Somoza y Rianxiño, respectivamente. Este mapa refleja un entorno rural menos urbanizado, donde los nombres de las aldeas y ciertos hitos, como una fábrica, un supermercado identificado por su marca comercial en un cruce de caminos y una rotonda, constituyen las principales referencias espaciales. El itinerario completo entre los puntos de salida y llegada aparece como un "espacio vacío"(Lynch, 1981), lo que sugiere una falta de observación y estructura espacial en la percepción del alumno, sin bordes, sectores ni hitos significativos.

Es importante señalar que, aunque el lugar denominado "Asados" no aparece en el mapa, la autora del mismo intenta señalar y dibujar un camino que denomina "Camiños de Asados", el cual discurre paralelo en un pequeño tramo a la senda que sale de "su casa" en Somoza. Sin embargo,

el camino desaparece sin más. La autora del mapa evidencia en la leyenda la necesidad de asfaltar e iluminar dicho camino, manifestando su preocupación por la seguridad y la mejora de una vía cercana a su hogar.

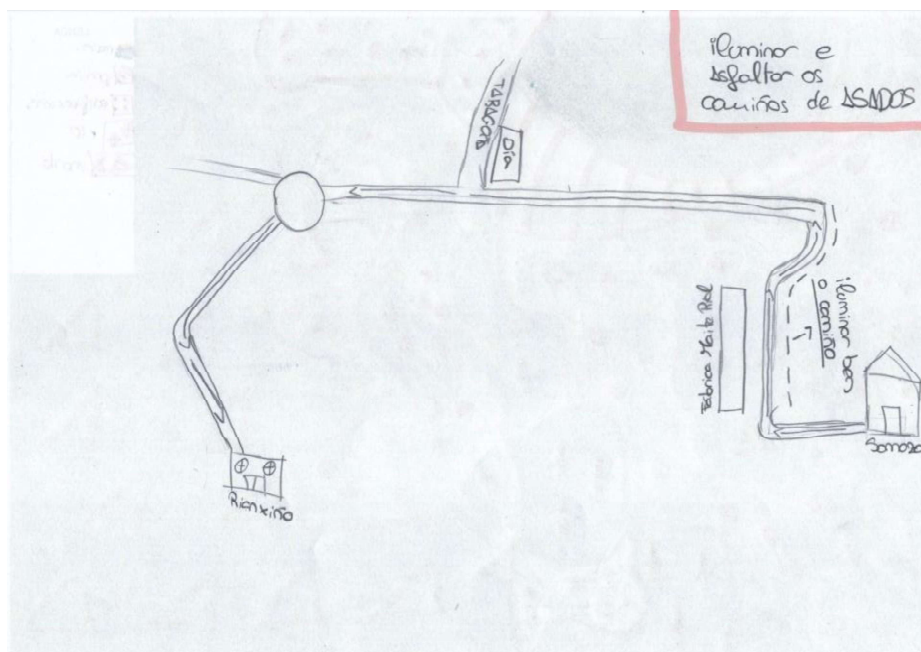
FIGURA 5. Mapa realizado en el IES Blanco Amor de Culleredo (A Coruña)



Fuente: Mapas Divertidos

Finalmente, cabe destacar la posibilidad de establecer condicionantes relacionados con la perspectiva de género. En el ámbito del urbanismo, esta variable se refiere a la consideración consciente de las experiencias, necesidades y roles específicos de mujeres y hombres en el diseño, planificación y gestión del entorno urbano.

FIGURA 6. Mapa realizado en el IES Felix Muriel de Rianxo (A Coruña).



Fuente: Mapas Divertidos

El proyecto "Mapas Divertidos" añade, además, el punto de vista de los niños y adolescentes. En este sentido, se observa que mientras las chicas priorizan cuestiones relacionadas con la seguridad y la movilidad, los chicos lo hacen en relación con la movilidad y el ocio. Incorporar la perspectiva de género en el proceso de toma de decisiones permite crear espacios urbanos seguros, accesibles y amigables para todos, independientemente de su género y teniendo en cuenta el criterio de la edad.

4.3.2. Mapas imaginarios

En relación con los mapas imaginarios de la localidad dibujados por los alumnos a partir de su percepción subjetiva de un espacio vital más amplio, observamos una evolución respecto a los mapas previos que se centraban únicamente en los itinerarios y la ubicación de "su casa" y "su instituto". Ahora, estos mapas abarcan la totalidad de su localidad, revelando los espacios menos conocidos o poco utilizados en su vida cotidiana. Las Figuras 7, 8 y 9 comparan mapas imaginarios en los que el grado de detalle varía según la capacidad del autor para abstraerse y

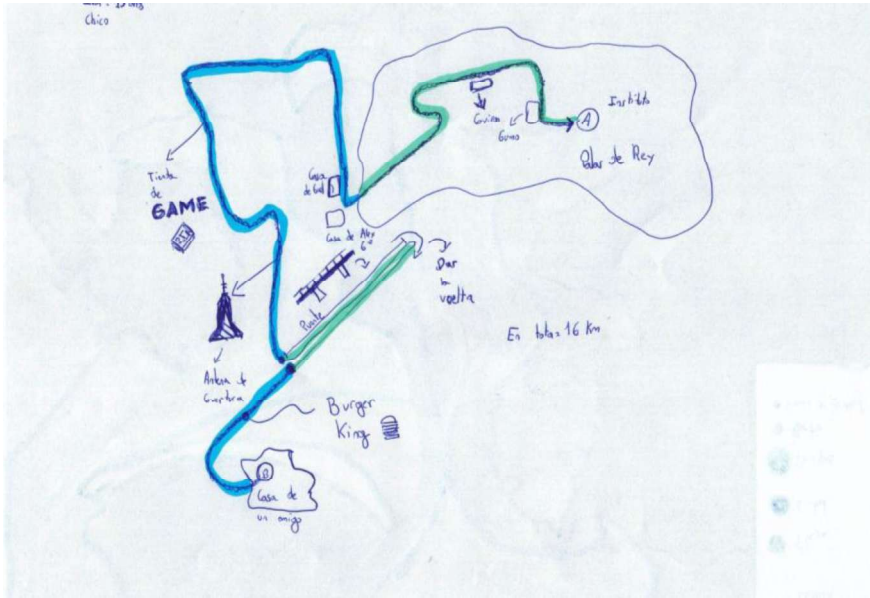
componer la realidad geográfica en la que vive. El nivel de madurez del alumnado, junto con su capacidad de pensamiento abstracto espacial, determina su habilidad para crear una composición cartográfica estructurada, más o menos compleja en detalles, independientemente de la calidad técnica de los mismos. Consideramos que si un estudiante de enseñanza secundaria no es capaz de abstraer el espacio percibido y crear un mapa especialmente cuando se le proporcionan las herramientas y el apoyo adecuados debería recibir especial atención, dado que la capacidad de abstracción es un indicador de un buen desarrollo cognitivo.

En la Figura 7 se presenta un mapa topológico imaginario en el que el autor intenta estructurar sectores a modo de "barrios" (Lynch, 1981), utilizando como hitos significativos elementos culturalmente cercanos situados a lo largo de las sendas que transita. Entre los hitos más destacados se encuentran: la tienda de videojuegos denominada "GAME", el "Burger King", la "Antena de Cobertura", que representa una infraestructura de conexión móvil a la red, un puente, curvas pronunciadas en la senda, la casa de un amigo no identificado y la casa de otro amigo identificado, así como una indicación de distancia (16 km). Este mapa evidencia la topología espacial de la percepción subjetiva del autor, la distinción social entre amigos identificados y no identificados, y la localización de "su casa". Sin embargo, carece de escala, perspectiva y proporción entre los hitos representados.

En la Figura 8 se observa un dibujo sencillo que revela una falta de estructura espacial y de capacidad para la observación y abstracción. Este caso resalta la necesidad de brindar atención personalizada a aquellos estudiantes que muestran un escaso desarrollo de habilidades espaciales y un reconocimiento limitado de su entorno geográfico más cercano. El autor solo es capaz de ubicar "su casa" en un esquema de sendas sin estructura significativa, sin hitos, bordes ni sectores.

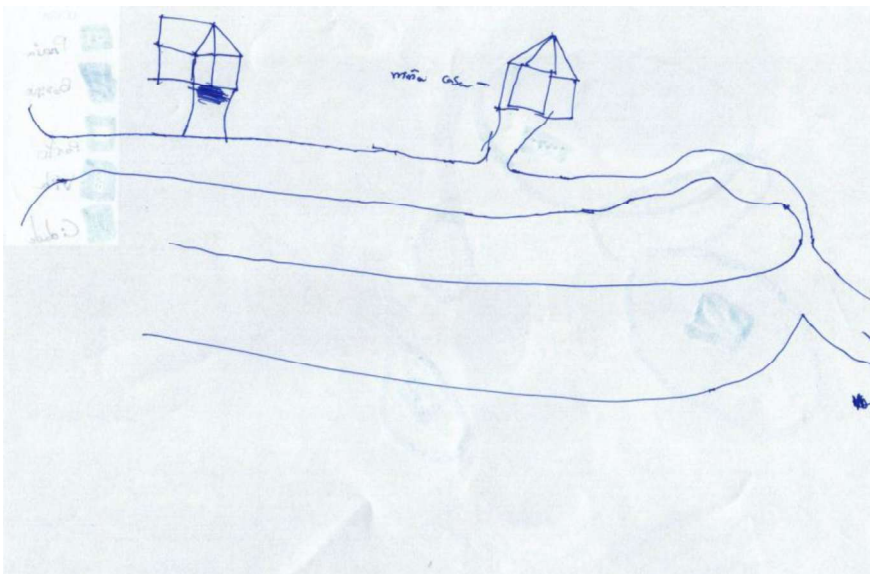
Por otro lado, en la Figura 9 se muestra un mapa topológico elaborado por una alumna que representa un espacio claramente urbanizado, evidenciando la destreza adquirida para abstraer y estructurar el espacio percibido en su localidad en sectores bien delimitados y definidos. Se aprecia una tendencia hacia la utilización de figuras geométricas, como cuadriláteros adyacentes, organizados en función de las vías de comunicación que ella utiliza para desplazarse de "su casa" a "su instituto", incluyendo una ruta alternativa más corta y otra más larga.

FIGURA 7. Mapa realizado en el IES do Camiño en Palas de Rei (Lugo).



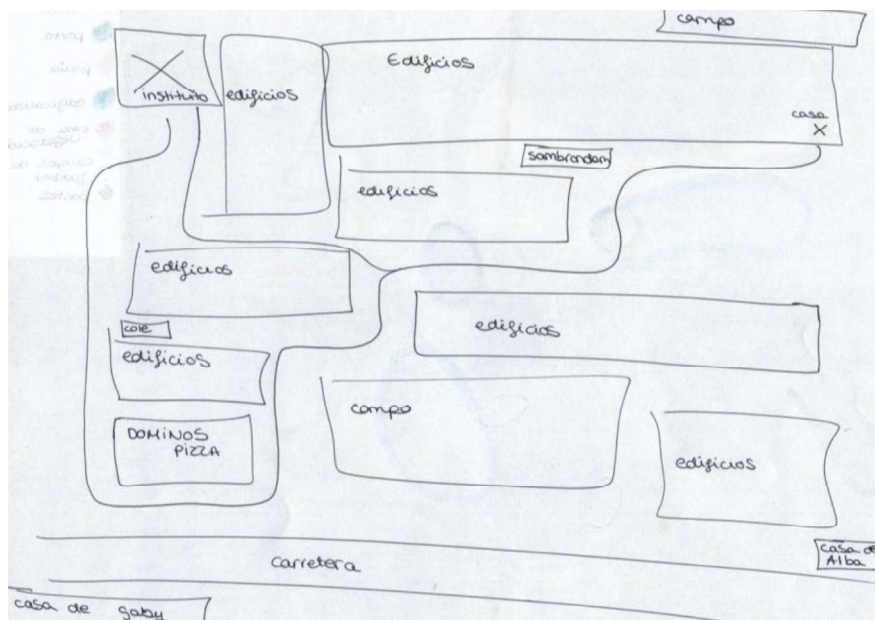
Fuente: Mapas Divertidos

FIGURA 8. Mapa realizado en el IES Ordes de Ordes (A Coruña).



Fuente: Mapas Divertidos

FIGURA 9. Mapa realizado en el IES do Blanco Amor en Culleredo (A Coruña).



Fuente: Mapas Divertidos

La carretera y el campo delimitan su localidad en la parte superior e inferior, respectivamente, configurándose como los límites perceptivos de su entorno. Entre los hitos significativos que la alumna identifica en su mapa, se encuentran un restaurante de comida italiana denominado "Domino's Pizza", diversos edificios, un colegio al que se refiere como "cole", y un hito denominado "Sambradán", que hace referencia a una panadería próxima a "su casa", ubicada dentro de un gran bloque rectangular que sugiere un edificio de apartamentos. La referencia espacial y la capacidad de orientación estructurada se manifiestan en la ubicación de las casas de dos personas cercanas, situadas a ambos lados de la carretera que delimita el borde inferior del mapa, identificadas como "Casa de Alba" y "Casa de Garay". Este mapa topológico demuestra una percepción del espacio bien estructurada y ordenada a partir de hitos, sendas, bordes y sectores.

4.4. USO DE REDES SOCIALES PARA LA DIFUSIÓN DEL PROYECTO

Las redes sociales jugaron un papel crucial como herramienta de comunicación interactiva. Se crearon perfiles en Facebook y X (anteriormente llamada "Twitter") bajo el nombre "Mapas Divertidos", donde se publicaron periódicamente actualizaciones sobre las actividades del proyecto y sus resultados. Estos perfiles sirvieron como repositorios de contenido relacionado con los talleres, así como de anuncios vinculados a ellos y funcionaron como canal de difusión de las novedades del proyecto, especialmente para anunciar visitas a nuevos centros educativo

En cuanto al alcance obtenido a través de las redes sociales, X se destacó como la plataforma con mayor retroalimentación, tanto en interacciones con organizaciones y personas vinculadas a la geografía y la cartografía, como el Instituto Geográfico Nacional o la ONG Ballena Azul, como en impresiones del contenido compartido, incluyendo retweets, likes y visitas. Asimismo, los perfiles en Facebook y X facilitaron la interacción con el cuerpo docente responsable de la organización de los talleres en cada centro educativo, permitiendo la discusión y reflexión sobre la actividad.

5. DISCUSIÓN

Hoy en día, son escasos los ejemplos de métodos de trabajo en el aula basados en el uso de mapas participativos realizados por estudiantes bajo la supervisión del profesorado. La correcta implementación de esta metodología requiere seguir una estructura clara que, además de formar a los estudiantes en competencias geoespaciales, permita analizar e interpretar los resultados de un mapa participativo en un contexto interdisciplinario, concepto que se conoce como *geointerpretación*. Este enfoque no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también fomenta una comprensión más profunda de la información espacial y su relevancia en diversas disciplinas. Por ello, resulta deseable destinar tiempo a la formación tanto de los profesores como de los estudiantes en esta metodología específica.

Es importante subrayar que para que un mapa pueda clasificarse como participativo, debe ir acompañado de un informe detallado que explique minuciosamente el proceso seguido y los resultados obtenidos, tal como sugieren Medina-Perlaza y Perea-Montero (2023). Este informe no solo documenta el proceso, sino que también sirve como herramienta de evaluación y reflexión crítica sobre el trabajo realizado.

Además, procedimientos complementarios como el análisis de la semiología gráfica y otras formas de presentación de información espacial ofrecen un enfoque cualitativo que aporta una perspectiva innovadora al estudio del paisaje por parte de los alumnos. Estos enfoques han sido valorados positivamente en estudios previos (Álvarez Larrain *et al.*, 2022; Sales *et al.*, 2023), ya que permiten a los estudiantes desarrollar una comprensión más rica y contextualizada del entorno geográfico. La adopción de estos métodos cualitativos fomenta una mayor reflexión y análisis crítico, lo que puede ser particularmente útil en la enseñanza de temas complejos y multifacéticos como son la ordenación del territorio y/o el análisis del paisaje.

Para futuros estudios que adopten esta metodología, sería recomendable dedicar una parte significativa al análisis cualitativo, así como a la lectura, enriquecimiento y reinterpretación de los resultados obtenidos. Una estrategia útil podría ser el desarrollo de sesiones virtuales en las que los estudiantes presenten los mapas resultantes y reciban pautas de análisis detalladas. A través de cuestionarios diseñados específicamente, se podría evaluar el grado de adquisición de competencias geo-espaciales, habilidades y actitudes desarrolladas durante el proceso de creación y análisis de los mapas (Ferrer-Aracil y Giménez-Bertomeu, 2021; García *et al.*, 2023). Estos cuestionarios servirían como una herramienta crucial para medir la eficacia de la metodología y retroalimentar el proceso educativo.

6. CONCLUSIONES

Este apartado de conclusiones sintetiza los hallazgos más relevantes, enfatizando el valor de los mapas topológicos como herramientas educativas, la identificación de deficiencias en la percepción espacial de

los estudiantes, y las competencias desarrolladas a través de la interacción entre los diferentes niveles educativos.

Los resultados obtenidos a lo largo del proyecto ApS Mapas Divertidos, han permitido constatar el impacto positivo que el estudio de la geografía tiene tanto en la formación del alumnado de enseñanza secundaria como en la experiencia pedagógica de los estudiantes universitarios involucrados.

1. *Valorización de los mapas topológicos en la educación secundaria:* los mapas topológicos elaborados por el alumnado de enseñanza secundaria han demostrado ser una herramienta valiosa para identificar problemas de movilidad percibidos en su entorno cotidiano. Además, estos mapas reflejan el nivel de desarrollo de las capacidades de observación, estructuración y comprensión espacial del alumnado, proporcionando una medida indirecta de su inteligencia espacial.
2. *Identificación de déficits en la percepción espacio-temporal:* a través del análisis de los mapas elaborados, se pudieron identificar déficits en la percepción espacio-temporal entre los estudiantes, lo que subraya la importancia de seguir trabajando en el desarrollo de estas habilidades dentro del currículo educativo.
3. *Utilidad de la cartografía en el desarrollo de habilidades:* la cartografía no solo se reveló como una herramienta útil en la elaboración de mapas, sino también en la interpretación de los mismos. Los estudiantes adquirieron destrezas y habilidades fundamentales para la comprensión y uso de la cartografía, lo que contribuye a su formación integral.
4. *Impacto de la actividad ApS mapas divertidos en la colaboración educativa:* la iniciativa ApS Mapas Divertidos facilitó un espacio de colaboración y conocimiento mutuo entre el alumnado y profesorado de enseñanza secundaria y la universidad. Este intercambio no solo benefició a los estudiantes de secundaria, sino que también permitió a los estudiantes universitarios experimentar la enseñanza de manera práctica.

5. *Desarrollo de competencias en los estudiantes universitarios:* los estudiantes universitarios involucrados en el proyecto no solo mejoraron sus capacidades pedagógicas, sino que también desarrollaron competencias clave como la planificación, el trabajo en equipo, el liderazgo, la presentación en público, y las habilidades de análisis y síntesis. Estos estudiantes tuvieron que estudiar y aprender a comunicar los contenidos teóricos de manera práctica, lo que reforzó su comprensión y habilidad para enseñar los fundamentos de la cartografía.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El proyecto Mapas Divertidos fue financiado por el Consello Social de la Universidad de Santiago de Compostela a través de la convocatoria para proyectos competitivos de I+D+i 2021, con la referencia 6015-B6CC-64100.

El proyecto y sus resultados fueron posibles gracias a la colaboración de 26 Institutos de Educación Secundaria, con la participación del profesorado de Geografía y los equipos directivos. También fue crucial la implicación de 8 estudiantes de posgrado y una empresa spin-off creada por dos egresados de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Santiago.

Es importante destacar que todos los centros educativos de secundaria participantes solicitaron la continuidad del programa ApS "Mapas Divertidos" en futuros cursos. Además, un seminario final entre estudiantes y profesorado universitario reflejó una valoración positiva de los resultados, subrayando la experiencia práctica y el enfoque innovador de aprendizaje basado en proyectos en la universidad.

8. REFERENCIAS

- Aitken, S. C., & Craine, J. (2005). Visual methodologies: what you see is not always what you get. In *Research methods in human geography* (pp. 250-269). Wiley. <https://doi.org/10.4324/9781315837277>
- Álvarez Larrain, A., López García, P., & Rosas Parra, A. (2022). Metodologías participativas en el análisis geoespacial: una revisión crítica. *Revista de Estudios Geográficos*, 12(3), 233-250. <https://doi.org/10.3989/egeogr.2021.i290>

- Appleyard, D. (1970). Styles and methods of structuring a city. *Environment and Behavior*, 2(1), 100-117. <https://doi.org/10.1177/001391657000200106>
- Daniels, P., Bradshaw, M., Shaw, D. & Sidaway, J. (Eds.) (2001): *Human geography: Issues for the twenty first century*. New Jersey, Prentice Hall.
- Davidson, J., Bondi, L. & Smith, M. (Eds.) (2005): *Emotional geographies*. Burlington VT and Aldershot, Ashgate Press. <https://doi.org/10.4324/9781315579245>
- Doherty, M.J. (2009): *Theory of mind. How children understand others' thoughts and feelings*. New York, Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203929902>
- Downs, R. M., & Stea, D. (1977). *Maps in minds: Reflections on cognitive mapping*. Harper & Row.
- Esteban-Guitart, M. (2010): *Geografías del desarrollo humano. Una aproximación a la psicología cultural*. Barcelona, Aresta. ISBN: 9788493787004. Pp. 264. <https://revistas.uam.es/ptcedh/article/view/9864/10020>
- Ferrer-Aracil, J., & Giménez-Bertomeu, V. (2021). Innovación educativa y geointerpretación: propuestas para la enseñanza de la geografía. *Educación y Geografía*, 15(2), 147-162.
- García, M., Nagore, F., & Sales, R. (2023). El enfoque cualitativo en la educación geográfica: nuevas metodologías para el análisis del paisaje. *Geografía y Educación*, 18(1), 85-102. <https://bit.ly/3ZQuQAA>
- González, N., Moll, L. y Amanti, C. (2005): *Funds of knowledge: Theorizing practices in households, communities, and classrooms*. Mahwah, NJ, Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9781410613462>
- Harley, J. B. (1989). Deconstructing the map. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 26(2), 1-20. <https://doi.org/10.3138/E635-7827-1757-9T53>
- Hébert, J. (2019). Designing maps for children: A critical review of cartographic design principles and practices. *Journal of Cartographic Design*, 6(3), 45-60.
- Kastens, K. A., & Ishikawa, T. (2006). Spatial thinking in the geosciences and cognitive sciences: A cross-disciplinary look at learning and teaching. *Geological Society of America Special Papers*, 413, 53-76. [http://dx.doi.org/10.1130/2006.2413\(05\)](http://dx.doi.org/10.1130/2006.2413(05))
- Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. Boletín Oficial del Estado, núm. 70, de 23 de marzo de 2023, pp. 37269-37312. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2023/03/22/2/con>
- Lynch, K. (1981): *A Theory of Good City Form*. Boston, MIT Press.

- Medina-Perlaza, J., & Perea-Montero, D. (2023). Mapas participativos en la educación: desafíos y oportunidades. *Revista de Innovación Educativa*, 10(1), 45-58.
- Muehlenhaus, I. (2013). *Web cartography: Map design for interactive and mobile devices*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b16229>
- Roth, R. E. (2013). Interactive maps: What we know and what we need to know. *Journal of Spatial Information Science*, 6, 59-115. <http://dx.doi.org/10.5311/JOSIS.2013.6.105>
- Sales, R., & Algarín Moreno, L. (2023). Grafismos y análisis espacial: nuevas perspectivas en la enseñanza del paisaje. *Estudios del Paisaje*, 7(4), 299-317. <https://doi.org/10.21138/DG.441>
- Santos Rego, M.A., Lorenzo Moledo, M. y Mella Núñez, I. (2020): El aprendizaje-servicio y la educación universitaria. *Hacer personas competentes*. Barcelona, Octaedro.
- Santos Rego, M.A., Mella, I. y Soteliño, A. (2020): Movilidad y TIC en aprendizaje-servicio: perspectivas para una sociedad global y tecnológica. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23 (1), 67-84. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24180>
- Tuan, Y. (1977): *Space and place. The perspective of experience*. Minneapolis, University of Minnesota Press. <https://bit.ly/3zKKxih>
- Tversky, B. (2003). Structures of mental spaces: How people think about space. *Environment and Behavior*, 35(1), 66-80. <http://dx.doi.org/10.1177/0013916502238865>
- Ugarte, C., Naval, C. (2010): Desarrollo de competencias profesionales en la educación superior. Un caso docente completo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Número Especial, 1-14+. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15518482003.pdf>
- Wong, D. W. (2010). Color and visual contrast in map design. *Cartographic Perspectives*, (65), 53-58. <https://doi.org/10.14714/CP58.270>
- Wood, D. (2010). *Rethinking the power of maps*. Guilford Press. <http://dx.doi.org/10.1111/tesg.12004>