

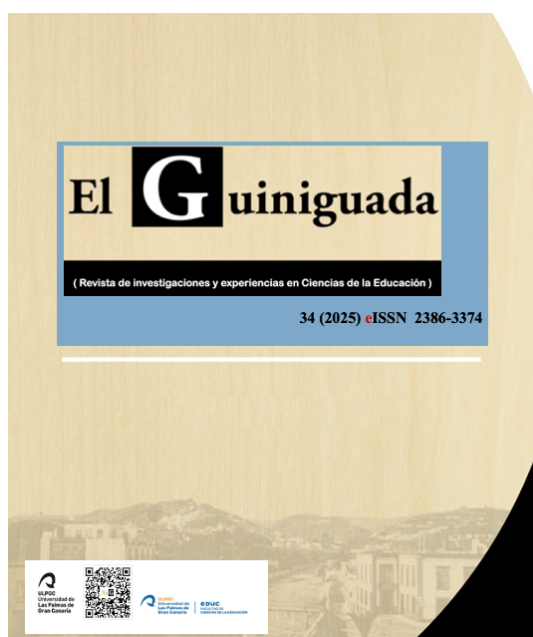
El Guiniguada

(Revista de investigaciones y experiencias en Ciencias de la Educación)

eISSN: 2386-3374

10.20420/ElGuiniguada.2013.333 (doi general de la revista)

Journal information, indexing and abstracting details, archives, and instructions for submissions:
<http://ojsspdg.ulpgc.es/ojs/index.php/ElGuiniguada/index>



Geografía Física y ODS en Bachillerato: una experiencia educativa en Granada (España)

Physical Geography and SDGs in
the baccalaureate: an educational
experience in Granada (Spain)

Ulises Najarro-Martín

Juan Carlos Maroto-Martos

Universidad de Granada, España

DOI (en Sumario/Título, en WEB de la Revista)

Recibido el 29/11/2024

Aceptado el 23/04/2025

El Guiniguada is licensed under a Creative Commons ReconocimientoNoComercial-SinObraDerivada
4.0 Internacional License.



**Geografía Física y ODS en Bachillerato:
una experiencia educativa en Granada (España)**
Physical Geography and SDGs in the baccalaureate:
an educational experience in Granada (Spain)

Ulises Najarro-Martín

ulisesgh@correo.ugr.es

Juan Carlos Maroto-Martos

jcmaroto@ugr.es

Universidad de Granada, España

RESUMEN

Esta investigación explora una experiencia didáctica diseñada para integrar los *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)* en los contenidos de *Geografía Física* de la asignatura de Geografía en 2º de Bachillerato de adultos. El objetivo fue promover el conocimiento y la comprensión de los ODS mediante actividades vinculadas al bloque de *Geografía Física* (lluvia de ideas, mapas conceptuales, comentario de mapas temáticos, análisis de imágenes geográficas y elaboración de infografías). Se utilizó una metodología mixta, empleando como principal instrumento una rúbrica de evaluación. Los resultados evidenciaron una fiabilidad sólida de las actividades (Alfa de Cronbach: 0,77; Omega de McDonald: 0,85). El análisis de correlación de Pearson mostró relaciones significativas, destacando una fuerte correlación entre las actividades 1 y 3 ($r = 0,80$) y 2 y 3 ($r = 0,69$). El análisis cualitativo con MAXQDA identificó fortalezas y debilidades en las producciones y reflejó un conocimiento inicial bajo hacia niveles intermedios y altos, destacando el impacto positivo en la comprensión geográfica y los ODS.

PALABRAS CLAVE

EXPERIENCIA DIDÁCTICA, BACHILLERATO, GEOGRAFÍA, OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE, ANÁLISIS DE CONTENIDO

ABSTRACT

This research explores a didactic experience designed to integrate the Sustainable Development Goals (SDGs) into the subject of Geography in the 2nd year of the adult baccalaureate. The aim was to promote knowledge and understanding of the SDGs through activities linked to the Physical Geography block (brainstorming, concept maps, commentary on thematic maps, analysis of geographical images and elaboration of infographics). A mixed methodology was used, using an assessment rubric as the main instrument. The results showed a solid reliability of the activities (Cronbach's alpha: 0.77; McDonald's omega: 0.85). Pearson's correlation analysis showed significant relationships, with a strong correlation between activities 1 and 3 ($r = 0.80$) and 2 and 3 ($r = 0.69$). Qualitative analysis with MAXQDA identified strengths and weaknesses in the productions and reflected a low initial knowledge towards intermediate and high levels, highlighting the positive impact on geographical understanding and the SDGs.

KEYWORDS

TEACHING EXPERIENCE, HIGH SCHOOL, GEOGRAPHY, SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS, CONTENT ANALYSIS

INTRODUCCIÓN

La integración de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (en adelante *ODS*) en la enseñanza de la geografía es clave para fomentar entre el estudiantado una comprensión global de los retos contemporáneos. Desde hace varias décadas, los *ODS* (ONU, 2015) vienen ocupando una posición central para las prácticas educativas, aunque, como enfatiza Castellanos et al., (2021), hasta hace muy poco el interés educativo por los *ODS* ha sido limitado, por lo que la Agenda 2030 supone un reto significativo para todos los niveles educativos (Quiroz-Niño y Murga-Menoyo, 2017), incluido el bachillerato.

El bachillerato para personas adultas tiene una importancia fundamental en el avance de los *ODS*, ya que ofrece una segunda oportunidad de formación a personas de diversas edades que podrían posteriormente cursar estudios superiores. Como señalan Najarro-Martín y Maroto-Martos (2024), la importancia de integrar los *ODS* en el bachillerato radica en su capacidad de fomentar la conciencia crítica y responsabilidad ante los problemas globales, fomentando la solidaridad, la sostenibilidad, la justicia social y el desarrollo económico. Como sostienen Değirmenci y Ilter (2017) la integración de temas contemporáneos mejora la alfabetización política y crítica de los estudiantes.

En este sentido, la Geografía, como ciencia holística y que ofrece una visión crítica de las interconexiones entre la sociedad y el medio, se convierte en una materia fundamental en el contexto de los *ODS* (ONU, 2023). Las prácticas educativas en geografía con un enfoque en los *ODS* para este alumnado son esenciales para dotarlos de los conocimientos y competencias necesarios para comprometerse eficazmente con los *ODS*. Said y Ahmad (2021) destacan que el profesorado de geografía debe estar bien preparado para integrar los *ODS* en su enseñanza. Castellanos et al., (2021) resalta la importancia de conocer bien los *ODS* para integrar eficazmente estos objetivos en las prácticas docentes.

El uso de herramientas digitales en la enseñanza de la geografía, como sugiere Bondarenko (2023), puede mejorar las experiencias de aprendizaje del alumnado al proporcionar entornos más inmersivos que facilitan la exploración de conceptos geográficos. Guo et al. (2022) destacan la eficacia de los métodos de enseñanza situacional para mejorar la comprensión de los conceptos geográficos por parte de los estudiantes y su aplicación a escenarios del mundo real. En este contexto, integrar los *ODS* en actividades didácticas en el bachillerato de adultos emerge como una estrategia innovadora y necesaria para fortalecer el compromiso activo.

El presente artículo presenta una experiencia didáctica en la que se implementó un proyecto para trabajar la *Geografía Física* a través de los *ODS*. El proyecto aspiró a promover el conocimiento en *Geografía Física* y en los *ODS*, fomentar habilidades de investigación, mejorar la competencia digital y fortalecer el compromiso del alumnado ante los desafíos globales. Asimismo, la propuesta busca inspirar a otros docentes de geografía a replicar esta práctica en diferentes contextos educativos. Esta experiencia didáctica responde a la siguiente pregunta: ¿cómo contribuye la implementación de actividades basadas en la *Geografía Física* al conocimiento, comprensión y aplicación práctica de los *ODS* en el estudiantado de 2º de Bachillerato de adultos?

Para tratar de responder a esa pregunta, se han concretado cuatro objetivos específicos:

- Integrar los *ODS* en el desarrollo de los contenidos de *Geografía Física* en 2º de Bachillerato de personas adultas.
- Favorecer la comprensión de las interrelaciones entre los fenómenos de la *Geografía Física* y los *ODS* por parte del alumnado.
- Diseñar e implementar una experiencia didáctica apoyada en la herramienta digital Padlet.
- Elaborar y aplicar cuatro actividades en torno a los principales bloques de la *Geografía Física* (geomorfología, clima, hidrografía, biogeografía y edafología) integrando en ellas los *ODS*.
- Fomentar la conciencia crítica y el compromiso del alumnado con una ciudadanía global sostenible.
- Contribuir al intercambio de buenas prácticas docentes a nivel nacional e internacional mediante la difusión de esta experiencia educativa.

METODOLOGÍA

Tipo y área de estudio

En la investigación se utilizó una metodología de tipo mixto o híbrida (Flick, 2007; Pérez et al., 2012). Como expone Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), estos métodos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, para su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada. Se ha pretendido que el trabajo sea sistemático y replicable (Ruiz, 2012). La experiencia didáctica se realizó durante los meses de septiembre y octubre de 2024 en el IES Antigua Sexi ubicado en la localidad de Almuñécar (Granada, España). La experiencia didáctica se llevó a cabo en un total de 14 sesiones presenciales de 1 hora.

Muestra poblacional

La población estaba compuesta por un grupo de 10 discentes (4 mujeres y 6 varones) seleccionados de forma censal al incluirse la totalidad del alumnado de la clase de 2º de Bachillerato de adultos. La experiencia se integró en el currículo de la materia de Geografía.

Tabla 1

Caracterización de la muestra de estudiantes de 2º Bachillerato de adultos

Característica	Descripción
Número de participantes	10
Género	Femenino: 4; Masculino: 6; Otros: 0
Intervalo edades	18-44 años
Edad media	22 años
Nivel educativo previo	Educación Secundaria: 10
Conocimiento inicial de los ODS	Nivel 1 (0-4 puntos)

Nota. Elaboración propia

Descripción de las actividades

Tabla 2

Detalle de las actividades realizadas

Actividades	Propósito	Desarrollo	Resultados esperados
Actividad inicial: Lluvia de ideas	Evaluar conocimientos previos sobre la relación entre la Geografía Física y los ODS.	Los estudiantes participaron en una lluvia de ideas en la que identificaron cómo las áreas de la Geografía Física (geomorfología, climatología, etc...) influyen en problemáticas globales asociadas a los ODS, como el cambio climático, deterioro de ecosistemas...	Detectar percepciones iniciales, identificar áreas de interés para las actividades posteriores.
Actividad 1: Mapa conceptual	Relacionar las cinco ramas principales de la Geografía Física con los ODS correspondientes, fomentando la comprensión interdisciplinaria.	El alumnado, organizado en grupos, diseñaron un mapa conceptual donde relacionaron una rama concreta como geomorfología, climatología, hidrografía, edafología y biogeografía con los ODS más relevantes. Ejemplo: la hidrografía con el ODS 6 (Agua limpia) o la climatología con el ODS 13 (Acción por el clima).	Representar gráficamente las conexiones entre Geografía Física y ODS, demostrando comprensión y capacidad de síntesis.
Actividad 2: Comentario de mapa	Desarrollar habilidades críticas para analizar e interpretar mapas temáticos en el contexto de problemáticas globales.	Se proporcionaron mapas temáticos (por ejemplo, climáticos o de cuencas hidrográficas). Los estudiantes realizaron un comentario crítico, identificando patrones y relacionándolos con problemáticas geográficas y ODS específicos.	Fomentar el análisis crítico y la interpretación de mapas temáticos, conectándolos con los ODS.
Actividad 3: Comentario de imagen	Promover la reflexión crítica a partir de elementos visuales relacionados con fenómenos geográficos y los ODS.	Los estudiantes analizaron imágenes geográficas (fotografías de paisajes, fenómenos naturales o problemáticas ambientales) y redactaron un comentario interpretativo, vinculando el fenómeno con un ODS. Por ejemplo, una fotografía de deforestación se vinculó con el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).	Desarrollar habilidades de descripción, análisis crítico e interpretación visual, conectando imágenes geográficas con los ODS.
Actividad 4: Creación de infografía	Sintetizar y comunicar información sobre Geografía Física y ODS mediante un producto visual.	Los estudiantes diseñaron infografías que incluían un tema de Geografía Física (por ejemplo, biogeografía o climatología), explicaban su relación con un ODS específico, y presentaban datos relevantes y elementos visuales atractivos, utilizando herramientas digitales.	Evaluar la capacidad de síntesis, creatividad y presentación de un producto final visualmente atractivo.

Nota. Elaboración propia

Variable e instrumento de recolección de datos

Cada actividad fue tratada como una variable cuantitativa (las calificaciones obtenidas por los estudiantes). Esto permitió la existencia de asociaciones entre las puntuaciones obtenidas en las diferentes actividades, determinando si un desempeño elevado en una actividad se correlacionaba positiva o negativamente con el desempeño en otra. El instrumento de recolección de datos fue el siguiente:

-Rúbrica de evaluación: se utilizó como el principal instrumento de evaluación cuantitativa y cualitativa del proyecto (ver Anexo). En ella se establecieron los criterios específicos para cada actividad y permitió calificar el desempeño de los discentes en aspectos clave como la comprensión de los contenidos geográficos, y los ODS, profundidad del análisis, creatividad, y claridad visual.

Análisis de datos

Para el tratamiento de los datos, tras aplicar la rúbrica de evaluación y conocer los resultados de los estudiantes en las diferentes actividades, se aplicaron tres estadísticos de Consistencia y Correlación (Alfa de Cronbach, Omega de McDonald, Coeficiente de Correlación de Pearson). Estos índices permiten medir la consistencia interna entre las actividades, la correlación entre las calificaciones de las actividades de los estudiantes y explorar la relación entre las calificaciones de las diferentes tareas realizadas por el alumnado. Para la consistencia interna de las cuatro actividades el Alfa de Cronbach arrojó un índice de 0,77.

Para obtener una medida más precisa y robusta de la fiabilidad de los ítems (actividades) con diferentes calificaciones se calculó el Omega de McDonald, obteniendo un índice de 0,85. El análisis de fiabilidad del elemento permitió comprobar cómo cambiaría el Alfa de Cronbach y el Omega si se eliminara una actividad en particular. Este análisis ayudó a identificar qué actividades podrían estar afectando a la consistencia interna global.

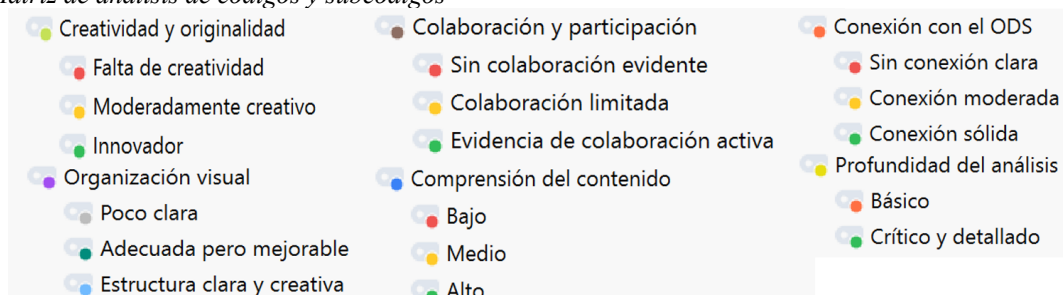
Posteriormente, la aplicación del índice de Pearson indicó los coeficientes de correlación entre las calificaciones de las diferentes actividades representados a través de un mapa de calor de correlación. Las correlaciones entre las actividades representadas con valores numéricos van de -1 (correlación negativa perfecta) a 1 (correlación positiva perfecta). Los valores cercanos a 0 indican un grado de asociación débil o nulo.

Además, se realizó un análisis cualitativo del contenido (Bardin, 1991; Piñuel, 2002) de las actividades presentadas por los estudiantes con el software MAXQDA. Se aplicó una codificación deductiva (N=219) y categorizaron las aportaciones de los grupos en función de los criterios establecidos en la rúbrica de evaluación de las actividades (ver Figura 1).

Este análisis de contenido permitió identificar patrones o fortalezas y debilidades de las actividades presentadas por los grupos de trabajo. El análisis comparativo entre grupos y actividades permitió identificar cómo se trabajaron las actividades sobre Geografía Física y los ODS. Surgieron diferencias entre grupos para cada código de la matriz utilizada (ver Figura 1). Para el análisis cualitativo de los datos se utilizó la herramienta visual MAXMapas a través del modelo "mapa de código" para examinar la frecuencia de segmentos codificados, siguiendo las orientaciones de Rädiker y Kuckartz (2020). Finalmente, se interpretaron los resultados para responder a la pregunta de investigación inicial (Gibbs, 2012; Rapley, 2014).

Figura 1

Matriz de análisis de códigos y subcódigos



Nota. Elaboración propia

Aspectos éticos

En el proceso de investigación se cumplió con los protocolos éticos: honestidad, rigor científico, responsabilidad, respeto a los participantes, confidencialidad, justicia e inexistencia de conflictos de interés. El alumnado autorizó su participación de manera voluntaria durante el desarrollo del proyecto.

RESULTADOS

Calificaciones del alumnado por actividad

La experiencia didáctica dio lugar a la creación de 4 actividades sobre *Geografía Física* y los *ODS*, que el alumnado participante fue publicando de forma continua en el tablón digital “Padlet”. Las actividades fueron elaboradas usando la herramienta de “Google Documentos” y la plataforma digital “Canva”.

La evaluación de las actividades a través de la rúbrica se tradujo en las siguientes calificaciones:

Tabla 2

Calificaciones del alumnado entre las diferentes actividades

Ítems rúbrica	Act. Inicial	Act.1	Act.2	Act.3	Act.4	Media global
Alumna 1	4	9	7	5	7,5	7,1
Alumno 2	3	9	5	5	5	6
Alumno 3	4	10	5	6	7,5	7,1
Alumna 4	4	9	6	5	5	6,3
Alumno 5	3	9	5	3,5	1	4,6
Alumno 6	4	9	5,2	1	5	5,1
Alumno 7	4	10	5	6	7,5	7,1
Alumna 8	4	10	9	7	7,5	8,4
Alumno 9	4	9	5	3	7,5	6,1
Alumna 10	4	10	8	9	7,5	8,6

Nota. Elaboración propia

Resultados de fiabilidad de escala

El análisis de la fiabilidad de la escala arrojó un Alfa de Cronbach con un puntaje de 0,7. Este dato indica un nivel de fiabilidad aceptable, lo que sugiere que las cuatro

actividades tuvieron una consistencia interna razonable. Los ítems midieron un constructo de manera coherente, aunque hay margen para mejorar la homogeneidad de los ítems evaluados. Para complementar y respaldar la validez de la escala se aplicó el Coeficiente Omega de McDonald, obteniendo un índice de 0,85. Este valor sugiere una alta consistencia interna entre los ítems evaluados (las cuatro actividades sobre *Geografía Física* y *ODS*). El valor superior a 0,80 indica una fiabilidad sólida, lo que indica que las actividades estuvieron bien alineadas y miden de manera coherente el constructo.

Tabla 3

Estadísticas de Fiabilidad de Escala

	Alfa de Cronbach	ω de McDonald
Escala	0.77	0.85

Nota. Elaboración propia

Resultados de análisis de fiabilidad de elementos (actividades)

El análisis de la fiabilidad de cada uno de los ítems se llevó a cabo para determinar el impacto de la eliminación de cada actividad sobre la consistencia interna general de la escala. Los resultados sugieren que las Actividades 1 y 3 son fundamentales para mantener una alta consistencia interna en la escala, con la Actividad 3 siendo particularmente significativa. En cambio, la Actividad 2 presentó una ligera discrepancia en los índices de fiabilidad, lo que sugiere la necesidad de revisarla para asegurar una mayor homogeneidad. Por otro lado, la Actividad 4 aunque contribuye al constructo general podría ser objeto de optimización y así mejorar la cohesión de la escala.

Tabla 4

Estadísticas de Fiabilidad de Elemento

	Si se descarta el elemento	
	Alfa de Cronbach	ω de McDonald
Actividad 1	0.76	0.79
Actividad 2	0.69	0.86
Actividad 3	0.61	0.75
Actividad 4	0.76	0.86

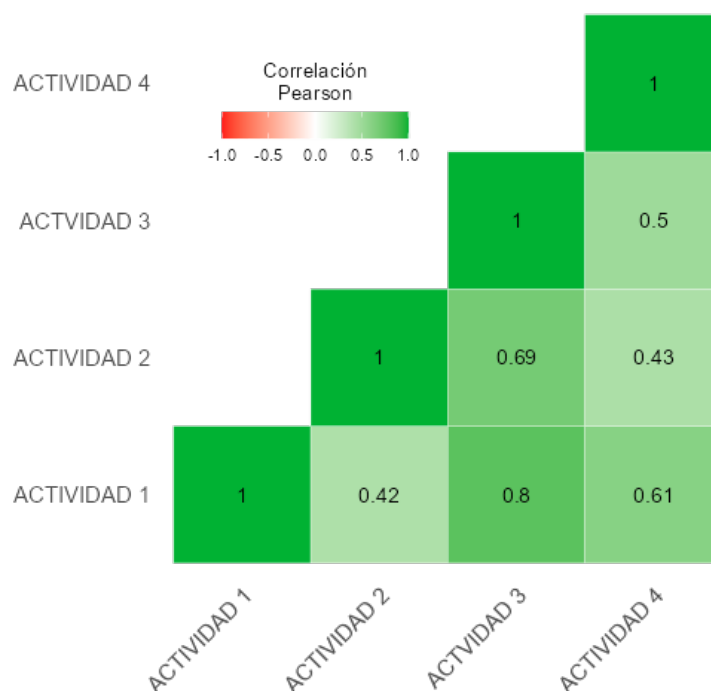
Nota. Elaboración propia

Resultados de las correlaciones entre las calificaciones de las actividades

El mapa de calor de correlación de Pearson permitió explorar el grado de asociación entre las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en las diferentes actividades. En la siguiente imagen (ver Figura 2) la intensidad de color verde representa la magnitud de la correlación positiva, a mayor intensidad mayor es la correlación.

Figura 2

Mapa de calor de correlación de Pearson



Nota. Elaboración propia

La actividad 1 y 3 mostraron una correlación alta (0,80), y la 2 y 3 una moderada (0,69). Las correlaciones más débiles fueron entre 1 y 2 (0,42), 1 y 4 (0,61), 2 y 4 (0,43) y 3 y 4 (0,50). La actividad 1 se relaciona bien con 3 y 4, pero menos con 2. La fuerte correlación entre 2 y 3 sugiere similitudes en los conceptos o dificultad. La actividad 3 actúa como eje central, reforzando su importancia según la fiabilidad observada.

Resultados del análisis de contenido con MAXQDA

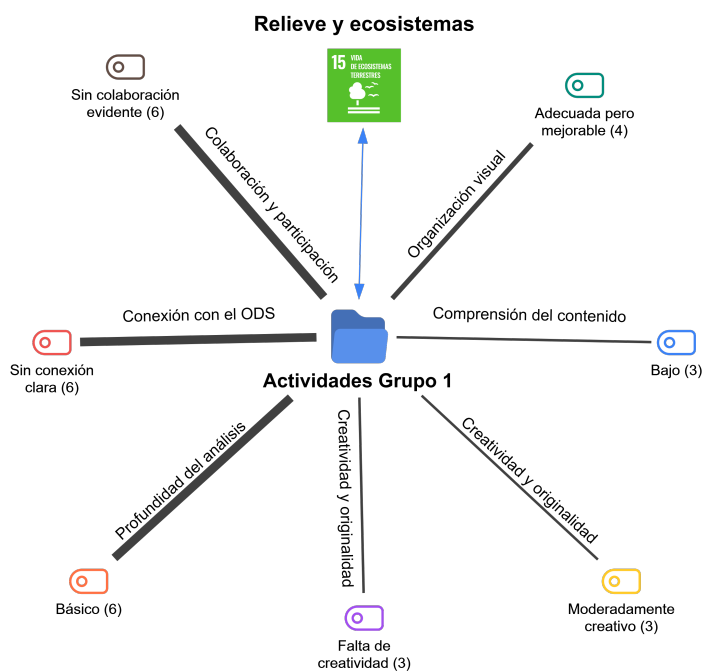
El análisis de contenido con MAXQDA reveló diferencias en la elaboración de las actividades entre los cuatro grupos:

- **Grupo 1 (Geomorfología):** las frecuencias de códigos más altas (ancho de línea) hacen referencia a “Sin colaboración evidente” (17%), “Sin conexión clara” con el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres) con un 17%, y a una profundidad del análisis “Básico” (17%). Con un 11% encontramos la referencia a organización visual “Adecuada pero mejorable”. Por debajo del 10%, hacen referencia a la comprensión del contenido “Bajo”, “Moderadamente creativo” y “Falta de creatividad” con un 8% respectivamente. Con menos del 5% se registró comprensión del contenido “Alto” con un 3%. (ver Figura 3)
- **Grupo 2 (Climas):** las frecuencias más altas fueron “Moderadamente creativo” (11%) y organización visual “Adecuada pero mejorable” (10%). Por debajo del 10% aparecieron “Sin colaboración evidente”, análisis “Básico”, “Crítico y

detallado” y comprensión “Media”. Con menos del 5% se registraron “Falta de creatividad”, “Innovador”, “Conexión sólida” con el ODS 13, comprensión “Baja”, “Estructura clara y creativa”, “Poco clara” y “Colaboración activa” (2%) (ver Figura 4)

Figura 3

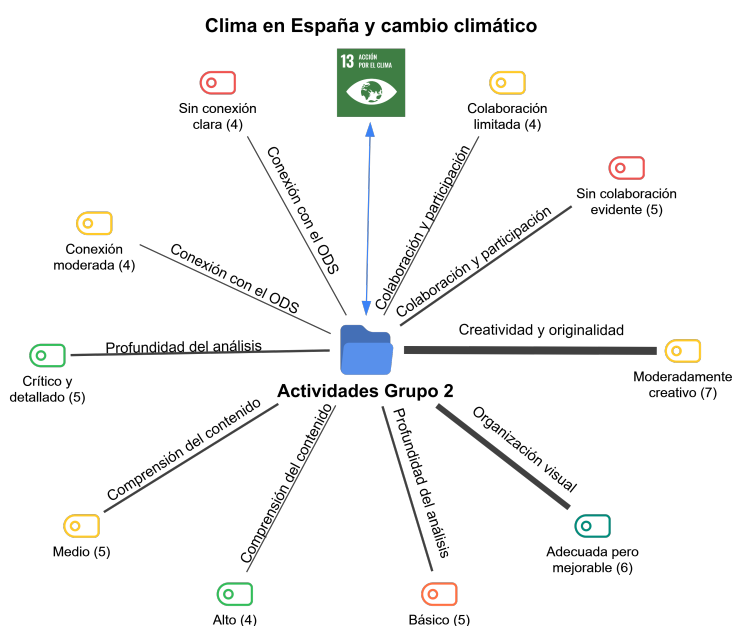
Mapa visual del análisis cualitativo por actividades del grupo 1



Nota. Elaboración propia

Figura 4

Mapa visual del análisis cualitativo por actividades del grupo 2

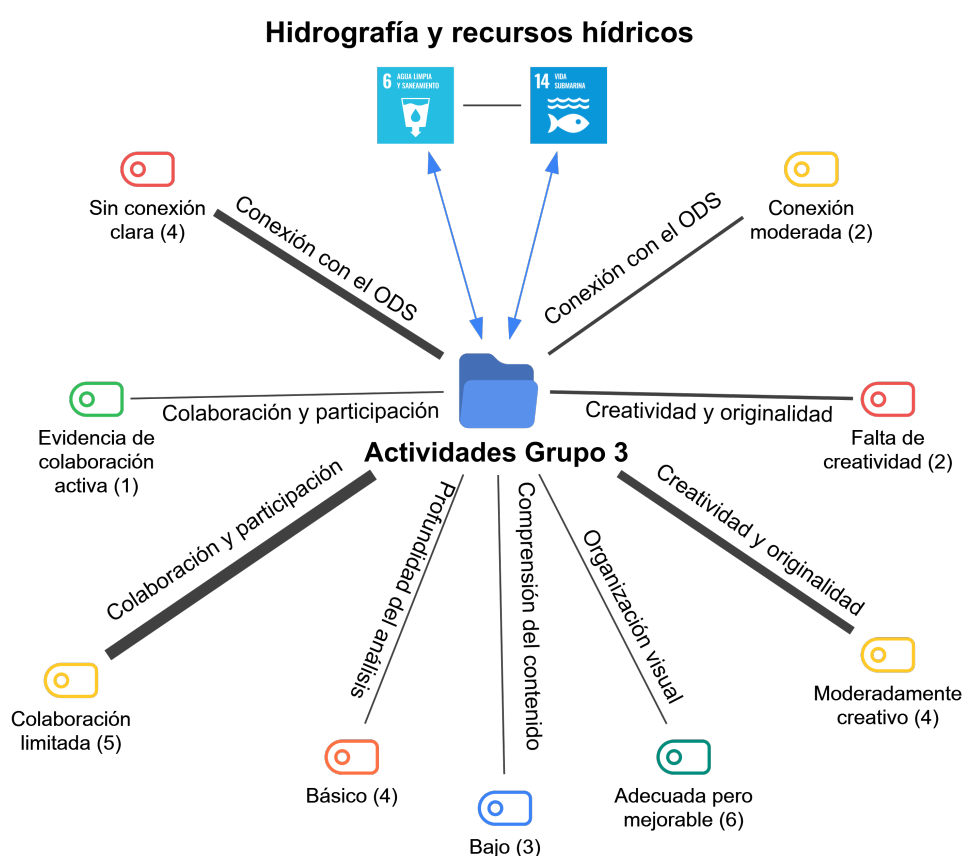


Nota. Elaboración propia

- **Grupo 3 (Hidrografía):** las frecuencias más altas (por encima del 10%) se asociaron a “Colaboración limitada”, análisis “Básico”, originalidad “Moderadamente creativa”, “Sin conexión clara” con los ODS 6 y 14, organización visual “Adecuada pero mejorable” y comprensión “Media”. Por debajo del 10% aparecieron “Falta de creatividad”, “Conexión moderada con los ODS”, organización “Poco clara” y comprensión “Baja”. Con menos del 5%, se registró “Colaboración activa” y análisis “Crítico y detallado” (ver Figura 5).

Figura 5

Mapa visual del análisis cualitativo por actividades del grupo 3

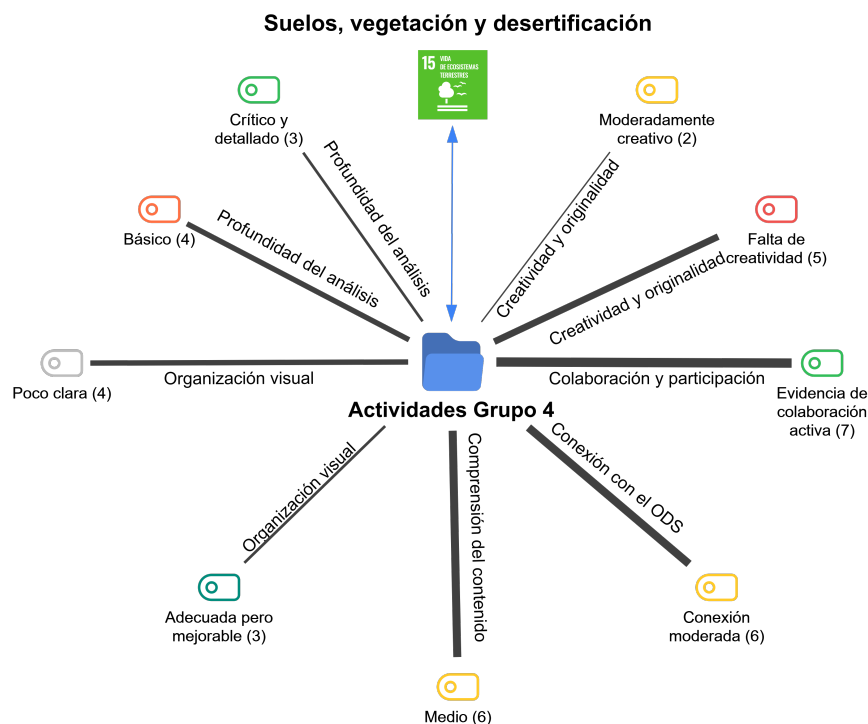


Nota. Elaboración propia

- **Grupo 4 (Biogeografía y edafología):** predominó la “Colaboración activa” (17%), la “Conexión moderada” con el ODS 15 y la comprensión “Media” (14% cada uno), y la “Falta de creatividad” (12%). La organización fue “Poco clara” y el análisis “Básico” (10% cada uno). Con menores frecuencias: organización “Adecuada pero mejorable” y análisis “Crítico y detallado” (7% cada uno), y originalidad “Moderadamente creativa” (5%). Las frecuencias más bajas (2%) fueron para “Conexión sólida” con los ODS y comprensión “Alta” (ver Figura 6).

Figura 6

Mapa visual del análisis cualitativo por actividades del grupo 4



Nota. Elaboración propia

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos revelan que la experiencia didáctica sobre *Geografía Física* con un enfoque en los *ODS* (ONU, 2015), es capaz de contribuir a la integración y de promover el conocimiento y comprensión de los *ODS* en el alumnado de 2º de Bachillerato de adultos a través de la materia de Geografía. En línea con otros autores la implementación de nuevas prácticas didácticas basadas en los *ODS* (Martín-Arroyo y Ballesteros (2024), podría contribuir a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en cualquier etapa educativa, como muestran los estudios y experiencias didácticas de Najarro-Martín y Maroto-Martos (2024, 2025).

Retomando los objetivos de esta experiencia didáctica y analizando los resultados obtenidos, el Alfa de Cronbach (0,77) y Omega de McDonald (0,85) indicaron una fiabilidad sólida y coherente de las actividades para medir el constructo. Las correlaciones entre las calificaciones de las diferentes actividades mostraron debilidades y fortalezas para mejorar los índices de fiabilidad y correlación de las actividades. Por otro lado, el análisis de contenido de las actividades elaboradas por cada grupo de alumnado con MAXQDA permitió identificar patrones de códigos que mostraron fortalezas y debilidades de los grupos de trabajo en las diferentes áreas de la matriz de códigos y subcódigos teniendo como base la rúbrica de evaluación (Anexos). En consonancia con los índices de fiabilidad, se requiere de mejoras en las actividades que amplifiquen la comprensión y conocimiento del alumnado en materia de *Geografía Física* y *ODS*. No obstante, la rúbrica de evaluación reveló un conocimiento

inicialmente bajo (Nivel 1, 0-4 puntos) para los participantes y tras los resultados de la experiencia didáctica las calificaciones obtenidas sugieren un progreso significativo de los estudiantes tipificado como medio y alto (Nivel 2, 5-6 puntos; Nivel 3, 7-8 puntos). Tras finalizar la propuesta didáctica, los resultados ponen de manifiesto la importancia de las prácticas docentes activas y de cómo la Geografía puede aumentar la comprensión del alumnado sobre los *ODS*, además de ampliar su visión geográfica y crítica sobre los desafíos globales. En línea con lo defendido por Sáenz-Rico et al. (2022), el alumnado con un rol activo en el proceso de aprendizaje es fundamental para abordar y lograr los *ODS*.

Esta experiencia docente aporta a la comunidad docente y, al profesorado de Geografía en particular, una propuesta activa y efectiva para integrar los *ODS* a través de la *Geografía Física* en la etapa de bachillerato de adultos. Además, puede contribuir a llenar los vacíos existentes en la literatura científica sobre propuestas didácticas en el bachillerato de personas adultas. En línea con lo defendido por Filho et al. (2023), se precisan medidas urgentes para que los *ODS* ocupen una posición central en las prácticas docentes, inclusive la educación de personas adultas.

Entre las limitaciones de la investigación se encuentra la ampliación de la muestra de participantes, lo que podría aportar una comprensión más detallada y variada sobre cómo los *ODS* son asimilados por el alumnado durante el desarrollo del proyecto. También, se sugiere explorar el compromiso del estudiante de bachillerato con la sostenibilidad en sus vivencias diarias. Asimismo, hubiera sido relevante utilizar otras herramientas digitales para el desarrollo de las actividades teniendo en cuenta la competencia digital del alumnado, que supuso una limitación en varios casos.

Respecto a las futuras líneas de investigación, se sugiere ampliar el proyecto y el número de actividades, mejorar la correlación entre las actividades para así aumentar la escala de fiabilidad, lo que tendría un impacto positivo en el alumnado. También, sería interesante incorporar un enfoque interdisciplinar del proyecto integrando otras materias de bachillerato e incorporando las TIG, como sugieren los estudios de Maroto Martos et al., (2020).

En conclusión, a la luz de los resultados obtenidos de la experiencia didáctica sobre *Geografía Física* y *ODS*, la experiencia didáctica en el bachillerato de adultos representa una contribución positiva tanto a nivel teórico como práctico. La integración de los *ODS* a través de la *Geografía Física* contribuye a fomentar y enriquecer las prácticas docentes y promueve el aprendizaje activo en la etapa de bachillerato en materia de desarrollo sostenible. Además, esta experiencia resalta el potencial de la ciencia geográfica sobre su capacidad de integración de los *ODS* y de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en esta etapa, contribuyendo por ende a “lograr un conocimiento actualizado de la disciplina geográfica” (Pérez, 2015, p. 113) y a la formación de una ciudadanía global sostenible (Granados-Sánchez y Medir, 2021).

Agradecimientos

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación obtenida por concurrencia competitiva, del Proyecto de Innovación Docente (PID), con código PID24-07 UGR, titulado: “Tres actuaciones innovadoras para mejorar la capacitación y el compromiso con el desarrollo territorial sostenible del profesorado, alumnado y PAS del Grado de Geografía y Gestión del Territorio de la UGR”. El citado PID, ha sido financiado por la Unidad de Calidad, Innovación docente y Estudios de Grado de la Universidad de Granada (Vicerrectorado de Calidad, Innovación Docente y Estudios de Grado).

APORTACIÓN DE CADA CONTRIBUYENTE

Ulises Najarro-Martín: Investigación; Conceptualización; Metodología; Tratamiento de los datos; Validación; Redacción (original).

Juan Carlos Maroto-Martos: Investigación; Supervisión; Redacción (revisión y edición).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardin, L. (1991). *El análisis de contenido*. Ediciones Akal.
- Bondarenko, O. (2023). Digitalization of geographic higher education: problems and prospects. *Journal of Physics Conference Series*, 2611(1), 012015. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2611/1/012015>
- Castellanos, J., Castro, A., y Girona, M. (2021). Trends and perspectives in education for sustainable development in the teaching of geography in Spain. *Sustainability*, 13(23), 13118. <https://doi.org/10.3390/su132313118>
- Değirmenci, Y. y İlter, İ. (2017). An investigation into geography teachers' use of current events in geography classes. *Universal Journal of Educational Research*, 5(10), 1806-1817. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.051019>
- Filho, W.; Simaens, A., Paço, A., Hernandez-Diaz, P. M., Vasconcelos, C. R. P., Fritzen, B. y Mac-Lean, C. (2023). Integrating the Sustainable Development Goals into the strategy of higher education institutions. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 30(5), 564-575. <https://doi.org/10.1080/13504509.2023.1234567>
- Flick, U. (2007). *Introducción a la Investigación Cualitativa*. Morata.
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa* (2ª ed.). Ediciones Morata.
- Guo, F., Duan, Y., He, S., Zhang, Q., Xu, Q., y Miao, S. (2022). An empirical study of situational teaching: agricultural location in high school geography. *Sustainability*, 14(14), 8676. <https://doi.org/10.3390/su14148676>
- Granados-Sánchez, J. y Medir, R. M. (Eds.). (2021). *Enseñar y aprender geografía para un mundo sostenible* (Volumen 1). Ediciones Octaedro.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. H. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGrawHill.
- Maroto-Martos, J. C., Pinos-Navarrete, A., y Najarro-Martín, U. (2020). ¿El futuro profesorado de Enseñanza Secundaria (Geografía e Historia) necesitaría formarse en TIG para impartir Geografía? En E. Sánchez-Rivas, E. Colomo-Magaña, J. Ruiz Palmero, y J.

Sánchez Rodríguez (Coords.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 799-809). UMAeditorial.

Martín-Arroyo, D. J. y Ballesteros, V. M. (2024). Prácticas sobre los ODS por una educación para la ciudadanía mundial. *Revista UNES. Universidad, Escuela Y Sociedad*, (17), 77–90. <https://doi.org/10.30827/unes.i17.27201>

Najarro-Martín, U. (2025). Educación secundaria de adultos y objetivos de desarrollo sostenible: reflexiones y experiencias de un docente en Andalucía, España. (2025). *Perspectivas*, 30, 1-19. <https://doi.org/10.15359/rp.30.5>

Najarro-Martín, U., y Maroto-Martos, J. C. (2024). *Enseñanza de la Geografía y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): un análisis de contenido de diferentes etapas educativas en Andalucía, España* [Póster]. V Semana Internacional de Investigación de la Universidad de Xochicalco, México. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27263562.v1>

Najarro-Martín, U., y Maroto-Martos, J. C. (2024). Exploración del conocimiento e importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) entre estudiantes de educación secundaria de adultos en la costa de Granada. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas* (pp. 729-741). Asociación Española de Geografía (AGE).

Najarro-Martín, U., y Maroto-Martos, J. C. (2024). Experiencia didáctica en la educación secundaria de adultos: trabajando los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Granada, España. *Desafíos*, 15(2). <https://doi.org/10.37711/desafos.2024.15.2.424>

ONU (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

ONU. (2023). *Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Piñuel, J. L. (2002). *Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido*. Universidad Complutense de Madrid.

Pérez, R., Galán, A., y Quintanal, J. (2012). *Métodos y diseños de investigación en educación* (4.ª ed.). UNED.

Pérez, L. (2015). Apuntes sobre didáctica de la geografía. *El Guiniguada*, (1), 113–125. Recuperado de <https://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/ElGuiniguada/article/view/299>

Rapley, T. (2014). *Los análisis de la conversación, del discurso y de documentos en Investigación Cualitativa* (2ª ed.). Ediciones Morata.

Rädiker, S., y Kuckartz, U. (2020). *Análisis de datos cualitativos con MAXQDA: Texto, audio, video* (1.ª ed.). MAXQDA Press. <https://doi.org/10.36192/978-3-948768003>

Ruiz, J. I. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa* (5ª ed.). Deusto.

- Sáenz-Rico, B., Mendoza, M. del R., García, R., y Sánchez, M. (2023). Retos en las prácticas docentes para la incorporación del enfoque del desarrollo sostenible en la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista De Educación*, 401(1), 55-80. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-401-583>
- Said, M. y Ahmad, M. (2021). Pedagogy for sustainable development among geography teachers towards implementing sustainable developmnet goals (sdgs). *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 6(2), 134-142. <https://doi.org/10.24815/jpg.v6i2.23651>

ANEXOS

Tabla 5

Rúbrica de evaluación de actividades sobre Geografía Física y ODS

Categoría	Indicador de logro	Nivel 1 (0-4 puntos)	Nivel 2 (5-6 puntos)	Nivel 3 (7-8 puntos)	Nivel 4 (9-10 puntos)
Creatividad y originalidad	La actividad refleja innovación y pensamiento original.	Falta de creatividad	Moderadamente creativo	Creativo	Altamente innovador
Colaboración y participación	Participación activa en la construcción de actividades grupales e individuales.	Sin colaboración evidente	Colaboración limitada	Evidencia de colaboración activa	Liderazgo en colaboración activa
Conexión con los ODS	Relación clara y precisa entre los conceptos de Geografía Física y los ODS asociados.	Sin conexión clara	Conexión moderada	Conexión sólida	Conexión sobresaliente y reflexiva
Organización visual	La presentación de la actividad tiene una estructura clara, creativa y visualmente atractiva.	Poco clara	Adecuada pero mejorable	Clara y creativa	Excelente claridad y creatividad visual
Profundidad del análisis	Nivel de detalle y desarrollo crítico en los contenidos presentados.	Básico	Detallado pero limitado	Crítico y detallado	Análisis excepcionalmente crítico y profundo
Comprensión del contenido	Entendimiento demostrado sobre los conceptos de Geografía Física y su vinculación con los ODS.	Bajo	Medio	Alto	Muy alto