



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Integración interdisciplinar de Educación Física y
Biología y Geología: Una situación de aprendizaje
en los Mallos de Riglos

Interdisciplinary Learning Integration in Physical
Education and Biology and Geography at the
Mallos de Riglos

Autora

Lucía Sopeña Borroy

Directores

Ángel Abós Catalán
Miguel Murillo Ezcurra

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

2023-2024

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. JUSTIFICACIÓN.....	6
3. MARCO TEÓRICO.....	7
3.1. MARCO NORMATIVO VIGENTE.....	7
3.2. INTERDISCIPLINARIDAD.....	8
3.2.1. <i>La educación física como potencial de proyectos.....</i>	<i>9</i>
3.3. METODOLOGÍA: APRENDIZAJE SERVICIO (APS)	11
4. CONTEXTUALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CASO	12
4.1. CONTEXTUALIZACIÓN	12
4.2. ALUMNADO	13
4.3. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DEL CASO	13
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	15
5.1. TRABAJO PREVIO.....	15
5.1.1. <i>Objetivos de intervención de la propuesta.....</i>	<i>15</i>
5.1.2. <i>Temporalización del proyecto</i>	<i>15</i>
5.1.3. <i>Consideraciones organizativas.....</i>	<i>16</i>
5.1.4. <i>Contenidos de aprendizaje</i>	<i>18</i>
5.1.6. <i>Plan de contingencias.....</i>	<i>24</i>
5.2. EVENTO	24
5.3. POST-EVENTO	27
6. VINCULACIÓN Y APORTACIONES DESDE LAS ASIGNATURAS DEL MÁSTER	27
7. REFLEXIONES Y CONCLUSIONES.....	29
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
9. DECLARACIÓN DE USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	33
10. ANEXOS	34
ANEXO 1: INFORMACIÓN PARA LAS FAMILIAS DE 1º ESO	34
ANEXO 2: CUADERNO DE CAMPO	35

Resumen

La siguiente propuesta de intervención nace de la motivación por poner en marcha un proyecto interdisciplinar significativo para el alumnado, basado en el currículo actual LOMLOE, debido a su potencial en el aprendizaje y a las escasas situaciones interdisciplinares que a menudo tienen lugar en los centros educativos de secundaria. Contextualizando el trabajo en el IES Ramón y Cajal de Huesca, este TFM tiene como objetivo principal diseñar una propuesta para que el alumnado de primer curso de Educación Secundaria Obligatoria pueda vivenciar una situación de aprendizaje interdisciplinar de Educación Física con Biología y Geología en los Mallos de Riglos. Esta actividad de aprendizaje complementaria se realizará a final de curso para poner en práctica los aprendizajes ya adquiridos en Biología y Geología y Educación Física (senderismo).

Esta situación de aprendizaje interdisciplinar está planificada para desarrollarse en dos días diferentes de junio del siguiente curso 2024-2025, involucrando un total de 176 estudiantes y 9 docentes, divididos en estos dos días. Durante la actividad complementaria, el alumnado irá cumplimentando el cuaderno de campo que el docente entregará una vez llegados a Riglos. En este cuaderno se recogen actividades relacionadas con Biología y Geología y aspectos relacionados con senderismo, todo ello adoptando una metodología de Aprendizaje y Servicio (ApS). Esta metodología promoverá la conciencia ambiental mediante la recolección de basura, enriqueciendo de esta manera la experiencia educativa del alumnado. De este modo, se espera que esta situación de aprendizaje permita al alumnado integrar conocimientos de diferentes asignaturas que tienen lugar en un contexto real en el medio natural y asentar aprendizajes vistos previamente en el aula.

Palabras clave: *Interdisciplinar; Educación Física; Biología y Geología; Aprendizaje y Servicio.*

Abstract

The following intervention proposal arises from the motivation to implement a meaningful interdisciplinary project for students, based on the current LOMLOE curriculum, due to its potential for learning and the few interdisciplinary situations that often take place in secondary schools. Contextualizing the work in the Ramón y Cajal Secondary School in Huesca, the main objective of this TFM is to design a proposal so that students in the first year of Compulsory Secondary Education can experience an interdisciplinary learning situation in Physical Education with Biology and Geology in the Mallos de Riglos. This complementary learning activity will be carried out at the end of the year to put into practice the learning already acquired in Biology and Geology and Physical Education (hiking).

This interdisciplinary learning situation is planned to take place on two different days in June of the following academic year 2024-2025, involving a total of 176 students and 9 teachers, divided into these two days. During the complementary activity, the students will fill in the field notebook that the teacher will hand in once they arrive in Riglos. This notebook includes activities related to Biology and Geology and aspects related to hiking, all adopting a methodology Service-Learning (S-L). This methodology will promote environmental awareness through the collection of rubbish, enrichment of the environment, and the use of the environment.

Translated with DeepL.com (free version)

Keywords: *Interdisciplinary; Physical Education; Biology and Geology; Service-Learning*

1. Introducción

Mi vida siempre ha estado ligada al deporte y la Actividad Física (AF). Desde niña he compartido esta afición con mi familia y he podido experimentar diferentes deportes como la gimnasia rítmica, bicicleta de montaña, el esquí alpino y atletismo federado, este último a nivel nacional. Actualmente soy instructora de esquí alpino donde combino mis dos pasiones: la enseñanza y la AF en el medio natural.

Siguiendo el ejemplo de mi tía, profesora de Educación Física, supe desde niña que quería estudiar Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CCAFD); además, Huesca se encuentra en un entorno privilegiado para los amantes del deporte y la naturaleza.

Una vez terminado el grado universitario no tuve dudas en seguir mi vida en Huesca y cursar el Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas ya que las prácticas de CCAFD las llevé a cabo en el IES Ramón y Cajal de Huesca y comprobé que el ámbito educativo me resultaba muy interesante.

Durante las prácticas del máster, tuve la oportunidad de regresar al centro donde estuve el curso pasado e impartir la Unidad Didáctica (UD) de bicicleta de montaña (BTT). Al trabajar una UD en el medio natural, dónde estoy más acostumbrada a desenvolverme, se me ocurrió la idea de realizar el Trabajo de Fin de Máster relacionado con ello. Dado que en el máster se nos había enfatizado el potencial educativo que pueden tener los proyectos interdisciplinares, al llegar al centro escolar, me di cuenta de que la realidad educativa no correspondía completamente a lo que nos habían enseñado durante el curso. Después de dialogar con el profesorado de los departamentos de Educación Física y Biología y Geología, se me ocurrió plantear una situación de aprendizaje interdisciplinar para el alumnado de 1º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Esta actividad consistiría en una actividad complementaria a los Mallos de Riglos al final del curso, con el objetivo de desarrollar la última sesión de la UD de senderismo y aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos en Biología y Geología.

2. Justificación

El siguiente trabajo se centra en ampliar la experiencia educativa del alumnado ya que se trabajan objetivos generales de la etapa desde dos asignaturas diferentes a través de sus propias competencias específicas en el medio natural.

Las actividades físico-deportivas desarrolladas tanto en el medio urbano como en el medio natural, se consideran un contexto ideal para transmitir conocimiento y llevar a cabo actividades alternativas, estimulantes y productivas para el alumnado (Ayala-Jiménez et al., 2017). Este tipo de saberes básicos, presentan actividades que requieren, además de la capacidad física, la capacidad cognitiva y las habilidades sociales del alumnado, que permitan alcanzar las metas propuestas (Fernández et al., 2015).

Trabajar las situaciones motrices en la naturaleza es crucial porque fomenta el desarrollo físico y emocional del alumnado en un entorno estimulante y variado. La interacción con el medio natural no solo mejora las habilidades motoras, sino que también promueve el bienestar mental, el respeto por el medio ambiente y la cooperación entre compañeros. Estas actividades al aire libre ofrecen un contexto real para aplicar y reforzar los aprendizajes adquiridos en el aula, contribuyendo a una educación más completa y holística (García y Martín, 2020).

Una propuesta interdisciplinar de senderismo con Biología y Geología en los Mallos de Riglos para el alumnado de 1º de la ESO en el IES Ramón y Cajal de Huesca podría proporcionar una experiencia educativa integral. El trabajo interdisciplinar, es fundamental porque integra conocimientos de diferentes áreas, enriqueciendo el proceso de aprendizaje. Al abordar un mismo tema desde distintas perspectivas, el alumnado desarrolla un pensamiento más crítico y creativo, mejorando su capacidad de resolución de problemas y su comprensión global del mundo. Esta metodología fomenta la colaboración entre docentes de diversas materias, lo que potencia la cohesión del equipo educativo y enriquece la experiencia educativa de los alumnos (Pérez y López, 2019).

3. Marco teórico

3.1. Marco normativo vigente

La presente propuesta está enmarcada, a nivel estatal, por la Ley Orgánica de Educación 2/2006, así como sus posteriores modificaciones (LOMLOE) y por el Real Decreto 217/2022 de 29 de Marzo por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. La LOMLOE, subraya la importancia del medio natural y su relación con el ser humano como un aspecto fundamental, destacando la sostenibilidad, el medio ambiente y la Actividad Física.

A su vez, este trabajo también está enmarcado, a nivel autonómico, por la Orden ECD 1172/2022 de 2 agosto por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros de la Comunidad Autónoma de Aragón. La orden curricular de la Comunidad Autónoma de Aragón, de hecho, refiriéndose a la propuesta interdisciplinaria subraya lo siguiente: “es recomendable que el desarrollo de las distintas situaciones de aprendizaje atienda a esta particularidad e incorpore enfoques interdisciplinares en la medida en que sea posible, ya sea de forma individual o en grupo, deberemos construir experiencias que fomenten interacciones positivas a través de la comprensión, la interpretación, la creación y la comunicación” (Orden ECD 1172/2022, BOA 156 de 11 de agosto de 2022, p. 28055). Lo que se busca con ello es promover experiencias que fomenten interacciones positivas mediante la comprensión, interpretación, creación y comunicación del alumnado en las actividades educativas.

Por otra parte, según el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, que establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria, el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica concreta los principios y fines del sistema educativo español para este periodo. Este Perfil define las competencias clave que se espera que los alumnos desarrollen, en conexión con los retos del siglo XXI. Estas competencias están vinculadas a los desafíos globales actuales, incluyendo los mencionados en el documento "*Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century*" de la UNESCO y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la ONU (UNESCO, 2021).

La normativa vigente, a su vez, impulsa el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con especial énfasis en la salud y bienestar (ODS 3), educación de calidad (ODS 4), ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11) y vida de ecosistemas terrestres (ODS 13). El proyecto interdisciplinar que se presenta en este trabajo contribuye especialmente al

desarrollo de la competencia ciudadana, basándose en la LOMLOE y el currículum de Educación Física (Orden ECD 1172/2022), que aboga por un enfoque interdisciplinar para un aprendizaje significativo.

En definitiva, este trabajo, apoyándose en la LOMLOE y en la orden curricular aragonesa, busca además de proponer una propuesta de aprendizaje interdisciplinar, promover la Agenda 2030 y los ODS, utilizando un enfoque globalizado que considera las necesidades e intereses del alumnado para definir un tema central que organice los objetivos, contenidos y situaciones de aprendizaje, enriqueciendo así sus conocimientos previos.

3.2. Interdisciplinaridad

La interdisciplinariedad constituye una necesidad en el mundo actual dado el carácter complejo de la realidad que implica un abordaje multidimensional no realizable desde disciplinas aisladas y con fragmentación del conocimiento (Llano Arana et al., 2016). La interdisciplinariedad en la educación es esencial para abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas, lo que permite encontrar soluciones más completas y efectivas. De hecho, la nueva normativa LOMLOE (Real Decreto 217/2022), en sus currículos de las diferentes asignaturas subraya esta característica como una tarea a abordar por el profesorado de Educación Secundaria, incluyendo el de Educación Física.

Durruthy et al. (2014) destacan que la interdisciplinariedad evidencia los nexos entre las diferentes asignaturas, reflejando una acertada concepción científica del mundo; lo cual demuestra cómo los fenómenos no existen por separado y que, al interrelacionarlos por medio del contenido, se diseña un cuadro de interpelación, interacción y dependencia del desarrollo del mundo.

Autores como Cardozo (2023) resaltan la importancia de un estudio interdisciplinar en la educación, contribuyendo a generar pensamiento flexible, desarrollar y mejorar habilidades de aprendizaje, facilitar el entendimiento, incrementar la habilidad de acceder al conocimiento adquirido y mejorar habilidades para integrar contextos disímiles.

Las situaciones de aprendizaje que componen el proyecto proponen diferentes retos al alumnado para permitir alcanzar determinados objetivos a través de la puesta en práctica de una serie de acciones, interacciones y recursos para resolver cada uno de los problemas que se han detectado en la fase inicial de la unidad (Ibor y Julián-Clemente, 2016). Según Ibor y Julián Clemente (2016), un proyecto interdisciplinar debe ser capaz en un centro educativo de:

- Ofrecer una visión globalizadora de la educación a través de situaciones del mundo real.
- Cambiar el rol del docente a educador, facilitador y promotor de una educación activa.
- El alumnado debe ser parte activa de los diferentes retos que se le plantean para resolver el proyecto.
- Estar adaptado al contexto educativo.
- Apoyarse en las TIC para favorecer aprendizajes.

3.2.1. La educación física como potencial de proyectos

La visión de la educación física en el ámbito educativo condiciona la potencia con la que los proyectos interdisciplinares se pueden desarrollar en el contexto educativo (Julián Clemente et al., 2017).

La Educación Física, ha sido tradicionalmente vista como una disciplina centrada en el desarrollo de habilidades motrices y la promoción de la Actividad Física. En los últimos años gracias a las nuevas leyes como la LOMLOE, la Educación física está surgiendo como un perfecto escenario para proyectos interdisciplinares que enriquecen el aprendizaje significativo y global del alumnado, fomentando una comprensión más integral del bienestar humano no solo durante las clases de Educación Física si no también en la vida diaria del alumnado. Su potencial se basa en la capacidad para integrar conocimientos de diversas áreas como biología, geología, ciencias sociales y educación ambiental, creando de esta manera experiencias educativas más ricas y significativas para el alumnado.

En concreto, en la concreción de los saberes básicos del currículo de Educación Física de Aragón (Orden ECD 1172/2022), en el “Bloque D: Interacción eficiente y sostenible con el entorno”, se recogen orientaciones para la enseñanza que ponen en valor la importancia de la interdisciplinariedad en contenidos como el senderismo a lo largo de todos los cursos: “Dado su carácter interdisciplinar se recomienda desarrollar proyectos con otras materias del mismo curso para abordar el desarrollo de conductas sostenibles y ecológicas”. Asimismo, en dichas orientaciones para la enseñanza se recogen algunos ejemplos que podrían implementarse en distintos cursos. Por ejemplo, en 1º de la ESO el currículo aragonés recoge como ejemplo de proyecto interdisciplinar una salida en bicicleta a un entorno próximo donde se hubiera trabajado desde las materias de Sociales, de Ciencias, Tecnología y Digitalización, diferentes aprendizajes (interpretación de mapas, flora, fauna,...) con el propósito de dar sentido a los

aprendizajes y desarrollar una actitud responsable y sostenible a partir de la toma de conciencia de la degradación del medio ambiente. Este ejemplo, sería similar a la propuesta interdisciplinar que se pretende abordar en este trabajo. En este sentido, el currículo de Educación Física de Aragón también destaca la cercanía al entorno natural en esta comunidad, lo cual supone una oportunidad para salir del centro y disfrutar de estas experiencias que conectan a los estudiantes con la naturaleza y facilitan un aprendizaje más holístico y real.

En los proyectos interdisciplinares con Educación Física se realiza la integración curricular con la promoción de la Actividad Física en proyectos globales. Algunos ejemplos de proyectos interdisciplinares de senderismo en los que la “escuela” es capaz de convertir las “típicas excursiones” en salidas planificadas para aprender y conectadas con los elementos clave del currículo que se han llevado a cabo en la comunidad de Aragón son los siguientes:

- **Chino-chano:** es un proyecto que se llevó a cabo en el CRA Las Viñas, Zaragoza, siguiendo el modelo del programa aragonés “Chino-Chano: senderos de Aragón” e integra las áreas de Educación Física, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Lengua Castellana y tiene como objetivo principal es grabar las salidas al medio natural donde se hable de los aspectos más característicos de esa ruta (para más información, consultar: Ibor y Julián-Clemente, 2016; https://montanasegura.com/PDF/Proyecto_Interdisciplinar_MS_2016.pdf).
- **Tree-Athlon:** El alumnado debe de ser capaz de participar en un “Tree-Athlon”, que consiste en realizar carrera de larga duración, BTT o senderismo y participar en la plantación de árboles. Esta iniciativa surgió en base a la problemática de los incendios forestales y se busca la conservación del medio ambiente y la promoción de la actividad física en el ámbito escolar. Se ha puesto en práctica en diversos centros educativos incluyendo el CRA Montearagón (para más información, Altaba Villalba e Ibor Bernalte 2015; <https://zaguan.unizar.es/record/31789/files/TAZ-TFG-2015-1344.pdf>)
- **Colegio Salesiano San Bernardo (Huesca):** esta propuesta interdisciplinar que integra la Unidad Didáctica de senderismo con Ciencias Naturales y Ciencias Sociales es la base del presente trabajo. Con este proyecto, el alumnado de sexto curso de primaria busca crear una red de senderos accesibles a pie en el entorno de las Fuentes de Marcelo (para más información, consultar: Ibor y Julián-Clemente, 2016; https://montanasegura.com/PDF/Proyecto_Interdisciplinar_MS_2016.pdf).

3.3. Metodología: Aprendizaje servicio (ApS)

Según la Red Española de Aprendizaje Servicio (REDAPS), esta metodología activa tiene el objetivo de combinar procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un único proyecto bien articulado, en el que los participantes aprenden a la vez que trabajan en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo (Batlle y Escoda, 2019).

El enfoque metodológico de Aprendizaje Servicio (ApS) consiste en “aprender haciendo un servicio a la comunidad” y difiere de otros aprendizajes experienciales en cuanto a la existencia de una intencionalidad curricular y de servicio, dos componentes que no están presentes al mismo tiempo ni en la modalidad de servicio comunitario, ni en el voluntariado, ni en el trabajo de campo o prácticas (Furco, 1996).

El ApS es como una brújula para orientar la educación y la formación hacia los compromisos asumidos por la comunidad internacional en la Agenda 2030, vinculando el contenido de los proyectos de ApS a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Con los ODS en el horizonte, es muy importante el papel que puede tener este inventario de buenas prácticas de ApS para animar a emprender acciones colectivas que promuevan la sensibilización, la reflexión y el aprendizaje de todas las personas e instituciones participantes con el fin de preservar y mejorar nuestro entorno natural y social. Se trata, en definitiva, de aprender juntos, con sentido y con compromiso.

Siguiendo el ejemplo de “LIBERA, unidos contra la basuralidad” (para más información, consultar: <https://proyectolibera.org>), nuestro proyecto interdisciplinar, integrará el ApS y, como más adelante se explicará, se centrará en promover la conservación de la naturaleza, concienciar a la comunidad e impulsar un cambio de hábitos. Todo esto lo llevaremos a cabo a través de la recogida de residuos en la naturaleza durante nuestra salida a los Mallos de Riglos, conectando los aprendizajes de Educación Física con aquellos de Biología y Geología. Creemos que la mejor manera de fomentar la conciencia ambiental es mediante la participación ciudadana, animando a la gente a visitar los espacios naturales y recoger lo que nunca debió ser abandonado. En resumen, nuestro objetivo también es liberar la naturaleza de la “basuralidad”.

Dado los beneficios que se han ido comentando sobre proyectos interdisciplinares y ApS, la presente propuesta integra conocimientos de diversas áreas (Educación Física y Biología y Geología) para que el alumnado sea capaz de realizar un trabajo en equipo fomentando el pensamiento crítico. A su vez, estas metodologías fomentan la responsabilidad

social y el compromiso cívico del alumnado generando un impacto positivo en la comunidad. De hecho, si leemos con atención el currículo de Aragón, podemos observar como en las orientaciones para la enseñanza se recomienda que el alumnado al acabar cuarto de la ESO pueda ser capaz, de forma cooperativa, de organizar una salida de senderismo en la línea de propuestas como el ApS. Por ello, la presente propuesta, apoyándose en la normativa vigente, intentará cubrir primero una demanda de la nueva ley educativa como es la de traspasar las fronteras del aula y las asignaturas con un proyecto interdisciplinar, y segundo, hacerlo a través del ApS, lo cual, además de generar conocimientos ofrece un retorno a la sociedad.

4. Contextualización y descripción del caso

4.1. Contextualización

El Instituto de Educación Secundaria (IES) Ramón y Cajal es el centro educativo más emblemático de la ciudad de Huesca desde una perspectiva histórica. Su establecimiento se remonta a 1845, coincidiendo con la implementación del Plan General de Estudios durante el reinado de Isabel II. La denominación actual del instituto, en honor a Santiago Ramón y Cajal, destacado histólogo, Premio Nobel de Medicina en 1906 y distinguido ex alumno, se estableció en 1934.

En la actualidad, el IES Ramón y Cajal cuenta con dos edificaciones separadas por una calle peatonal. Históricamente, su alumnado proviene principalmente de dos centros públicos cercanos, El Parque y Juan XXIII. Desde el curso escolar 2018/2019, se sumó una nueva adscripción debido a la implementación del programa BRIT, proveniente del CRA Violada-Monegros, ubicado en Tardienta, a 26,8 km de distancia. Este centro recoge alumnado de localidades cercanas como El Temple y Gurrea de Gállego. A partir del curso 2022-2023, se incorporó otra adscripción del CEIP Alcoraz, un colegio cercano de la ciudad.

Se trata de un centro de considerable envergadura. En el presente curso 2023-2024, el Claustro del IES Ramón y Cajal está compuesto por 123 profesores, mientras que el número de alumnos asciende a 971. Es un entorno educativo diverso y activo que se esfuerza por brindar una educación de calidad a su comunidad estudiantil.

Hoy en día, el IES Ramón y Cajal ofrece enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato, Formación Profesional Básica, así como Ciclo Medio de Vídeo Disc-Jockey y Ciclo Superior de Sonido para Audiovisuales y Espectáculos en horario vespertino y diurno respectivamente.

4.2. Alumnado

La propuesta está dirigida a todas las clases de 1º de ESO del IES Ramón y Cajal de Huesca, un total de 8 clases con aproximadamente 22 alumnos/as por aula, sumando un total de 176 estudiantes. Este alumnado proviene de un entorno socioeconómico medio, un dato relevante para la planificación y organización de las actividades. Hay alumnado con necesidades especiales, pero estas no son motóricas por lo que todo el alumnado puede participar en las actividades complementarias interdisciplinarias sin restricciones. El entorno del centro es crucial para el desarrollo del proyecto, ya que facilita la integración y adaptación de todas las propuestas educativas a las necesidades del alumnado. En este caso la cercanía a los Mallos de Riglos sirve como atractivo a conocer y explorar este lugar tan emblemático en la provincia oscense.

La diversidad y características del alumnado, junto con el enfoque inclusivo del centro, hacen que este proyecto tenga un impacto significativo en el desarrollo académico y personal del alumnado, promoviendo la colaboración y el aprendizaje inclusivo.

4.3. Análisis y conclusiones del caso

El contexto educativo del IES Ramón y Cajal presenta una limitada oferta de actividades interdisciplinares relacionadas con la asignatura de Educación Física, destacando únicamente la Gala de Navidad y la Jornada Solidaria. Además, las actividades complementarias de la materia para el alumnado de primer curso no incluyen salidas al medio natural, lo que evidencia una carencia en la integración de experiencias en entornos naturales en la propuesta del centro. La propuesta de desarrollar una situación de aprendizaje interdisciplinar entre los departamentos de Educación Física y Biología y Geología surge como una iniciativa para enriquecer la experiencia educativa del alumnado. Esta propuesta implica una colaboración entre ambos departamentos, lo que promueve una integración curricular más completa y significativa.

Actualmente, el centro no implementa un enfoque interdisciplinar ni ofrece actividades complementarias en entornos lejanos en todos los cursos. La adopción de estas prácticas no solo enriquecería el currículo, sino que también proporcionaría al alumnado oportunidades valiosas para aprender y crecer fuera del aula tradicional, desarrollando competencias clave para su futuro personal y profesional (Rodríguez, 2021). La importancia del currículo LOMLOE radica en la incorporación de situaciones interdisciplinares, que son más transversales y aplicables en contextos reales, facilitando así la transferencia de conocimientos

para la vida. Con este objetivo, he desarrollado una propuesta que integra Educación Física con Biología y Geología en los Mallos de Riglos. El departamento de Educación Física aborda las situaciones motrices en el medio natural de la siguiente manera:

- En 1º de ESO, se realiza senderismo y la semana de esquí (actividad extraescolar).
- En 2º de ESO, se practica escalada (trepa en boulder y nudos básicos).
- En 3º de ESO, se enfoca en orientación y BTT.
- En 4º de ESO, no se incluyen actividades en el medio natural.
- En 1º de Bachillerato, se retoma la escalada.

Estas actividades se desarrollan en diferentes niveles de incertidumbre: inicialmente dentro del IES, luego en el entorno cercano como el Cerro de San Jorge y los caminos de Loreto, y finalmente en un entorno lejano como los Mallos de Riglos. El análisis de la programación didáctica de Educación Física revela que las actividades curriculares y complementarias vinculadas a los departamentos de Educación Física y Biología y Geología son escasas. No obstante, en la PGA del centro se incluyen:

- Actividades de promoción de hábitos saludables con productos de la Hoya de Huesca.
- Visitas guiadas dentro del Programa de Actividades Aula Verde.

Además, se organizan jornadas de convivencia, como la actividad de inicio de curso de 1º de ESO "Vuelta a Chimillas y Alberca de Cortés" para conocer al grupo y al nuevo alumnado, aunque esta actividad no es interdisciplinar. A pesar de que en la PGA se mencionan las siguientes actividades extraescolares con el departamento de Biología y Geología, la realidad educativa, tras conversar con la docente de 1º de ESO, es que no se llevan a cabo, lo cual me resultó decepcionante, ya que representarían una excelente oportunidad, dado el entorno próximo del centro, para que el alumnado aplique los conocimientos aprendidos en la materia. Las actividades propuestas incluyen:

- Rutas guiadas por la naturaleza (Comarca de la Hoya de Huesca).
- Salidas de campo para estudiar los ecosistemas.

La propuesta sigue una línea de investigación educativa que enfatiza el aprendizaje experiencial y la interdisciplinariedad como herramientas para una educación más efectiva (Baxter Magolda, 2011; Krajcik et al., 2014). Lo que se busca a través de la situación de

aprendizaje interdisciplinar en los Mallos de Riglos es aprovechar las iniciativas del centro y poder llevarlas a cabo para el siguiente curso 2024-2025.

5. Propuesta de intervención

La aplicación de cualquier proyecto de aprendizaje en un centro escolar requiere de mucha planificación y cooperación entre quienes van a verse implicados en él. En este caso, los protagonistas, además de los propios estudiantes son: el Departamento de Educación Física y el Departamento de Biología y Geología. Todo esto supone una gran dedicación por las partes si realmente se desea que el proyecto salga adelante exitosamente, dado que una mala comunicación entre cualquiera de estas partes puede suponer que la buena puesta en práctica del proyecto se vea afectada negativamente (Ibor Bernalte y Julián Clemente, 2016).

5.1. Trabajo previo

5.1.1. Objetivos de intervención de la propuesta

Los principales objetivos de intervención que se persiguen con la presente propuesta interdisciplinaria son:

- a) Experimentar una situación de aprendizaje real con transferencia en el entorno natural cercano.
- b) Integrar y poner en práctica los aprendizajes de senderismo y Biología y Geología.
- c) Fomentar una actitud de respeto y valoración hacia el medio natural, a su vez que se ofrece un servicio a la sociedad.

Estos objetivos no se limitan a la adquisición de conocimientos teóricos, sino que también incluyen el desarrollo de competencias prácticas y valores para la formación integral del alumnado. En este sentido, cada asignatura respetará su programación curricular, con sus correspondientes competencias específicas, criterios de evaluación y objetivos didácticos, los cuales se integrarán en la situación de aprendizaje interdisciplinar de los Mallos de Riglos (evento).

5.1.2. Temporalización del proyecto

A continuación, se muestra la Tabla 1, en la que se concretan las principales actuaciones educativas que se asocian a cada fase de proyecto interdisciplinar.

Tabla 1. *Organización por fases del proyecto interdisciplinar.*

Fases del proyecto	Principales acciones educativas	Duración
Fase 1: Preparación del proyecto en el centro	Necesidades de aprendizaje Recursos disponibles	Último trimestre (2023-2024)
Fase 2: Presentación del proyecto	Presentación al alumnado y a las familias Crear expectación en el proyecto Explicar la finalidad del proyecto	Reunión de principio de curso (2024-2025)
Fase 3: Trámites	Autorizaciones Transporte	Primer trimestre (2024-2025)
Fase 4: Charla “Libera” Aprendizaje y Servicio (ApS)	Aprende, Identifica y Soluciona, Comprender el problema de la basuraleza y reconocerlo en nuestra localidad para finalmente proponer una solución de mejora.	Mayo 2025
Fase 5: Carta a las familias	Ver anexo 1.	Principios de junio 2025
Fase 6: realización de la actividad	Preparación mochila Participación activa ApS Uso de las TIC para enriquecer la situación de aprendizaje	Junio 2025 (2 días)
Fase 7: Post-evento	Producto final: video con experiencias al nuevo alumnado de 1º ESO	Septiembre 2026
Fase 8: Revisión del proyecto y propuesta de enriquecimiento	Análisis DAFO del proyecto	Final junio 2025/octubre 2026

Tal como se observa en la Tabla anterior, las fases del proyecto están interconectadas entre sí. La flexibilidad del tiempo estimado para cada fase es crucial en un proyecto interdisciplinar y más si este es nuevo en el centro para asegurar el éxito de los objetivos establecidos en cada una de las fases.

5.1.3. Consideraciones organizativas

a) Autorizaciones:

Cuando se planifican actividades en el medio natural fuera de las instalaciones escolares es necesario cumplir con una serie de procedimientos administrativos (Ibor Bernalte y Julián Clemente, 2016). Algunas acciones que se seguirán en el presente proyecto para garantizar el buen desarrollo del mismo, son las siguientes:

- Acción 1. Inclusión en la Programación General Anual (PGA).

- Acción 2. Planificación de las Unidades Didácticas, vinculándolas con el currículo a desarrollar desde las distintas áreas implicadas en la salida.
- Acción 3. Inclusión en las actividades complementarias y extraescolares del centro.
- Acción 4. Comunicación a inspección: enviar el listado de alumnos participantes y programación de actividades.
- Acción 5. Comunicación y permisos en la zona de realización de la actividad, Ayuntamiento, Comarca o particular.
- Acción 6. Comunicación y autorización de las familias.
- Acción 7. Aviso a Guardia Civil, servicios médicos y Protección Civil.
- Acción 8. Concretar el transporte, incluyendo su gasto en el presupuesto anual del centro.
- Acción 9. Información sobre batidas de caza. No se solicitará permiso, sino que se trata de asegurar que no coincidan estas actividades con la actividad a programar.

b) Seguro escolar:

La normativa actual limita el Seguro Escolar a aquellos estudiantes que NO estén en las enseñanzas de Infantil, Primaria y 1º y 2º de ESO. Es decir, que los niños y niñas de Infantil, Primaria 1º y 2º de Secundaria Obligatoria, no son beneficiarios de este seguro. En caso de accidente, los alumnos de enseñanza de Infantil, Primaria y 1º y 2º de ESO cuentan con la asistencia de la Seguridad Social (Ibor Bernalte y Julián Clemente, 2016). En este caso, al tratarse del alumnado de 1º ESO, no son beneficiarios del seguro escolar, pero en caso de accidente durante nuestra actividad en el medio natural, cuentan con asistencia de la Seguridad Social.

c) Transporte:

Después de considerar detenidamente las opciones de transporte para la próxima actividad escolar, se ha decidido optar por el alquiler de autobuses. Esta decisión se basa en un análisis exhaustivo de factores como el coste, la comodidad y la disponibilidad de horarios. Tras analizar las diferencias entre el tren y el autobús se ha concluido que la mejor opción es alquilar dos autobuses de 54 plazas cada uno, para las dos jornadas planificadas. La división del alumnado de 1º de ESO en dos grandes grupos (cuatro clases por día) nos permite organizar el viaje de manera eficiente y segura. Manteniendo una proporción de un docente por cada 20 estudiantes, se estima que cada día viajarán aproximadamente 90 alumnos y 5 docentes. Esta organización no solo garantiza un traslado cómodo y seguro para todos los participantes, sino

que también facilita la supervisión y el acompañamiento adecuado por parte del equipo docente.

d) Imágenes de menores:

Para la toma y difusión de fotografías de menores durante actividades escolares, es imprescindible obtener previamente el consentimiento expreso de los padres o representantes legales. Este requisito salvaguarda la privacidad y los derechos de los menores, conforme a la normativa vigente sobre protección de datos personales (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2024). A principio de curso siempre, en los centros escolares, se pide el consentimiento de los padres o representantes legales para la toma y difusión de fotografías de los menores durante las actividades escolares (fase 3 del proyecto).

e) Espacios naturales protegidos de Aragón:

Los Mallos del Prepirineo aragonés están protegidos bajo la figura Monumento Natural de los Mallos de Riglos, Aguero y Peña Rueba. Los Mallos de Riglos cuentan con una extensión de 62,73 hectáreas, una altitud entre 580 metros en la vía del tren en Riglos y 1.176 metros en la cumbre de Peña Rueba.

Además de ser un Monumento Natural, está incluido en la Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de las Sierras de Santo Domingo y Caballera. También forma parte del ámbito del Plan de Recuperación del Quebrantahuesos y del Plan de Conservación del Águila-Azor Perdicera en Aragón (para más información, consultar: <https://www.aragon.es/-/monumento-natural-de-los-mallos-de-riglos-aguero-y-pena-rueba>). Con el fin de mantener la sostenibilidad ambiental en estos espacios protegidos, que además poseen un gran atractivo turístico, esta iniciativa busca fomentar la conexión consciente con la naturaleza. Para ello, planteamos un proyecto interdisciplinar de Aprendizaje-Servicio (ApS) que promueve la educación ambiental y la responsabilidad social.

5.1.4. Contenidos de aprendizaje

a) Biología y Geología

Según el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, que establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, dentro del currículo de Biología y Geología de primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, estos son los bloques de aprendizaje, competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos relacionados

con la propuesta de intervención en la actividad complementaria interdisciplinar en los Mallos de Riglos.

A lo largo del curso, se abordarán diversas competencias y criterios de manera integral. Durante el desarrollo del curso, se integrarán estos aspectos en diferentes unidades didácticas, las cuales conformarán parte esencial del proyecto educativo. Estos elementos se trabajarán de manera específica y práctica en la salida de campo final, permitiendo una aplicación directa de lo aprendido en el aula. Tal y como se observa en la Tabla 2, se dará especial énfasis a los contenidos relacionados con la flora, fauna, sostenibilidad, así como rocas y minerales, dada su relevancia directa con el contexto educativo de la propuesta interdisciplinar que se presenta.

Tabla 2. *Relación de los bloques, Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de Biología y Geología durante la práctica interdisciplinar en el medio natural.*

Bloque	Competencia específica	Criterio de evaluación	Saberes básicos
BLOQUE B: ESTRUCTURA Y MATERIALES DE LA TIERRA	CE.BG.6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.2 Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	Se introducirá al alumnado a la identificación de rocas y minerales del entorno y a la tectónica de placas por tratarse de la teoría más ampliamente aceptada por la comunidad científica para explicar prácticamente todos los procesos geológicos internos.
BLOQUE C: ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD	CE.BG.5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva...	5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas (modelos de consumo y de producción, huella y deuda ecológica, economía social y solidaria, justicia ambiental y regeneración de los ecosistemas).	El concepto de ecosistema, la relación entre sus elementos integrantes, los seres humanos como seres eco dependientes, la importancia de su conservación y de la implantación de un modelo de desarrollo sostenible y el análisis de problemas medioambientales.
BLOQUE D: SERES VIVOS- LA CÉLULA	CE.BG3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías propias de la ciencia y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	Características más importantes de los principales grupos de Metafitas y Metazoos, con ejemplos de las especies del entorno y reconocimiento de especies mediante guías, claves dicotómicas o herramientas digitales.

b) Educación Física: Unidad Didáctica de senderismo

La Unidad Didáctica de senderismo para 1º ESO se llevará a cabo en el tercer trimestre, abarcando un total de 8 sesiones. Esta unidad tiene como objetivo principal fomentar el desarrollo físico, social y ambiental del alumnado a través de actividades al aire libre, promoviendo hábitos de vida saludable y el respeto por la naturaleza. A lo largo de esta unidad, se abordarán aspectos como la planificación de rutas, la preparación física y mental para la actividad, el conocimiento del medio ambiente y la seguridad en la montaña. Además, se promoverá el trabajo en equipo y la cooperación entre los estudiantes, aspectos fundamentales para el éxito de la actividad. La última sesión de la Unidad Didáctica corresponde con la salida a los Mallos de Riglos dónde el alumnado pondrá en práctica todo lo aprendido anteriormente.

Tabla 3. Unidad didáctica: senderismo 1º ESO

SESIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8
Progresión de aprendizaje	Presentación principios básicos	Evaluación diagnóstica	Preparación física y técnica	Orientación y mapas	Flora y fauna	Planificación de una ruta	Evaluación final	Evento FINAL
Contenido de aprendizaje	Objetivos UD Normas básicas Vestimenta y mochilas	Caminata en diferentes terrenos	Reconocimiento de senderos	Lectura de mapas Uso de brújula	Reconocimiento de especies Respeto al medio ambiente	Pedagogía del riesgo Concepto de grupo	Caminata en el Cerro de San Jorge	Salida a Mallos de Riglos
Organización	Trabajo individual			Trabajo en subgrupos			Trabajo masivo	
Instrumentos de evaluación		Lista de control	Registr o anecdótico	Registr o anecdótico	Registr o anecdótico	Registr o anecdótico	Rúbrica	Cuaderno de campo

En la Unidad Didáctica de senderismo para 1º de ESO, se abordan los siguientes criterios de evaluación, cada uno vinculado a un objetivo didáctico específico y a una serie de saberes básicos que se van adquiriendo durante las 8 sesiones de la unidad. Además, se enumera el procedimiento y el instrumento de evaluación, así como la situación de aprendizaje esencial en la que se aplican.

Tabla 4. *Relación de los bloques y saberes básicos de senderismo durante la práctica interdisciplinar en el medio natural.*

Criterios de evaluación	Objetivos didácticos	Saberes básicos	Procedimiento / Instrumento de evaluación	Situación de aprendizaje clave
1.5. Resolver situaciones motrices que se desarrollan en un medio físico con incertidumbre mostrando habilidades para la adaptación, aprovechando eficientemente las propias capacidades y aplicando de manera autónoma procesos de percepción, decisión y acción en contextos reales, como el centro escolar o el entorno próximo, o simulados de actuación, reflexionando sobre las soluciones y resultados obtenidos, aplicando normas de seguridad.	1.5. A) Realizar técnicas de senderismo en distintos terrenos adaptándose al entorno y dosificando el esfuerzo, así como valorando el riesgo para llevar a buen término la actividad.	Gestión y regulación de energía Previsión meteorológica Preparación de las mochilas Funcionamiento como grupo Autonomía en la preparación del material Características de las rutas según MIDE Gestión del riesgo	Procedimiento: Heteroevaluación Instrumento: Rúbrica	Sesiones 7 y 8
2.3. Planificar, desarrollar y compartir con seguridad la práctica física y cotidiana manejando recursos y aplicaciones digitales vinculadas al ámbito de las actividades físicas, deportivas y artístico-expresivas	2.3. A) Saber utilizar los dispositivos móviles y las aplicaciones para la planificación, desarrollo y controlar las características de la actividad realizada atendiendo a la seguridad durante la práctica.	Incertidumbre del medio Principio de seguridad activa y pasiva Tic-tac	Procedimiento: Análisis de tareas Instrumento: Lista de control	Ruta por los alrededores de Huesca

4.1. Participar en actividades físico-deportivas en entornos naturales y urbanos, disfrutando de ellos de manera sostenible, minimizando el impacto ambiental que estas puedan producir, siendo conscientes de su huella ecológica, y desarrollando actuaciones intencionadas dirigidas a la conservación y mejora de las condiciones de los espacios en los que se desarrollen	4.1. A) Participar en las salidas fuera del centro escolar reconociendo el impacto económico y ambiental de las mismas.	Conductas ecológicas sostenibles y	Procedimiento: Observación Instrumento: Registro anecdótico	Salidas al entorno natural Aprendizaje- Servicio (ApS) en la salida final
---	---	------------------------------------	--	---

5.1.6. Plan de contingencias

El “plan de contingencias” implica la anticipación y preparación para posibles riesgos o contratiempos durante la actividad planteada. Es decir, soluciones para estos posibles percances, así como su grado de riesgo para cada determinada actividad.

Tabla 5. Descripción de contingencias, riesgo de afectación y posibles soluciones.

DESCRIPCIÓN	RIESGO	SOLUCIONES PROPUESTAS
Mala coordinación entre docentes	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar las reuniones de coordinación - Establecer un canal de comunicación efectivo - Aumentar la divulgación del proyecto
Meteorología adversa	Baja	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar el pronóstico del tiempo con anterioridad (3 días) - Retrasar la actividad
Accidentes o lesiones	Media	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la actividad con detalle - Equipar la mochila con material adecuado - Actuar con prudencia y cautela - Seguir el protocolo de actuación: Proteger Avisar Socorrer (PAS)

5.2. Evento

Tras la llegada en autobús al pueblo de Riglos, se procederá a explicar detalladamente la actividad programada y a distribuir el material didáctico entre el alumnado, así como las bolsas de basura biodegradables para la recolecta de residuos. Cada alumno recibirá un cuaderno de campo encuadernado (ver anexo 2), herramienta esencial para documentar las observaciones y aprendizajes durante el proyecto. Se realizará una presentación breve del evento al alumnado, proporcionando una visión integral de las diversas actividades que se llevarán a cabo sobre senderismo y Biología y Geología a través de la metodología Aprendizaje Servicio (ApS) y el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC).

La aventura comienza con la ruta “Caminito del Cielo” (ver Figuras 1 y 2), un sendero circular de baja dificultad que serpentea entre los Mallos de Riglos. Con una longitud de 5,2 kilómetros y una duración estimada de aproximadamente 2 horas y 15 minutos, esta ruta ofrece

una oportunidad única para explorar y apreciar la naturaleza en su estado más puro además de ser accesible para todo nuestro alumnado de 1º de la ESO así como adecuada a su nivel.

Figura 1. Ruta de “caminito del cielo” en Riglos.



Figura 2. Ficha técnica de la ruta.

MIDE				
	severidad del medio natural	2	 horario	2 h 15 min
	orientación en el itinerario	2	 desnivel de subida	385 m
	dificultad en el desplazamiento	3	 desnivel de bajada	385 m
	cantidad de esfuerzo necesario	2	 distancia horizontal	5,2 km
			 tipo de recorrido	Circular

Será importante recordar al alumnado aspectos vistos anteriormente en Educación Física para asegurar una experiencia segura, educativa y que sea disfrutada por todos los participantes:

- Comenzar la marcha con ejercicios de activación y adaptación al esfuerzo, iniciando el recorrido en una pendiente suave y accesible, siguiendo una dirección en este caso en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Mantener un ritmo cómodo que todos puedan seguir, realizando pausas regulares para ajustar el ritmo y permitiendo que los alumnos menos capacitados lideren, estableciendo así un ritmo adecuado para todos.

- Fomentar la unidad y cooperación en el grupo, asignando un docente por cada 20 alumnos y manteniendo una supervisión continua para garantizar la seguridad y el bienestar de todos los participantes.

A lo largo del camino, el alumnado asumirá el rol de eco-detectives, una actividad que les permite desarrollar habilidades de observación y análisis. Para ello irán tomando fotos y vídeos que para el trabajo final les serán útiles. Equipados con claves dicotómicas, se dedicarán a la identificación de diversos elementos del ecosistema y registrar la ruta, así como de no ensuciar la naturaleza y recoger la basura que encuentren (ver anexo 2):

- **Senderismo:** Deberán identificar el tipo de sendero por el que transcurre la actividad, así como las señales que van apareciendo a lo largo de la ruta. Además, deberán registrar con Strava/Wikiloc la ruta: distancia, desnivel, sensaciones... y comparar sus resultados con los de la ficha técnica MIDE.
- **Flora:** La diversidad botánica de la zona queda evidenciada en la identificación de especies como el chopo, la encina, el roble, la haya, el acebo, el boj, el espliego y el romero, entre otras por parte del alumnado en el cuaderno de campo (anexo 2). Además, el alumnado podrá recoger muestras de alguna planta o flor que se encuentren ya caídas, pero bajo ningún concepto se arrancará ninguna especie, con el fin de preservar la integridad del ecosistema.
- **Fauna:** Los cielos de Riglos son el escenario de aves majestuosas como el quebrantahuesos, el águila real, el milano, el alimoche y el buitre leonado como protagonista. El alumnado deberá identificar las diferentes aves y apuntarlas en el cuaderno de campo, así como alguna característica particular de cada uno de ellos.
- **Rocas y Minerales:** Los Mallos de Riglos son un paraíso geológico donde las rocas cuentan la historia de la Tierra. El alumnado aprenderá a identificar los conglomerados característicos de la zona, compuestos por cantos rodados unidos por un cemento natural de calcita. Podrán observar cómo la textura, el color y la composición de las rocas varían, ofreciendo pistas sobre los procesos geológicos del pasado.
- **Clima:** El clima en Riglos es un factor clave que influye en todo el ecosistema. Los eco-detectives registran temperaturas, observan patrones climáticos y estudian cómo estos afectan la flora y fauna local, así como las actividades humanas en la región.

Una vez finalizada la ruta del “caminito del cielo” y de regreso al pueblo de Riglos, el alumnado realizará una reflexión final acerca de la actividad realizada. En este momento terminarán de completar las fichas asignadas al principio de la actividad. Además, procederán a clasificar y desechar los residuos recolectados durante la ruta en los contenedores correspondientes.

5.3. Post-evento

El alumnado de 1º ESO que ha participado en la actividad complementaria interdisciplinar tendrá la valiosa oportunidad de compartir sus experiencias redactando un artículo para el periódico local “Alto Aragón”. El propósito es que sus relatos sean publicados, inspirando así al alumnado del próximo año a involucrarse con entusiasmo en futuras ediciones de la actividad. Además, las reflexiones finales y entrevistas realizadas por el alumnado, podrían difundirse a través de “*la radio en los centros educativos*”, una iniciativa innovadora del IES Ramón y Cajal. Las impresiones y evaluaciones de los estudiantes acerca de esta actividad son esenciales para promover una participación activa y comprometida en el alumnado de 1º ESO del año siguiente.

Del mismo modo, aprovechando las fotografías realizadas por el profesorado y el alumnado durante el evento, se realizará una exposición fotográfica en el hall del centro para que los protagonistas puedan explicar a compañeros/as de otros cursos en que consistió la situación de aprendizaje y cuáles fueron sus experiencias. Este podría ser un bonito final para esta experiencia, donde cada estudiante podrá compartir libremente una reflexión personal sobre lo aprendido y vivido durante la actividad. Esto no solo serviría como cierre simbólico, sino también como un broche final que celebra el esfuerzo y la participación de todos. Además, las fotografías podrán utilizarse al curso siguiente para despertar el interés de los nuevos estudiantes.

6. Vinculación y aportaciones desde las asignaturas del Máster

Las aportaciones de las distintas asignaturas del Máster al TFM son las siguientes:

- En las materias de Prevención y Resolución de Conflictos y Habilidades Comunicativas se abordaron estrategias sobre cómo resolver conflictos y cohesionar un grupo, así como aprender a comunicarnos de forma asertiva. Esto es de vital importancia a la hora de

presentar la propuesta y para trabajar con un departamento distinto como es Biología y geología.

- La asignatura de Sociedad, Familia y Procesos Grupales aporta una visión sociológica de la educación. En concreto, es de gran relevancia el tema que trata las funciones sociales de la educación, puesto que pone en valor la influencia de la educación y del sistema educativo en el alumnado, siendo esta la vía principal para conseguir la cohesión social y la integración de los individuos en la sociedad.
- Gracias a la asignatura de Procesos y Contextos Educativos aprendimos sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), métodos y técnicas didácticas, así como técnicas de evaluación y datos relevantes sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- En Psicología del Desarrollo y de la Educación nos enseñaron a implementar estrategias que tengan en cuenta la motivación, el desarrollo cognitivo y socioemocional del alumnado en la intervención.
- De la asignatura de Diseño Curricular e Instruccional de Educación Física se han extraído los conocimientos sobre los modelos pedagógicos, el Aprendizaje y Servicio en este caso. También la comprensión de Currículum de secundaria para llevar a cabo la Unidad Didáctica, lo que permite relacionar los contenidos del currículum con la propuesta de intervención llevada a cabo. Crear una secuencia didáctica alineada con el currículo, asegurando la coherencia entre objetivos, contenidos y evaluación.
- La aportación de Diseño de Actividades de Aprendizaje de Educación Física gira en torno a cómo se debe diseñar una tarea o unidad didáctica utilizando las herramientas obtenidas a lo largo de los años de formación para lograr los objetivos marcados. Hace reflexionar y ser consciente sobre por qué se hace algo y con qué intención y objetivo de manera que todo lo que se lleva a cabo en el aula tenga un porqué y una justificación y sea de utilidad para el alumnado.
- Los instrumentos de evaluación de la UD se han diseñado con los conocimientos y las herramientas obtenidas en la asignatura de Contenidos Disciplinarios en Educación Física.
- El Prácticum I brinda la oportunidad de explorar el ambiente educativo y las circunstancias cotidianas que enfrentan los docentes, así como familiarizarse con los distintos documentos que regulan las operaciones de la institución.
- Por otro lado, el Prácticum II se enfoca en la experiencia durante las sesiones, la interacción con el alumnado y la identificación de los desafíos comunes en la rutina docente, promoviendo la reflexión para resolver o mejorar dichos conflictos. También permite la

aplicación de teorías educativas en contextos reales, adaptando las acciones pedagógicas a las necesidades y entornos particulares del alumnado.

Estas aportaciones se sintetizan en la Tabla 6:

Tabla 6. *Tabla resumen de las aportaciones de las asignaturas del máster al TFM.*

ASIGNATURA	APORTACIÓN PRINCIPAL
Prevención y Resolución de Conflictos	Cohesión de grupo y estrategias de resolución de conflictos
Habilidades Comunicativas	Comunicación asertiva
Sociedad, familia y procesos grupales	Diferentes formas de sociabilizar
Procesos y Contextos educativos	Métodos y técnicas didácticas, ODS, TIC
Psicología del desarrollo y de la educación	Estrategias de motivación y desarrollo cognitivo
Diseño curricular e instruccional	
Diseño de actividades de EF	
Contenidos disciplinares en EF	Currículo de Educación Secundaria
Practicum I	Diseño de tareas
Practicum II	Instrumentos de evaluación
	Documentos del centro, Departamentos didácticos
	Interacción con el alumnado y profesorado

7. Reflexiones y conclusiones

Por un lado, en primer lugar me gustaría destacar las reflexiones que se extraen de la propuesta planteada. La presente propuesta de situación interdisciplinar de Educación Física con Biología y Geología con el alumnado de 1º ESO en los Mallos de Riglos es una experiencia enriquecedora para estos, así como para los docentes. La integración de estas dos asignaturas permite al alumnado vivenciar de manera práctica y realista lo aprendido en clase durante el curso llevándolo a cabo en el entorno natural cercano y emblemático de la provincia oscense como es el Monumento Natural de los Mallos de Riglos. A través de esta situación de aprendizaje no solo se enriquece el conocimiento del alumnado sobre la biodiversidad y la geología de la región, sino que también se construye el respeto y compromiso con la conservación del medio ambiente a través de la Actividad Física en el medio natural.

Los puntos fuertes de esta propuesta se basan en su capacidad para motivar al alumnado a través de un enfoque experimental y activo, que les permite aplicar sus conocimientos en un contexto real y relevante (ApS). Además, el uso de una metodología activa y participativa fomenta la activación de los conocimientos previos del alumnado, así como la adaptación de las actividades para atender las necesidades del alumnado con diversidad de capacidades.

Por otro lado, se identifican algunos desafíos potenciales, como la necesidad de una planificación y coordinación efectiva entre los departamentos involucrados, así como la garantía de recursos adecuados para llevar a cabo las actividades propuestas. Sin embargo, los beneficios potenciales de esta propuesta, como la mejora del aprendizaje significativo, la motivación del alumnado y la promoción de habilidades interdisciplinarias y de la Actividad Física, superan estos desafíos.

El proyecto planteado tiene un potencial significativo y aplicable al currículo actual, proporcionando un aprendizaje integral y adaptativo. Se recomienda seguir explorando y expandiendo este tipo de enfoques educativos que permiten “educar a ciudadanos del siglo XXI para resolver problemas, construyendo y reconstruyendo conocimientos, siendo proactivos y creativos para transformar y mejorar la realidad” (Majó y Baquero, 2014). En conclusión, el presente proyecto interdisciplinar es un buen ejemplo de cómo la educación se extrapola a la vida diaria del alumnado y no solo a las aulas sin olvidar la dificultad que puede tener en el centro plantear y poner en práctica este tipo de actividades.

Por último y en segundo lugar, me gustaría acabar el trabajo reflexionando sobre cómo este TFM me ha ayudado a asentar aprendizajes y me ha aportado una visión realista del entorno profesional. En primer lugar, he experimentado la complejidad que supone diseñar un proyecto o situación de aprendizaje innovadora e interdisciplinar sin experiencia previa en un centro de gran tamaño como es el Ramón y Cajal. Del mismo modo, también he comprendido la gran importancia de mantener una buena relación profesional y personal entre el profesorado y la el equipo directivo del IES. De esta manera y ligado con el primer aspecto, es más fácil trabajar y obtener resultados enriquecedores tanto para el alumnado como para los docentes. Finalmente quiero reafirmar la influencia positiva que nosotros, como docentes, y en particular en el área de educación física, ejercemos en la vida de nuestro alumnado fomentando el compañerismo y estilos de vida saludables.

8. Referencias bibliográficas

Altaba Villalba, S., y Ibor Bernalte, E. (2015). *Tree-Athlon. Proyecto educativo para la conservación del medio ambiente y la promoción de actividad física*. Universidad de Zaragoza.

- Ayala-Jiménez, J. D., Escaravajal-Rodríguez, J. C., Otálora-Murcia, F. J., RuizFernández, Z. M., y Nicolás-López, J. (2017). Carrera de orientación con códigos QR en Educación Física. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 10 (21), 132-139. <https://doi.org/10.25115/ecp.v10i21.1037>
- Batlle, R., y Escoda, E. (2019). *100 buenas prácticas de aprendizaje-servicio. Inventario de experiencias educativas con finalidad social*. Santillana.
- Baxter Magolda, M. B. (2011). Interdisciplinary Education and the Scholarship of Teaching and Learning. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 5(2), 1-13.
- Cardozo, S. (2023). Una aproximación a la interdisciplinariedad como estrategia de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de docentes universitarios. *Revista científica en ciencias sociales*, 5(1), 35-43. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/05.01.2023.35>
- Clemente, J. A., Agualeles Abós, I., Ibor Bernalte, E., y Aibar Solana, A. (2017). Educación física, motor de proyectos. *Tándem: Didáctica de la Educación Física*, 1(56), 7-15.
- Departamento de Educación del Gobierno de Aragón. (2022). *Anexo I: Perfil de salida*. Recuperado de <https://educa.aragon.es/documents/20126/2789389/%5B01%5D+Anexo+I+Perfil+de+salida.pdf/57727535-785b-77cc-3996-ffa7fbd82698?t=1661516512567>
- Durruthy, L. C. I. P., Charón, L. A. W., Brooks, L. H. L. I., Barallobre, L. L. R., y Armand, L. J. S. (2014). Interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Información Científica*, 83(1).
- Fernández, R., Herrera-Vidal, J. I., y Navarro, R. (2015). Las TICS en Educación Física desde la perspectiva del alumnado de Educación Primaria. *Sportis Scientific Technical Journal*, 1(2), 141-155. <https://doi.org/10.17979/sportis.2015.1.2.1408>
- Furco, A. (1996). Service-Learning: A Balanced Approach to Experiential Education. En B. Taylor (Ed.), *Expanding Boundaries: Service and Learning* (pp. 2-6). Corporation for National Service, Washington.

- García, A., y Martín, J. (2020). *La educación física y su impacto en el desarrollo integral del alumnado*. Editorial Educación Integral.
- Gobierno de Aragón. (2022). Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Boletín Oficial de Aragón. Recuperado de: <https://educa.aragon.es/documents/20126/2789389/ECD+1172+2022+de+2+de+agosto+%28curr%C3%ADculo+y+evaluaci%C3%B3n+ESO%29.pdf/8659291a-b7d9-66a8-b6d6-59d9c88d78b1?t=1661768667394>
- Hoya de Huesca. (s.f.). *Ruta circular por los Mallos de Riglos: Camino del Cielo*. Recuperado de <https://turismo.hoyadehuesca.es/tu-cuentas-mucho/blog/1284-ruta-circular-por-los-mallos-de-riglos-camino-del-cielo>
- Ibor Bernalte, E. y Julián Clemente, J. A. (2016). *El senderismo como proyecto interdisciplinar en el ámbito escolar*. Montaña segura.
- Krajcik, J., McNeill, K. L., y Reiser, B. J. (2014). Learning-goals-driven design model: Developing curriculum materials that align with national standards and incorporate project-based pedagogy. *Science Education*, 98(3), 443-470.
- Llano Arana, L., Gutiérrez Escobar, M., Stable Rodríguez, A., Núñez Martínez, M., Masó Rivero, R., y Rojas Rivero, B. (2016). La interdisciplinariedad: Una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. *MediSur*, 14(3), 320-327.
- Majó, F. y Baquero, M. (2014). *8 ideas clave. Los proyectos interdisciplinarios*. Graó.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2024). *Normativa sobre la protección de datos en el ámbito educativo*. Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Recuperado de: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>

Rodríguez, L. (2021). *Actividades complementarias en la educación: Una oportunidad para el desarrollo de competencias*. Editorial Educación Abierta.

Pérez, M., & López, S. (2019). El enfoque interdisciplinar en la educación secundaria: Beneficios y desafíos. *Revista de Innovación Educativa*, 14(2), 45-60.

IES Ramón y Cajal de Huesca. (2023). *Programación General Anual (2023-2024)*. Huesca: IES Ramón y Cajal de Huesca.

UNESCO. (2021). *Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century*.

9. Declaración de uso de la Inteligencia Artificial

Reconozco el uso de Inteligencia Artificial en mi Trabajo de Fin de Máster con el objetivo de conectar oraciones, mejorar la fluidez, así como profundizar en algunos conceptos, pero siempre partiendo de mis propias ideas o de las de otros autores debidamente citadas y nunca con una intención de plagio.

10. Anexos

ANEXO 1: Información para las familias de 1º ESO

“Caminito del Cielo”

Estimadas familias, padres y madres;

Nos ponemos en contacto con ustedes para comunicaros que ya se acerca la salida de fin de curso a los Mallos de Riglos, Huesca. Ésta se realizará los días 19 y 20 de junio (cada grupo un día) con salida desde el IES Ramón y Cajal.

El horario del día es el siguiente:

8:30 Quedada el IES Ramón y Cajal.
8: 40 Salida en autobús hacia Riglos
9:30 Llegada a Riglos: Explicación de la actividad y entrega del material curricular
9:45 Inicio de la ruta
11:00 Parada para almorzar.
11:15 Seguimos con la ruta
12:30 Llegada a Riglos
12:45 Completar cuaderno de actividades
13:30 Salida de Riglos en autobús.
14:30 Llegada al IES Ramón y Cajal.

¿QUÉ LLEVAR PARA LA EXCURSIÓN?

- Ropa cómoda (chándal o pantalones adecuados para andar).
- Calzado adecuado (botas/zapatillas de montaña)
- Abundante agua
- Comida (bocadillos, fruta, snacks, ...)
- Crema de sol, gorra y gafas de sol.
- Bolígrafo
- Bastones (opcional)
- Pero sobre todo se necesitan GANAS e ILUSIÓN

ANEXO 2: Cuaderno de campo

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE INTERDISCIPLINAR EN LOS MALLOS DE RIGLOS

1º ESO

**IES Ramón
y Cajal**
Huesca

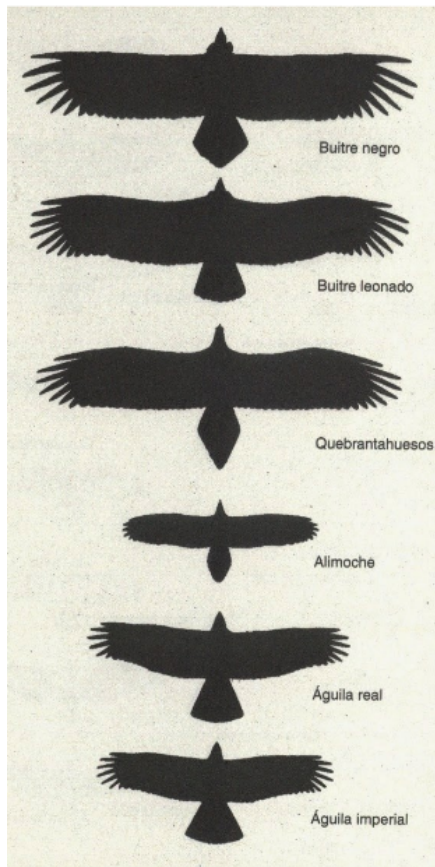
**ASIGNATURAS:**

- **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**
- **EDUCACIÓN FÍSICA**

ESTUDIANTE:

FICHA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

- ¿Qué aves eres capaz de identificar en el cielo de los Mallos de Riglos?



-
-
- Dime una característica de alguna de ellas
-
-
- ¿Qué comparten entre ellas?

- ¿A que planta corresponde cada foto/silueta? ¿Cuáles has visto a lo largo del recorrido?










- ¿Cuál es el conglomerado que puedes ver durante la ruta?



- ¿Cómo se ha formado?

FICHA SENDERISMO:

- ¿Qué nos llevamos en una mochila de máximo 3 kg?

MATERIALES	¿LO TIENE?	MATERIALES	¿LO TIENE?
GAFAS DE SOL 		COMIDA 	
GORRO/GORRA 		AGUA	
CREMA SOLAR 		PROTECCIÓN LABIAL 	
ATUENDO		COLECTIVO POR GRUPO	
MOCHILA PEGADA A LA ESPALDA. MOCHILA 		MANTA TÉRMICA	
NO CAÍDA		CUADERNO DE RUTA 	
TRES CAPAS 		BOTIQUÍN	
ROPA DE REPUESTO 		MÓVIL CARGADO	
CHUBASQUERO 		RUTA EN GPS	
ZAPATILLAS AJUSTADAS 			

Valoración final

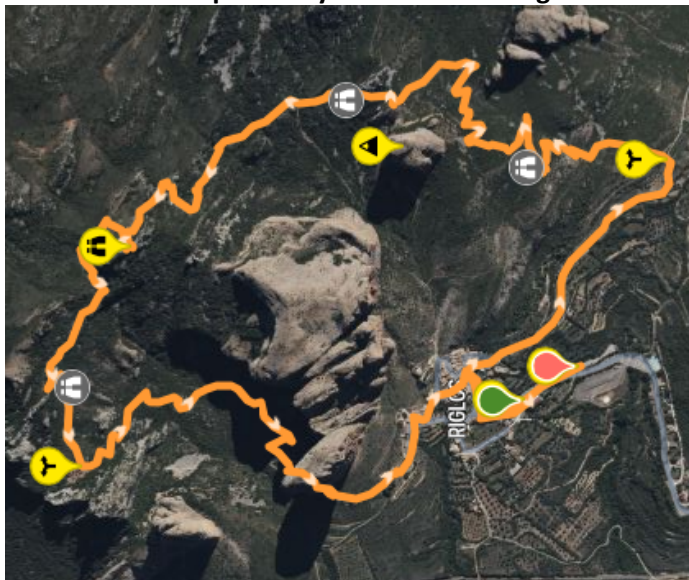
**APTO****NO APTO**

Revisión de la ITM y de las deficiencias encontradas.

Por tu seguridad y por la de todos/as.

José A. Julián (Grupo de Investigación EFYPAF Universidad de Zaragoza)_EducaFísicaTE_Senderismo (2022)
 Los símbolos pictográficos utilizados son propiedad del Gobierno de Aragón y han sido creados por Sergio Palao para ARASAAC (<http://www.arasaac.org>), que los distribuye bajo Licencia Creative Commons BY-NC-SA.

- Planifica las paradas y márcalas en la siguiente ruta según los puntos de interés.



- Rellena la siguiente ficha con tus datos registrados en Strava/Wikiloc y compáralos con la ficha MIDE original.

MIDE			
Severidad del medio natural		Duración	
Orientación en el itinerario		Desnivel de subida	
Dificultad en el desplazamiento		Desnivel de bajada	
Cantidad de esfuerzo necesario		Distancia horizontal	
		Tipo de recorrido	

- ¿Qué tipo de sendero estás recorriendo? (GR, PR o SR):
- Identifica las señales que encuentras durante la ruta:

	CONTINUIDAD DE SENDERO	VARIANTE DE SENDERO	CAMBIO DE DIRECCIÓN	DIRECCIÓN EQUIVOCADA
 GR: Gran Recorrido (más de 50km)				
 PR: Pequeño Recorrido (10 a 50km)				
 SL: Sendero Local (menos de 10km)				

- **Sensaciones durante la ruta**

RESIDUOS RECOLECTADOS (ApS):

- **¿Qué residuos has encontrado?:**
- **¿Qué acciones se pueden tomar para prevenir la acumulación de basura en el futuro?**
- **¿Qué acciones se pueden tomar para prevenir la acumulación de basura en el futuro?**