



Universidad de Valladolid

Facultad de Educación y Trabajo Social (FEyTS)

Departamento de Educación Ambiental

TRABAJO DE FIN DE GRADO:

**DISEÑO DE UN CAMPAMENTO EDUCATIVO PARA ABORDAR LA
CONTAMINACIÓN AERONÁUTICA CON JOVENES**

Presentado por César Hernantes Bilbao para optar al Grado de Educación Social por la
Universidad de Valladolid

Tutelado por: Sandra Laso Salvador

RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo diseñar un campamento educativo urbano dirigido a adolescentes de entre 12 y 15 años del distrito de Barajas (Madrid), con el fin de abordar la problemática de la contaminación generada por la aviación civil. Aprovechando la proximidad al aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, se plantea una propuesta pedagógica interdisciplinar y contextualizada, fundamentada en los principios de la Educación Ambiental y la Educación Social. El proyecto combina actividades científicas, artísticas, tecnológicas y comunicativas, fomentando la conciencia ecológica, el pensamiento crítico y el empoderamiento juvenil. La intervención culmina con una feria ambiental abierta a las familias, en la que los participantes presentan sus aprendizajes y propuestas. Esta propuesta se enmarca en la Agenda 2030, contribuyendo especialmente a los ODS relacionados con acción climática, educación de calidad y salud ambiental.

Palabras clave: Educación Ambiental, Conciencia Ambiental, Contaminación de la aviación civil, Intervención socioeducativa, Campamento educativo.

ABSTRACT

This Final Degree Project aims to design an urban educational camp for adolescents aged 12 to 15 from the Barajas district (Madrid), with the purpose of addressing the issue of pollution generated by civil aviation.

Taking advantage of the proximity to the Adolfo Suárez Madrid-Barajas Airport, the proposal offers an interdisciplinary and contextualized pedagogical approach, grounded in the principles of Environmental Education and Social Education. The project combines scientific, artistic, technological, and communicative activities, promoting ecological awareness, critical thinking, and youth empowerment. The intervention culminates in an environmental fair open to families, where participants present their learning outcomes and proposals. This initiative aligns with the 2030 Agenda, contributing especially to the Sustainable Development Goals related to climate action, quality education, and environmental health.

Key words: Environmental education, Ecological awareness, Air pollution, Socio-educational intervention, Urban camp

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objetivos	4
2.1. Objetivo generales	4
2.2. Objetivos específicos.....	4
3. Justificación	5
4. Marco teórico	7
4.1 La contaminación generada por la aviación: una problemática global y local.....	7
4.2. Impactos comparativos y perspectivas de futuro.....	9
4.3. Educación ambiental.....	11
4.3.1. Conciencia ambiental.....	13
4.4. El campamento como recurso socioeducativo para la educación ambiental.....	15
5. Propuesta de intervención	18
5.1. Introducción.....	18
5.2. Marco legislativo.....	18
5.3. Contextualización.....	19
5.4. Población diana.....	20
5.5. Objetivos didácticos y contenidos.....	22
5.6. Metodología.....	24
5.7. Temporalización.....	25
5.8. Actividades.....	27
5.9. Recursos espaciales, humanos y materiales.....	60

5.10. Evaluación del campamento.....	70
6. Conclusiones	72
7. Bibliografía	75

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla 1. Objetivos didácticos y contenidos	22
2. Tabla 2. Secuencia prevista de actividades.....	25
3. Tabla 3. Descripción de la Actividad 1.....	27
4. Tabla 4. Descripción de la actividad 2.....	28
3. Tabla 5. Descripción de la actividad 3.....	29
4. Tabla 6. Descripción de la actividad 4.....	30
5. Tabla 7. Descripción de la actividad 5.....	32
6. Tabla 8. Descripción de la actividad 6.....	33
7. Tabla 9. Descripción de la actividad 7.....	35
8. Tabla 10. Descripción de la actividad 8.....	36
9. Tabla 11. Descripción de la actividad 9.....	37
10. Tabla 12. Descripción de la actividad 10.....	38
11. Tabla 13. Descripción de la actividad 11.....	39
12. Tabla 14. Descripción de la actividad 12.....	40
13. Tabla 15. Descripción de la actividad 13.....	41
14. Tabla 16. Descripción de la actividad 14.....	42
15. Tabla 17. Descripción de la actividad 15.....	43
16. Tabla 18. Descripción de la actividad 16.....	44
17. Tabla 19. Descripción de la actividad 17.....	45
18. Tabla 20. Descripción de la actividad 18.....	47
19. Tabla 21. Descripción de la actividad 19.....	48
20. Tabla 22. Descripción de la actividad 20.....	49
21. Tabla 23. Descripción de la actividad 21.....	50

22. Tabla 24. Descripción de la actividad 22.....	51
23. Tabla 25. Descripción de la actividad 23.....	52
24. Tabla 26. Descripción de la actividad 24.....	53
25. Tabla 27. Descripción de la actividad 25.....	54
26. Tabla 28. Descripción de la actividad 26.....	55
27. Tabla 29. Descripción de la actividad 27.....	56
28. Tabla 30. Descripción de la actividad 28.....	57
29. Tabla 31. Descripción de la actividad 29.....	58
30. Tabla 32. Descripción de la actividad 30.....	59
31. Tabla 33. Recursos necesarios en las actividades del día 1.....	60
32. Tabla 34. Recursos necesarios en las actividades del día 2.....	62
33. Tabla 35. Recursos necesarios en las actividades del día 3.....	64
34. Tabla 36. Recursos necesarios en las actividades del día 4.....	65
35. Tabla 37. Recursos necesarios en las actividades del día 5.....	66
36. Tabla 38. Recursos necesarios en las actividades del día 6.....	68

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual se enfrenta a una serie de retos ambientales de enorme complejidad que exigen respuestas urgentes, transversales y transformadoras. El cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la contaminación y la degradación de los ecosistemas naturales son consecuencias directas de un modelo de desarrollo insostenible que prioriza el crecimiento económico por encima del bienestar ambiental y social. En este contexto, la aviación se ha consolidado como uno de los sectores con mayor impacto ecológico, tanto por su creciente demanda como por la dificultad de reducir sus emisiones con las tecnologías actuales.

La aviación comercial ha contribuido indiscutiblemente al desarrollo económico y a la conectividad global. Desde sus inicios en el siglo XX, el transporte aéreo ha evolucionado hasta convertirse en una herramienta clave para la globalización, el turismo y el comercio. Sin embargo, este crecimiento acelerado ha traído consigo importantes repercusiones medioambientales. A escala global, las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al tráfico aéreo suponen un porcentaje significativo del total, con un peso creciente en el calentamiento global. A nivel local, las comunidades que habitan en las inmediaciones de los grandes aeropuertos experimentan consecuencias directas en su salud y calidad de vida, derivadas del ruido, la contaminación del aire, la presión sobre el territorio y la transformación del paisaje.

El caso del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas es paradigmático en este sentido. Ubicado en una zona densamente poblada y con alta actividad residencial, genera una importante presión ambiental sobre el distrito de Barajas y los municipios aledaños. Los efectos del ruido constante, las emisiones ultrafinas y la degradación del entorno natural afectan directamente a los vecinos y vecinas de la zona, especialmente a la población más vulnerable. La expansión prevista del aeropuerto agrava aún más este problema, generando una creciente preocupación social, reflejada en movilizaciones ciudadanas y posicionamientos de organizaciones ecologistas.

En este escenario, la Educación Ambiental se presenta como una herramienta clave para la transformación social. Lejos de limitarse a la transmisión de conocimientos, su propósito es desarrollar en las personas la conciencia crítica, los valores, las actitudes y las competencias necesarias para analizar la realidad ambiental, comprender sus causas

estructurales y actuar en consecuencia. Desde esta perspectiva, se aboga por un enfoque interdisciplinar, contextualizado y participativo, que permita a los sujetos construir aprendizajes significativos conectados con su realidad cotidiana.

Por su parte, la Educación Social tiene una función fundamental en el impulso de procesos de concienciación y empoderamiento ciudadano, especialmente entre la infancia y la juventud. Las y los educadores sociales, como agentes mediadores entre el entorno y los colectivos, pueden diseñar propuestas pedagógicas innovadoras que favorezcan la participación activa, la reflexión crítica y la acción transformadora. En este sentido, los problemas ambientales, por su complejidad y relevancia social, constituyen un excelente punto de partida para promover una educación con sentido, vinculada al territorio y orientada al cambio.

En esta línea se enmarca el presente Trabajo de Fin de Grado, que propone el diseño de un **campamento educativo** dirigido a adolescentes de entre 12 y 15 años del IES Barajas. La propuesta parte de un diagnóstico contextual que identifica la necesidad de actuar sobre la problemática de la contaminación aeronáutica en el distrito de Barajas, aprovechando la cercanía del aeropuerto y la potencialidad pedagógica del entorno natural del Parque Juan Carlos I. El campamento se plantea como un espacio de aprendizaje experiencial en el que los y las participantes podrán explorar las causas y consecuencias de esta problemática, proponer soluciones creativas, desarrollar habilidades para la acción colectiva y fortalecer su vínculo con el medio ambiente.

El campamento sigue una perspectiva integradora, fomentando la curiosidad, el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración. Cada jornada del campamento estará dedicada a actividades que aborden la contaminación aeronáutica desde múltiples ángulos: análisis de datos reales, diseño de prototipos sostenibles, elaboración de campañas de sensibilización, experimentos científicos, talleres artísticos, debates y dinámicas grupales. Esta metodología busca, además, garantizar la inclusión, el trabajo cooperativo y el respeto por la diversidad de intereses, habilidades y trayectorias del alumnado participante.

La elección del formato campamento responde a varios motivos. En primer lugar, por su potencial para generar entornos de aprendizaje alternativos, menos rígidos que el aula tradicional y más conectados con el entorno. En segundo lugar, por su capacidad de crear comunidad, favorecer la convivencia y fortalecer los lazos entre los participantes. Y, en

tercer lugar, por el valor emocional que tienen las experiencias vividas en un contexto distinto al habitual, lo cual potencia la interiorización de los aprendizajes y su proyección en el tiempo.

Este trabajo se estructura en los siguientes apartados:

- En primer lugar, se presentan los objetivos del trabajo.
- A continuación, se desarrolla la justificación, donde se argumenta la relevancia social y educativa de la propuesta.
- Seguidamente, se expone el marco teórico, que aborda la contaminación aeronáutica, la evolución del transporte aéreo, la conciencia ambiental y el valor educativo del campamento.
- El cuerpo central del trabajo lo constituye la propuesta de intervención, en la que se definen la población destinataria, los objetivos didácticos, la metodología, la temporalización, las actividades diseñadas y los recursos necesarios.
- Posteriormente, se incluye una propuesta de evaluación del campamento, tanto formativa como final.
- Finalmente, se presentan las conclusiones, en las que se valoran los logros del trabajo, las limitaciones encontradas y las posibles líneas de mejora futura.

Con esta propuesta se aspira a ofrecer una experiencia educativa transformadora que contribuya al desarrollo de una ciudadanía ambientalmente consciente, crítica y comprometida. Se trata de una apuesta por una Educación Social en clave ecológica, que dialogue con el territorio, se comprometa con las problemáticas reales y sitúe a los jóvenes como protagonistas del cambio.

2. OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como finalidad fomentar la conciencia ambiental. Por ello, se plantean los siguientes objetivos:

2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de intervención socioeducativa, en forma de campamento educativo, dirigida a jóvenes del distrito de Barajas, con el propósito de sensibilizarles sobre la problemática de la contaminación aeronáutica y fomentar en ellos conciencia ambiental.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los efectos locales y globales de la contaminación generada por la aviación comercial, con especial atención al contexto del Aeropuerto de Madrid-Barajas.
- Contextualizar el papel de la Educación Ambiental y de la Educación Social en el desarrollo de intervenciones transformadoras orientadas a la sostenibilidad.
- Justificar pedagógicamente el uso del campamento educativo como herramienta de aprendizaje experiencial y su adecuación al colectivo destinatario.
- Diseñar una propuesta de actividades que permitan a los participantes comprender, reflexionar y actuar frente a la contaminación aeronáutica.

3. JUSTIFICACIÓN

La urgencia de los desafíos ambientales actuales requiere de respuestas educativas que vayan más allá de la mera transmisión de conocimientos. En este sentido, el presente Trabajo de Fin de Grado apuesta por una intervención socioeducativa concreta —un campamento educativo como instrumento para generar conciencia crítica y compromiso ambiental entre adolescentes del distrito de Barajas, un contexto directamente afectado por la contaminación aeronáutica.

Desde la perspectiva de la Educación Social, el enfoque ambiental no es solo una posibilidad, sino una responsabilidad ineludible. La educación en clave ecológica permite actuar en la intersección entre las problemáticas sociales y medioambientales, reconociendo que los efectos del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación no impactan de forma homogénea sobre la población, sino que agravan desigualdades ya existentes. La contaminación acústica y atmosférica derivada de la actividad aeroportuaria en Barajas repercute especialmente en los sectores más vulnerables: infancia, personas mayores y comunidades con menos recursos.

El distrito de Barajas, al situarse junto a una de las infraestructuras más contaminantes del país, el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, se convierte en un escenario especialmente relevante para una intervención contextualizada. Lejos de tratarse de un contenido abstracto, los efectos de la aviación sobre el entorno y la salud forman parte de la experiencia cotidiana del alumnado. Esto refuerza la pertinencia de una propuesta como la planteada, que busca transformar esa experiencia en motor de reflexión y acción.

En este marco, la Educación Ambiental se revela como una herramienta pedagógica imprescindible. No se trata únicamente de fomentar conocimientos técnicos sobre el medio ambiente, sino de desarrollar en los jóvenes la capacidad de interpretar críticamente su realidad, identificar los factores estructurales que generan los problemas ecológicos y participar activamente en su transformación. Este enfoque se alinea con los principios fundamentales de la Educación Social, que defiende una formación integral, participativa y centrada en el entorno.

Además, la propuesta se fundamenta en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 4 (Educación de calidad) y el ODS 13 (Acción por el clima). A través de metodologías activas, como el aprendizaje por proyectos, la

creación artística y el trabajo cooperativo, el campamento pretende ofrecer una experiencia formativa rica y transformadora. Estas metodologías, propias de la educación no formal, son especialmente eficaces en el trabajo con adolescentes, ya que promueven la participación, el protagonismo juvenil y la construcción colectiva del conocimiento.

La elección del formato campamento responde, además, a razones pedagógicas y contextuales. Por un lado, permite romper con los esquemas rígidos de la educación convencional, generando un espacio alternativo donde las relaciones, los ritmos y las formas de aprender se reconfiguran. Por otro, facilita la convivencia y la cooperación, condiciones esenciales para cultivar valores como la empatía, la solidaridad y el respeto al entorno. En este sentido, el campamento no es solo un espacio de aprendizaje, sino también un laboratorio de ciudadanía ecológica.

La Educación Social tiene aquí un papel central. Como disciplina comprometida con la inclusión, la justicia social y el empoderamiento, ofrece herramientas metodológicas y teóricas para diseñar intervenciones que aborden las problemáticas ambientales desde una mirada comunitaria. El educador o educadora social actúa como mediador/a entre el contexto, el grupo y el conocimiento, facilitando procesos de reflexión compartida, construcción de sentido y acción transformadora. Esta figura profesional es clave para traducir los grandes retos globales —como la emergencia climática— en experiencias educativas significativas a nivel local.

En definitiva, este proyecto no solo responde a una necesidad real del entorno, sino que propone una forma innovadora y coherente de afrontarla desde la praxis socioeducativa. Vincula el territorio con los contenidos, el conocimiento con la emoción, y la educación con el cambio. En un momento histórico en el que la sostenibilidad se ha convertido en un imperativo, articular propuestas educativas como esta representa una apuesta decidida por una educación con sentido, comprometida con las personas y con el planeta.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. LA CONTAMINACIÓN GENERADA POR LA AVIACIÓN: UNA PROBLEMÁTICA GLOBAL Y LOCAL

El desarrollo del transporte aéreo ha sido uno de los grandes hitos tecnológicos y económicos del siglo XX. Desde el primer vuelo con motor realizado por los hermanos Wright en 1903, la aviación ha evolucionado de forma vertiginosa, pasando de ser una actividad experimental a convertirse en una pieza clave de la globalización contemporánea. La consolidación de rutas internacionales, la liberalización del mercado aéreo en Europa y Norteamérica, y la aparición de aerolíneas de bajo coste han democratizado el acceso a los viajes en avión, provocando un incremento masivo del número de vuelos y del tráfico de pasajeros a nivel mundial (Bintaned, 2014; Nijkamp & Hilhorst, 1995).

Esta expansión, sin embargo, ha traído consigo importantes consecuencias ambientales. La aviación comercial es actualmente responsable de aproximadamente el 2-3 % de las emisiones globales de dióxido de carbono (CO₂), una cifra que, aunque aparentemente modesta, se vuelve más preocupante al considerar su crecimiento sostenido y el impacto combinado de otros gases contaminantes como los óxidos de nitrógeno (NO_x), el ozono (O₃) troposférico y el vapor de agua a gran altitud, todos ellos con capacidad de intensificar el efecto invernadero (Rodríguez, 2022; OACI, 2019).

El impacto de la aviación no se limita al plano global. También tiene manifestaciones tangibles en el ámbito local, especialmente en los entornos próximos a grandes infraestructuras aeroportuarias. Las emisiones atmosféricas, el ruido constante de los despegues y aterrizajes, el uso intensivo del suelo, la degradación de ecosistemas naturales y los efectos sobre la salud humana son algunos de los problemas que experimentan de forma cotidiana las comunidades aledañas a los aeropuertos. Así, el transporte aéreo constituye un caso paradigmático de problemática ambiental multiescalar, que requiere tanto soluciones tecnológicas como intervenciones educativas orientadas a la concienciación y el cambio social.

En este sentido, el caso del **Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas** resulta especialmente ilustrativo. Se trata del aeropuerto con mayores emisiones de CO₂ en

España y el quinto en el ranking europeo (Ecologistas en Acción, 2024). Su actividad contribuye de forma directa a la degradación de la calidad del aire en el noreste de Madrid, especialmente en el distrito de Barajas y municipios colindantes como Coslada, San Fernando de Henares, Torrejón de Ardoz o Alcobendas. Las partículas ultrafinas, el hollín y los gases derivados de la combustión del queroseno suponen un riesgo para la salud pública, especialmente para niños, personas mayores y población con enfermedades respiratorias o cardiovasculares. Además, el **ruido ambiental** generado por el tránsito aéreo es constante y supera con frecuencia los límites establecidos por la normativa europea, lo que incide negativamente en el descanso, el rendimiento académico y el bienestar psicosocial de los residentes (OACI, 2019; Ecologistas en Acción, 2024).

La contaminación acústica, a su vez, no solo afecta a las personas, sino también a la biodiversidad. En el entorno del aeropuerto se han identificado impactos negativos sobre la fauna silvestre, en especial en los ejes fluviales del Jarama y el Henares, donde el ruido interfiere en los ciclos de reproducción, migración y alimentación de numerosas especies. A esto se suma la transformación del paisaje, la destrucción de hábitats naturales, y la presión sobre espacios verdes metropolitanos, que podrían desempeñar una función educativa y ecológica esencial.

A nivel global, se calcula que un solo vuelo de larga distancia puede generar más de 900 kilogramos de CO₂ por pasajero. Aunque se han producido avances importantes en eficiencia energética (como la incorporación de aviones más ligeros o el desarrollo de combustibles sostenibles —SAF—), estos avances no son suficientes para contrarrestar el crecimiento de la demanda. Además, el transporte aéreo no cuenta, a diferencia de otros sectores, con alternativas viables a gran escala en trayectos intercontinentales, lo que refuerza su dependencia de los combustibles fósiles (Rodríguez, 2022; IATA, 2022).

Todo ello pone de manifiesto la necesidad de intervenir de forma urgente en contextos como el del distrito de Barajas, especialmente con la población joven, que no solo padece los impactos directos de esta problemática, sino que además debe ser protagonista en la búsqueda de soluciones sostenibles. Comprender la dimensión local y global del problema constituye el primer paso para promover procesos de cambio, en los que la educación debe jugar un papel fundamental.

4.2. IMPACTOS COMPARATIVOS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

Uno de los argumentos más contundentes que justifica la necesidad de repensar el modelo de transporte actual es el impacto ambiental diferencial que presentan los distintos medios de desplazamiento. En términos de huella de carbono—una medida de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) por pasajero y kilómetro recorrido—, el transporte aéreo ocupa el primer lugar como el medio más contaminante. Se estima que un avión comercial genera una media de 285 gramos de CO₂ por pasajero y kilómetro, lo que supone tres veces más que un coche individual y muy por encima de medios de transporte colectivo como el tren o el autobús (Energy Go, 2022).

A continuación, se sitúa el transporte marítimo, especialmente los cruceros, con una huella estimada en 245 gramos de CO₂ por persona, seguido por los camiones, automóviles y motocicletas, que oscilan entre los 75 y 158 gramos por pasajero y kilómetro. En cambio, los autobuses presentan un impacto medio de 68 gramos, el metro (como el de Madrid), alrededor de 28 gramos, y el tren moderno —siempre que utilice fuentes eléctricas limpias— puede llegar a situarse por debajo de los 14 gramos por pasajero y kilómetro (Energy Go, 2022).

A pesar de estos datos, el uso del avión no ha dejado de crecer, impulsado por la liberalización del mercado, el auge del turismo global y las dinámicas económicas que priorizan la rapidez y la rentabilidad sobre la sostenibilidad. Esta realidad se hace especialmente visible en contextos urbanos como el de Madrid-Barajas, donde las posibilidades de acceder a otros medios de transporte para trayectos nacionales o europeos existen, pero resultan a menudo más costosas o menos accesibles para ciertos sectores de la población. Este hecho genera una dependencia estructural del transporte aéreo, que a su vez perpetúa sus impactos ambientales y sociales.

Ante esta situación, organismos internacionales como la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) han propuesto ambiciosas estrategias de descarbonización. Entre ellas destaca la iniciativa Fly Net Zero, promovida por IATA, que aspira a lograr emisiones netas cero para el año 2050, en consonancia con los objetivos del Acuerdo de París (IATA, 2022b). Este objetivo se basa en cuatro pilares: el desarrollo de combustibles sostenibles de aviación (SAF), la

mejora de la eficiencia energética de las aeronaves, la optimización de rutas y el uso de compensaciones de carbono.

Sin embargo, múltiples expertos advierten de las limitaciones de estas medidas. Por un lado, la producción actual de SAF es mínima y su coste elevado impide una implementación masiva a corto plazo. Por otro lado, las mejoras tecnológicas en eficiencia están llegando a un punto de estancamiento, y las medidas de compensación —como la reforestación— presentan problemas de trazabilidad, además de desviar la atención del necesario cambio estructural en el modelo de movilidad global (García, 2020).

Además, estos compromisos globales no se reflejan necesariamente en las actuaciones locales. En el caso del aeropuerto de Madrid-Barajas, lejos de reducir su huella ecológica, se están promoviendo planes de ampliación que podrían incrementar sus emisiones entre un 20 % y un 34 % para 2031, según denuncian organizaciones ecologistas (Ecologistas en Acción, 2024). Esta contradicción entre los discursos de sostenibilidad y las políticas reales genera un escenario de incertidumbre y pone en cuestión la efectividad de las respuestas institucionales ante la crisis climática.

En este contexto, la educación ambiental no puede considerarse un complemento opcional, sino una herramienta imprescindible para impulsar un cambio de paradigma. Frente a respuestas tecnocráticas que no abordan las raíces del problema, es necesario promover una educación transformadora, crítica y contextualizada, que capacite a la ciudadanía —especialmente a los jóvenes— para actuar ante los desafíos socioambientales del presente. Esta convicción fundamenta la propuesta educativa que se presenta en este trabajo, en forma de campamento ambiental, orientado a generar conciencia y acción en el entorno más directamente afectado: el distrito de Barajas.

Desde esta perspectiva, los contextos afectados por la contaminación aeroportuaria, como el distrito de Barajas, se convierten en escenarios idóneos para el desarrollo de propuestas educativas contextualizadas, capaces de generar conciencia, fomentar el pensamiento sistémico y movilizar a los y las jóvenes hacia una participación activa en la construcción de un futuro más justo y sostenible. Es en esta línea donde se enmarca la propuesta de intervención que se presenta en este trabajo, basada en la educación ambiental y en la metodología del campamento educativo como experiencia transformadora.

4.3. EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental ha evolucionado significativamente desde sus primeros planteamientos en la década de 1970 hasta convertirse en una herramienta esencial para afrontar los desafíos ecológicos del siglo XXI. Lejos de entenderse como una simple transmisión de contenidos sobre el medio natural, la educación ambiental se concibe actualmente como un proceso educativo integral, continuo y participativo, orientado a la comprensión crítica de las relaciones entre las personas y su entorno y a la transformación de valores, actitudes y comportamientos hacia formas de vida más sostenibles (Novo, 2017).

La definición consensuada en la Conferencia de Moscú sobre Educación y Formación Ambiental (UNESCO, 1987) sitúa esta disciplina como “un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”. Esta concepción incorpora no solo una dimensión cognitiva, sino también afectiva, ética y práctica, lo que la convierte en una propuesta educativa de carácter holístico y transformador.

Desde la Educación Social, la educación ambiental adquiere una especial relevancia por su dimensión comunitaria y su potencial de empoderamiento ciudadano. La intervención socioeducativa en contextos marcados por problemáticas ambientales —como los barrios próximos al aeropuerto de Madrid-Barajas— permite conectar el conocimiento con la experiencia vital del alumnado, generar procesos de reflexión colectiva y fomentar la participación activa en la mejora del entorno. En este sentido, los educadores y educadoras sociales desempeñan un papel clave como mediadores entre las problemáticas ambientales y la comunidad, impulsando propuestas pedagógicas contextualizadas y con sentido.

Entre las finalidades de la educación ambiental, recogidas ya en la Conferencia de Tbilisi (UNESCO-PNUMA, 1977), destacan:

- Fomentar una comprensión crítica de la interdependencia entre los sistemas ecológicos, sociales, económicos y culturales.

- Desarrollar valores y actitudes de respeto, responsabilidad y cuidado hacia el medio ambiente.
- Promover la participación ciudadana en la prevención y resolución de problemas ecológicos concretos.
- Estimular la capacidad de análisis, juicio ético y acción transformadora.

Para que estas finalidades se materialicen en propuestas educativas eficaces, la educación ambiental debe responder a una serie de principios pedagógicos fundamentales (Artieda, 1999; Martínez, 2010; Novo, 2017):

- **Enfoque problematizador:** Enfocada hacia temáticas o desafíos ambientales que no solo implican una cuestión ecológica, sino también ética, económica, social, política, entre otros aspectos.
- **Visión holística:** Las diferentes partes forman un conjunto inseparable. Se considera la totalidad en su conjunto, de manera integral y no se limita únicamente a la mera suma de sus componentes.
- **Enfoque globalizador:** Para abordar los problemas ambientales, se requiere una amplia diversidad de contribuciones.
- **Visión sistémica:** Los desafíos que afectan a los sistemas naturales están interconectados con lo que ocurre en los sistemas sociales y económicos, entre otros. Se deben considerar en conjunto, entrelazando el sistema que se estudia, el observador y su enfoque cognitivo, así como las relaciones que existen entre ellos y con un posible entorno externo. Existe una interacción entre los elementos involucrados.
- **Carácter interdisciplinar:** Es crucial afrontar esta problemática adoptando este enfoque, dado que implica la combinación de múltiples disciplinas o perspectivas, lo cual requiere una comprensión integral y compleja del medio ambiente. Esto facilita la generación de conocimientos interdisciplinarios.
- **Contextualizada:** que relacione los aprendizajes con la realidad próxima del alumnado, sus intereses y su entorno.
- **Participación activa,** que favorezca el protagonismo del alumnado, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones informada.

-Dimensión ética y valorativa, que promueva la reflexión sobre **el modelo de sociedad que se desea construir.**

En coherencia con estos principios, las metodologías más adecuadas para la educación ambiental son aquellas que parten de la experiencia, la observación directa, el aprendizaje cooperativo y la resolución de problemas. Actividades como salidas al entorno, investigaciones participativas, proyectos de intervención, campañas de sensibilización o la elaboración de productos comunicativos permiten conectar el conocimiento con la acción, dotando de sentido y aplicabilidad a los aprendizajes.

La elección de una metodología basada en la vivencia —como es el caso del campamento educativo que se propone en este trabajo— responde precisamente a esta necesidad de promover aprendizajes significativos en contextos reales, en los que los jóvenes puedan comprender la complejidad de los problemas ambientales y explorar vías concretas de transformación. Este enfoque resulta especialmente pertinente en situaciones en las que los impactos ecológicos son palpables en la vida cotidiana del alumnado, como ocurre con la contaminación aeronáutica en el distrito de Barajas.

En definitiva, la educación ambiental, entendida desde una perspectiva crítica, sistémica y participativa, se consolida como una herramienta imprescindible para formar a una ciudadanía activa, informada y comprometida con la sostenibilidad. Su incorporación en la intervención socioeducativa no solo contribuye a mejorar la relación entre las personas y el entorno, sino que también refuerza procesos de inclusión, equidad y justicia social.

4.3.1. Conciencia ambiental

La conciencia ambiental constituye un eje fundamental de la educación ambiental y un componente clave para el desarrollo de actitudes comprometidas con la sostenibilidad. Aunque el término es ampliamente utilizado en contextos educativos, sociales y políticos, su definición no es unívoca, y ha sido objeto de diversas interpretaciones a lo largo del tiempo. En términos generales, puede entenderse como el grado de conocimiento, sensibilidad, implicación y acción que una persona o colectivo manifiesta frente a los problemas ambientales y su relación con el entorno (Alea, 2006; Dunlap & Jones, 2002).

La literatura especializada ha abordado este concepto desde distintas aproximaciones. Para Maloney y Ward (1973), la conciencia ambiental se concibe como una actitud compuesta por cuatro componentes diferenciados: el afecto, el compromiso verbal, el compromiso real y el conocimiento sobre las problemáticas ecológicas. Por su

parte, Dunlap y Van Liere (1978), a través del denominado Nuevo Paradigma Ecológico (NEP), subrayan la necesidad de superar el llamado Paradigma del Excepcionalismo Humano, que considera al ser humano separado y por encima de la naturaleza, para adoptar una visión interdependiente y limitada del planeta.

Desde una perspectiva educativa, diversos autores coinciden en que la conciencia ambiental debe abordarse como una competencia compleja, dinámica y multidimensional, que integra aspectos cognitivos, afectivos, actitudinales y conductuales. Así, se configura como una construcción sociocultural que permite interpretar el mundo desde una mirada ecológica crítica, reconociendo las conexiones entre lo local y lo global, lo personal y lo colectivo, lo natural y lo social (Muñoz, 2011; Laso et al., 2019a).

Con base en este enfoque integrador, se distinguen habitualmente cuatro dimensiones de la conciencia ambiental:

- Dimensión cognitiva: comprende los conocimientos, informaciones, comprensiones y saberes que el individuo posee sobre el medio ambiente, sus problemas, causas, consecuencias y posibles soluciones. Incluye el interés por estar informado y comprender la complejidad de los fenómenos ecológicos.
- Dimensión afectiva: hace referencia a las emociones, valores, percepciones, actitudes y sensibilidades que las personas desarrollan en relación con la naturaleza. Incluye sentimientos de preocupación, aprecio, responsabilidad y conexión con el entorno.
- Dimensión conativa: engloba la intención, la predisposición y la voluntad de actuar de forma coherente con los principios ecológicos. Se vincula con la motivación para cambiar hábitos, participar en acciones sostenibles o influir en el comportamiento de otros.
- Dimensión activa: alude a las prácticas concretas que las personas llevan a cabo para la defensa y conservación del medio ambiente, tanto a nivel individual como colectivo. Incluye conductas como el reciclaje, la participación en proyectos, la denuncia ambiental o el activismo ecológico.

Esta visión multidimensional permite comprender que no basta con saber más sobre medio ambiente para actuar de forma responsable: es necesario implicar a la persona en

su totalidad, integrando la emoción, el juicio, la motivación y la práctica. Por ello, promover la conciencia ambiental no puede limitarse a la transmisión de información, sino que requiere de experiencias educativas vivenciales, significativas y transformadoras.

Desde la perspectiva de la Educación Social, fomentar la conciencia ambiental implica trabajar con grupos y comunidades en contextos reales, facilitando procesos de reflexión colectiva y empoderamiento ciudadano. La intervención socioeducativa orientada a fortalecer esta conciencia permite conectar las problemáticas ambientales con las condiciones de vida concretas de las personas, generando una comprensión situada y promoviendo la participación activa en la mejora del entorno.

Por ello, la toma de conciencia requiere de propuestas que movilicen a los participantes desde sus emociones, conocimientos, motivaciones y acciones reales. Actividades cooperativas, situadas en el territorio y relacionadas con su experiencia cotidiana son esenciales para desencadenar procesos educativos significativos y duraderos. Esta será precisamente la finalidad central de la propuesta de intervención que se plantea en este trabajo.

4.4. EL CAMPAMENTO COMO RECURSO SOCIOEDUCATIVO PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

El campamento constituye una de las formas más consolidadas de educación no formal, especialmente en el trabajo con la infancia y la juventud. Lejos de limitarse a una actividad de ocio, el campamento es un espacio educativo privilegiado que permite el desarrollo de aprendizajes significativos en contextos experienciales, participativos y vinculados al entorno. En el ámbito de la Educación Social, este recurso adquiere un valor especial por su capacidad para favorecer la convivencia, la autonomía personal, el trabajo cooperativo y la implicación ciudadana.

Históricamente, los primeros campamentos organizados surgen en Europa y Norteamérica a finales del siglo XIX, vinculados a movimientos pedagógicos renovadores y a iniciativas religiosas o filantrópicas. En España, su consolidación tuvo lugar en la segunda mitad del siglo XX, especialmente con la expansión de los movimientos juveniles, el escultismo, las asociaciones de tiempo libre y, más tarde, el desarrollo de políticas públicas de juventud. Hoy en día, los campamentos abarcan una

gran variedad de formatos y finalidades, desde el deporte hasta el aprendizaje de idiomas, pasando por la educación ambiental, la inclusión social o la promoción de la salud.

Desde una perspectiva pedagógica, el campamento se caracteriza por ofrecer una ruptura con el contexto habitual de aprendizaje, lo que permite generar nuevas dinámicas personales y grupales. El hecho de compartir un espacio intensivo durante varios días con otros compañeros y educadores facilita la construcción de vínculos, la experimentación directa con el entorno y la incorporación de aprendizajes en situaciones reales. Estos elementos lo convierten en una estrategia metodológica idónea para el desarrollo de la conciencia ambiental, al permitir vivenciar de forma concreta los problemas ecológicos y explorar colectivamente respuestas ante ellos (Martínez et al., 2010).

Los objetivos educativos que pueden abordarse en un campamento son múltiples, pero en el ámbito de la educación ambiental destacan los siguientes según Chávez (2023):

- Fomentar el contacto respetuoso y consciente con la naturaleza.
- Desarrollar actitudes de cuidado, responsabilidad y compromiso ecológico.
- Promover hábitos sostenibles en la vida cotidiana (consumo, movilidad, residuos...).
- Estimular la cooperación, la creatividad y el pensamiento crítico.
- Favorecer la participación juvenil en el análisis y resolución de problemáticas ambientales concretas.

En función de su enfoque y de su duración, los campamentos pueden clasificarse de diversas formas. Entre los tipos más habituales se encuentran (Miguel, 2015):

- Campamento espontáneo: Este es un campamento improvisado que surge de la interacción entre sus participantes. Un grupo de personas se ponen de acuerdo para llevar a cabo una actividad en común y todos desean participar en ella (Miguel, 2015).
- Campamento investigativo: El objetivo es llevar a cabo una investigación sobre un tema que resulte interesante para todos los miembros del mismo, ya sea propuesto por un docente, un estudiante, un científico u otra persona (Miguel, 2015).

- Campamento de disfrute: Este tipo de campamento es organizado por un grupo de familiares o amigos, quienes juntos deciden el lugar que desean visitar, qué recursos necesitarán y cuánto tiempo estarán en el campamento para realizar las actividades planificadas (Miguel, 2015).
- Campamento específico: Este tipo de campamento cuenta con metas y objetivos bien definidos, y se establecen indicadores para medir el progreso hacia esos objetivos y, además, está diseñado para lograr un propósito específico y se lleva a cabo con una guía de trabajo o una actividad práctica (Miguel, 2015).
- Campamento educativo: Este tipo de campamento está dirigido a personas que tienen un propósito o meta claramente definida y se realiza con el objetivo de evaluar el progreso hacia esa meta. Es planificado y estructurado, con objetivos específicos, metas establecidas e indicadores que permiten medir el éxito en el cumplimiento de la meta (Miguel, 2015).

En el caso de este trabajo, se propone un campamento educativo de carácter temático, urbano y ambiental, destinado a jóvenes del IES Barajas. Esta elección responde tanto a las características del contexto como a los objetivos de intervención: se busca que los participantes puedan comprender el impacto de la contaminación aeronáutica desde una perspectiva crítica, vivenciar su conexión con el entorno cercano y construir colectivamente propuestas de acción y transformación.

En definitiva, el campamento, entendido como una experiencia educativa integral, representa un recurso valioso para la Educación Social y Ambiental, al permitir abordar los problemas ecológicos de forma vivencial, participativa e interdisciplinar, fortaleciendo los vínculos entre el conocimiento, la emoción y la acción.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1. INTRODUCCIÓN

La presente propuesta de intervención consiste en el diseño y desarrollo de un campamento educativo urbano centrado en la problemática de la contaminación derivada de la aviación civil, tanto en su dimensión local (distrito de Barajas) como global (cambio climático y justicia ambiental). Está dirigida a un grupo de jóvenes de entre 12 y 15 años, estudiantes del I.E.S. Barajas, quienes viven en un entorno directamente afectado por esta realidad y, por tanto, constituyen una población clave para promover procesos de concienciación crítica y acción transformadora.

El campamento se desarrollará en el Parque Juan Carlos I, un espacio verde próximo al aeropuerto de Madrid-Barajas, lo que permite articular el trabajo pedagógico con el entorno inmediato del alumnado. La duración será de seis días consecutivos sin pernoctación. Las dos jornadas finales se dedicarán a la preparación colectiva de una feria ambiental, en la que el grupo participante elaborará y presentará los productos generados durante la experiencia, promoviendo la comunicación pública del aprendizaje y la participación comunitaria. Esta estructura busca fomentar no solo el desarrollo de conocimientos y habilidades, sino también el compromiso activo con el entorno desde una perspectiva crítica, colaborativa y creativa.

5.2. MARCO LEGISLATIVO

El marco legal en el que se sustenta la propuesta incluye las siguientes leyes sobre la juventud en la Comunidad Autónoma de Madrid:

- LEY 8/2002, de 27 de noviembre, de Juventud, de la Comunidad de Madrid.
- Ley 8/2017, de 27 de junio, de creación del Consejo de la Juventud de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 2253/1974 de 20 de julio, sobre la organización, e inspección de campamentos, albergues, colonias y marchas juveniles.

5.3. CONTEXTUALIZACIÓN

El campamento educativo que se propone tendrá lugar en el Parque Juan Carlos I (Figura 1), situado en el distrito de Barajas, en la ciudad de Madrid (calle GLORIETA S.A.R. DON JUAN DE BORBON Y BATTEMBERG, 5, 5 28042 MADRID 28042). Este parque urbano, inaugurado en 1992, cuenta con una extensión de más de 160 hectáreas y constituye uno de los espacios verdes más amplios y accesibles de la capital. Su cercanía al Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas lo convierte en un enclave especialmente significativo para abordar la temática de la contaminación generada por la aviación civil, dado que permite observar de manera directa el tráfico aéreo y sus impactos en el entorno.

Además de su valor ambiental y paisajístico, el Parque Juan Carlos I dispone de una infraestructura adecuada para la realización de actividades educativas al aire libre: zonas de sombra, áreas de picnic, instalaciones deportivas, caminos pavimentados, fuentes de agua potable y espacios amplios para el desarrollo de dinámicas grupales. Su entorno controlado y su buena comunicación por transporte público lo convierten en un lugar seguro y funcional para organizar un campamento de seis días dirigido a adolescentes.

Desde un punto de vista pedagógico, este espacio ofrece condiciones óptimas para implementar una propuesta de educación ambiental experiencial, permitiendo vincular los contenidos trabajados con la observación del entorno, el análisis de la contaminación atmosférica y acústica, y la reflexión sobre el modelo de desarrollo urbano. Asimismo, al tratarse de un espacio público y abierto, facilita el desarrollo de actividades de divulgación o sensibilización comunitaria, como la feria ambiental prevista para el cierre del campamento.

En definitiva, la elección del Parque Juan Carlos I como escenario principal de esta intervención responde a criterios tanto logísticos como didácticos, garantizando la viabilidad operativa del proyecto y reforzando su coherencia metodológica y contextual.

El horario del parque es el siguiente:

- De junio a septiembre: Todos los días de 7 am a 1 am.
- De octubre a mayo: viernes y sábados de 7 am a 24 pm. Resto de la semana de 7 am a 23 am (Parque Juan Carlos I, 2023).

Se puede llegar al parque a través de los siguientes medios de transporte público:

- Metro: Feria de Madrid (línea 8)
- Bus: 104, 112, 122

Figura 1. Mapa ubicación del parque



5.4. POBLACIÓN DIANA

La población destinataria de esta propuesta de intervención está compuesta por adolescentes de entre 12 y 15 años, matriculados en el Instituto de Educación Secundaria Barajas, un centro público ubicado en el distrito de Barajas, en la ciudad de Madrid. Este grupo etario corresponde a los cursos de 1.º a 3.º de Educación Secundaria Obligatoria, una etapa clave en el desarrollo de la identidad personal y social del alumnado, así como en la construcción de su pensamiento crítico y su capacidad de implicación en los problemas del entorno.

El distrito de Barajas se encuentra en las inmediaciones del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, uno de los principales focos de tráfico aéreo a nivel nacional e internacional. Esta situación ha generado históricamente diversos impactos medioambientales en la zona, especialmente en lo que respecta a la contaminación acústica y atmosférica, así como a la transformación del paisaje urbano y a las dinámicas sociales de sus habitantes. Sin embargo, la exposición continua a esta realidad no siempre

va acompañada de una conciencia crítica sobre sus implicaciones ecológicas, sanitarias y sociales, especialmente entre la población joven.

En este sentido, se considera que el grupo destinatario constituye una comunidad especialmente relevante para desarrollar procesos de concienciación ambiental, dado que vive en un territorio directamente afectado por la problemática abordada en el campamento. Además, se trata de un colectivo con gran potencial para la participación activa, la exploración creativa y la transformación del entorno, lo que refuerza el enfoque socioeducativo de la intervención.

La elección de este perfil responde también a la necesidad de articular la educación ambiental con la educación ciudadana, favoreciendo el empoderamiento juvenil y su implicación en la construcción de un futuro más justo y sostenible. Por tanto, el campamento no solo pretende proporcionar conocimientos y habilidades, sino también posibilitar experiencias que fortalezcan la autonomía, el compromiso y la acción colectiva en defensa del medio ambiente y del bienestar común.

5.5. OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS

Tabla 1. Objetivos didácticos y contenidos

	Objetivos didácticos	Contenido
Conciencia ambiental	Fomentar en los usuarios una sólida conciencia ambiental, promoviendo su comprensión sobre la importancia de cuidar el medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Importancia de cuidar el medio ambiente. ○ Consecuencias de la degradación ambiental. ○ Valoración de los recursos naturales.
Conexión con la naturaleza	Facilitar a los usuarios del campamento la oportunidad de establecer una conexión personal con la naturaleza, promoviendo su apreciación por la belleza y comprensión de la fragilidad del entorno natural.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Apreciación de la belleza natural. ○ Observación y reconocimiento de la flora y fauna local.
Conocimiento ecológico:	Promover el conocimiento de los ecosistemas locales, las especies de flora y fauna, y los problemas ambientales que estas enfrentan a nivel local a causa de la aviación civil.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ecosistemas locales y sus características. ○ Especies de plantas y animales nativas. ○ Problemas ambientales locales y sus causas.
Habilidades prácticas	Enseñar habilidades prácticas para la conservación del medio ambiente, como el reciclaje, la reducción del consumo de recursos,	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reciclaje. ○ Reducción del consumo de recursos. ○ Conservación del agua.

	la conservación del agua y la energía, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conservación de la energía. ○ Promoción de hábitos sostenibles.
Trabajo en equipo	Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración a través de actividades grupales relacionadas con el tema que nos atañe.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Colaboración en actividades grupales de resolución de problemas ambientales. ○ Promoción de la comunicación y cooperación entre los participantes.
Empoderamiento	Proporcionar a los usuarios las herramientas para que se conviertan en agentes de cambio ambiental en sus comunidades, brindándoles herramientas y recursos para tomar medidas concretas.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación de acciones individuales y colectivas para la protección del medio ambiente.
Sensibilización sobre los problemas concretos a nivel global y local	Abordar tanto las problemáticas globales como las locales de la aviación civil para que los usuarios comprendan la importancia de actuar a nivel individual y colectivo.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Impacto a nivel global de la aviación civil en el medio ambiente. ○ Impacto a nivel local de la aviación civil en el medio ambiente.
Valores y actitudes	Promover actitudes de respeto, responsabilidad y compromiso hacia el medio ambiente, cultivando valores de sostenibilidad y cuidado de la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Respeto y responsabilidad hacia el medio ambiente. ○ Fomento de valores de sostenibilidad y cuidado de la Tierra. ○ Compromiso con la toma de decisiones informadas y

		responsables en relación con el medio ambiente.
--	--	---

5.6. METODOLOGÍA

La intervención propuesta se fundamenta en una metodología activa, participativa e interdisciplinar, centrada en el aprendizaje significativo del alumnado a través de su implicación directa en la observación, el análisis, la creación y la acción. Esta perspectiva pedagógica se sustenta en los principios de la educación ambiental crítica.

A lo largo del campamento, se priorizará el uso de estrategias metodológicas activas, como el aprendizaje por proyectos, la indagación, el trabajo cooperativo, la experimentación, la creación artística y la comunicación pública del conocimiento. Las actividades están diseñadas para que el alumnado se sitúe como protagonista de su propio proceso de aprendizaje, a través de experiencias vivenciales y de conexión con su entorno más cercano.

El trabajo se desarrollará fundamentalmente en grupos cooperativos, formados de manera heterogénea, con dinámicas de rotación de roles y toma de decisiones compartida. Esta estructura favorece la interacción entre iguales, el pensamiento divergente, la corresponsabilidad y la construcción colectiva del conocimiento. No obstante, se combinarán también momentos de trabajo individual o en pareja, especialmente en tareas de reflexión personal o elaboración de productos creativos.

La propuesta incorpora, además, una dimensión emocional y expresiva que se considera esencial en el desarrollo de la conciencia ambiental. A través del arte, la dramatización, la creación de narrativas o el uso de herramientas audiovisuales, se buscará facilitar la expresión de emociones, valores, conflictos y aspiraciones vinculadas a los problemas ecológicos trabajados.

El papel del educador o educadora social será el de facilitador, mediador y acompañante del proceso educativo, promoviendo un clima de confianza, curiosidad, diálogo y autonomía.

En definitiva, se apuesta por una metodología inclusiva, dialógica y transformadora, que permita al alumnado no solo adquirir conocimientos, sino también construir sentido, posicionarse críticamente y actuar en favor del cuidado del planeta y de su comunidad.

5.7. TEMPORALIZACIÓN

El campamento se desarrollará a lo largo de seis días consecutivos en verano, en el mes de Julio. Esta estructura intensiva permite mantener la coherencia temática, el enfoque experiencial y la continuidad del aprendizaje, favoreciendo un proceso educativo inversivo y transformador.

El campamento tendrá lugar desde el día 30 de junio hasta el 5 de julio y el horario será desde las 8:00 hasta las 14:00. Cada jornada está organizada en torno a varias actividades diseñadas para favorecer la integración de saberes, la participación activa del alumnado y la conexión con la problemática ambiental trabajada: la contaminación generada por la aviación civil (Tabla 2).

Tabla 2. Secuencia prevista de actividades

Día/ hora	8:00 – 9:00	9:00 – 10:30	10:30 – 10:45	10:45 – 12:15	12:15 – 13:30	13:30 – 14:00
Día 1 Ciencia + conciencia	Dinámica s rompe hielo grupales.	Charla interactiva : ¿Cómo contamina un avión?	Recre o.	Taller: Efecto invernadero y estelas.	Análisis de aeropuertos contaminantes .	Frase/mural artístico sobre el cielo limpio.
Día 2 Tecnología + matemáticas	Análisis de rutas con FlightRad ar.	Cálculo de huella de carbono por pasajero.	Recre o.	Creación de gráficas/infograf ías.	Reto: elige el viaje más ecológico.	Puesta en común: ideas destacadas.

Día 3 Ingeniería	Diseño de un avión sostenible (teoría + inspiración)	Boceto y planificación de prototipo ecológico.	Recreo.	Construcción con materiales reciclados.	Pruebas de funcionamiento del diseño.	Explicación breve del prototipo.
Día 4 Arte + activismo climático	Taller: arte como medio de denuncia.	Diseño de campaña visual: (póster, cómic, video)	Recreo.	Slogan, logo y diseño creativo.	Grabación o montaje digital (campaña redes)	Ensayo grupal de exposición final.
Día 5 Preparación de feria	Ajuste final de prototipos y campañas.	Taller express: hablar en público.	Recreo.	Ensayo general con feedback entre grupos.	Diseño de stands y ambientación.	Círculo de cierre motivacional.
Día 6 Feria	Montaje de stands expositivos.	Feria abierta a familias e invitados.	Recreo.	Foro de preguntas + evaluación de proyectos.	Entrega de reconocimientos.	Cierre simbólico.

5.8. ACTIVIDADES

A continuación, se presentan las actividades planteadas (Tablas 3-32):

Tabla 3. Descripción de la Actividad 1

Actividad 1: “Dinámicas rompe hielo grupal”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Lograr que se genere un clima amable entre los integrantes. • Introducción de cada participante frente al resto. 	Recursos: No procede.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora
Descripción de la actividad y desarrollo: La actividad consistirá en la realización de un pequeño juego con temática personal. En este juego los participantes van de uno en uno introduciéndose a sí mismos, diciendo su nombre y 3 cosas sobre él/ella mismo/a.	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He sabido presentarme frente al grupo? • ¿Crees que se ha logrado un clima amable entre los participantes? • ¿He perdido la vergüenza inicial frente al grupo? 	

Tabla 4. Descripción de la actividad 2.

Actividad 2: “Charla interactiva: ¿Cómo contamina un avión?”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Lograr que los participantes consigan tener un conocimiento sobre cuánto y cómo contamina la aviación tanto a nivel local como a nivel global. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador portátil. - Cable HDMI. - Proyector portátil. -Pantalla de proyección portátil.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: La actividad consistirá en la muestra de distintos gráficos sobre la contaminación de la aviación a nivel local y global en los últimos años y la muestra de un video sobre cómo contaminan los aviones.	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He sabido diferenciar la contaminación a nivel local de la contaminación a nivel global? • ¿He sabido que es lo que hace que los aviones contaminen? • ¿Soy capaz de explicarlo con mis propias palabras? 	

Tabla 5. Descripción de la actividad 3.

Actividad 3: “Taller sobre el efecto invernadero y estelas”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Comprender cómo funciona el efecto invernadero. • Entender cómo se forman las estelas de condensación de los aviones, relacionándolo con el cambio climático y la contaminación de la aviación. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 2 botellas de plástico transparente de 1,5 L, iguales. - 2 termómetros digitales. - 1 bolsa térmica de gel. - 1 linterna fuerte. - Vinagre y bicarbonato de sodio. - Embudo y vasos medidores. - Papel y lápiz.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Esta actividad consta de 2 partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulación del efecto invernadero: Se cortan ligeramente las botellas por la mitad para poder trabajar dentro de ellas, en una de las botellas se introduce vinagre y bicarbonato usando el embudo para generar dióxido de carbono (CO_2). A continuación, sellamos la botella con su tapón (sin apretar del todo) y para finalizar esta parte dejamos la otra botella igual, pero sin CO_2 añadido, como grupo de control. <p>Para medir la temperatura tenemos que insertar un termómetro en cada botella, más tarde iluminamos ambas botellas desde arriba con una linterna fuerte durante unos minutos (simulando el calor solar). Después observamos la evolución de la temperatura y por último los participantes anotan en papel los datos recogidos: temperatura inicial y final en ambas botellas.</p> <p>La conclusión de este experimento es que la botella con CO_2 retendrá más calor, mostrando un aumento de temperatura mayor, simulando el efecto invernadero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulación de estelas de condensación: Lo primero que hay que hacer para esta parte es la preparación del ambiente frío, para ello necesitamos colocar la bolsa térmica de gel dentro del congelador al menos una hora antes de la actividad. <p>A continuación, introducimos la bolsa dentro de una de las botellas para simular un entorno frío a gran altitud.</p> <p>Lo siguiente que realizaremos será la simulación de la estela, para ello añadimos un poco de agua tibia en el fondo de la botella, a continuación, apunta con la linterna al interior para observar el vapor. Observamos cómo el cambio brusco de temperatura con la bolsa fría puede causar la condensación del vapor de agua, simulando una estela.</p>	

Evaluación: (responde con sí / a veces / no)

- ¿He aprendido como se produce el efecto invernadero?
- ¿He aprendido cómo se forman las estelas de los aviones?
- ¿Sabría relacionar estos dos fenómenos con el cambio climático y con la aviación?

Tabla 6. Descripción de la actividad 4.

Actividad 4: “Análisis de aeropuertos contaminantes”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Analizar el impacto ambiental del tráfico aéreo mediante datos reales • Desarrollar pensamiento crítico sobre sus implicaciones. • Fomentar el uso de herramientas para proponer soluciones sostenibles a la actual contaminación aeronáutica 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador portátil. - Cable HDMI. - Proyector portátil. - Pantalla de proyección portátil.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 15 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Para la realización de esta actividad dividiremos a los 16 participantes en 8 grupos de 2 personas, después se realiza una breve explicación del impacto ambiental del transporte aéreo, presentando algunos datos clave como el porcentaje de emisiones globales que representa la aviación.</p> <p>Se explica la diferencia entre vuelos nacionales e internacionales y también el concepto de “hotspot” climático en torno a los grandes aeropuertos.</p> <p>El siguiente paso será el análisis por grupos, cada grupo recibe el encargo de investigar y analizar un aeropuerto internacional de los 8 siguientes: Madrid-Barajas, London Heathrow, París Charles de Gaulle, JFK, Dubái, Frankfurt, Dallas-Fort Worth, Buenos Aires Ezeiza. Los elementos para analizar son los siguientes: Cantidad de vuelos anuales, emisiones estimadas de CO₂, fuentes energéticas del aeropuerto, estrategias sostenibles aplicadas (si las hay) y proximidad a zonas urbanas o naturales protegidas.</p> <p>Después de este análisis llega la parte de la elaboración de conclusiones en la cual cada grupo elabora una ficha con sus conclusiones (¿Qué aeropuerto analizaron? ¿Es muy contaminante? ¿Qué medidas sostenibles proponen o encontraron? ¿Qué alternativas se podrían aplicar?).</p> <p>Por último, llega la parte de puesta en común, en la cual cada grupo debe realizar una pequeña exposición sobre cada uno de los aeropuertos que les haya tocado y respondiendo posteriormente las preguntas de sus compañeros/as.</p>	

Evaluación: *(responde con sí / a veces / no)*

- ¿He entendido qué impacto tiene un aeropuerto en el medio ambiente?
- ¿He sido capaz de analizar los datos que me ofrecieron sobre el aeropuerto?
- ¿He comprendido la relación entre número de vuelos y emisiones contaminantes?
- ¿Han identificado alguna solución o medida sostenible relacionada con el aeropuerto?

Tabla 7. Descripción de la actividad 5.

Actividad 5: “Frase/mural artístico sobre el cielo limpio”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Expresar de forma visual y creativa el deseo colectivo de un cielo libre de contaminación provocada por la aviación civil. • Fomentar la reflexión ambiental y emocional sobre la aviación y su impacto en el ecosistema. • Estimular la colaboración y la participación artística en grupo. • Promover el reciclaje y la reutilización de materiales como forma de expresión sostenible. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Cartulina - Hoja tamaño A3. - Rotuladores y marcadores permanentes. - Lápices y borradores. - Lápices de colores y crayones. - Tijeras. - Pegamento en barra. - Revistas y periódicos reciclados.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Para esta actividad el/la educador/a social plantean las siguientes preguntas: ¿Cómo sería un cielo limpio para ti? ¿Qué te gustaría ver (o no ver) en él?</p> <p>A partir de estas preguntas, se explica que esta actividad va a consistir en crear un mural artístico colectivo con frases y representaciones visuales que expresen el deseo o compromiso por un cielo sin contaminación.</p> <p>Para esta actividad se formarán también 8 grupos de 2 personas por cada uno de los mismos, sin poder ponerse con la misma persona con la que se hubieran puesto en la anterior actividad (esto será así para cada una de las actividades que involucren grupos, de tal manera que al finalizar el campamento todos los integrantes hayan trabajado con todos). Cada grupo realizará en una hoja A3 una composición que incluya una frase breve e impactante sobre el cielo limpio, la aviación sostenible o el medioambiente y un dibujo o collage que acompañe la frase.</p> <p>Después se colocan todas las hojas A3 sobre una gran cartulina a modo de mural conjunto y para finalizar la actividad se hace una breve ronda donde los participantes comentan qué les inspiró su frase o diseño y, por último, el mural se guarda para presentarlo a los otros grupos y familias en la feria final.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He creado una frase que transmite un mensaje claro sobre el cielo limpio o el medioambiente? • ¿He representado visualmente mi mensaje de forma creativa ya sea con dibujos o collage? • ¿Creo que el arte puede ser una forma útil para sensibilizar sobre temas ecológicos? 	

Tabla 8. Descripción de la actividad 6.

Actividad 6: “Análisis de rutas con FlightRadar”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Comprender el funcionamiento del tráfico aéreo en tiempo real. • Analizar rutas aéreas comerciales y su relación con la contaminación atmosférica. • Desarrollar habilidades en la interpretación de datos digitales, usando plataformas como FlightRadar24 o similares. • Relacionar la ubicación geográfica de los vuelos con factores ambientales, como zonas urbanas, reservas naturales o corrientes atmosféricas. • Fomentar el pensamiento crítico frente al modelo actual de transporte aéreo y su sostenibilidad. • Promover el uso ético y educativo de herramientas tecnológicas para investigar fenómenos reales. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Teléfonos móviles (mínimo uno por pareja). - 8 cartulinas (1 por cada pareja). - Rotuladores, lápices, reglas.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Para esta actividad, el/la educador/a explicará que es FlightRadar y cómo se usa. Después, se introducen conceptos básicos como ruta aérea, origen/destino, tipo de avión, altitud, emisiones estimadas, etc.</p> <p>En segundo lugar, cada pareja tiene que analizar tres vuelos diferentes, observando origen y destino, trayecto sobre el mapa, tipo de avión, hora, duración del vuelo, velocidad, y altitud, y se anotan los datos en un cuaderno. En tercer lugar, cada pareja dibuja un mapa esquemático de las rutas que observó en la cartulina.</p> <p>Por último, cada grupo presenta brevemente su cartulina dando lugar así a que el/la educador/a destaque las zonas con mayor densidad de vuelos, regiones más afectadas y diferencias entre trayectos largos y cortos.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He comprendido cómo funciona la herramienta FlightRadar para visualizar vuelos en tiempo real? • ¿He podido identificar y registrar correctamente la información de varios vuelos (origen, destino, tipo, altitud, etc.)? 	

- ¿He plasmado correctamente los datos recogidos en la cartulina de forma visual y clara?
- ¿He participado en la presentación oral de nuestro trabajo ante el grupo?

Tabla 9. Descripción de la actividad 7.

Actividad 7: “Cálculo de huella de carbono por pasajero”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Comprender el concepto de huella de carbono y su relevancia en el contexto del transporte aéreo. • Calcular la huella de carbono individual por pasajero en distintos trayectos aéreos. • Comparar el impacto ambiental de vuelos de distinta duración o distancia. • Fomentar la interpretación de datos numéricos y el razonamiento matemático aplicado a problemas reales como la contaminación provocada por la aviación civil. • Reflexionar sobre alternativas más sostenibles al transporte aéreo. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - App calculadora del teléfono móvil. - Ficha con fórmula para calcular la huella (g CO₂/km/pasajero). - Tabla de datos de emisiones por cada tipo de avión. - Ficha de trabajo por cada grupo - Papel, lápiz y regla.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Cada grupo trabaja con una ficha de trabajo guiada, que incluye distintos trayectos de vuelo, una fórmula simplificada para estimar las emisiones individuales (en gramos de CO₂ por kilómetro y pasajero), y una tabla orientativa con valores medios de emisiones según tipo de avión (vuelos cortos, medios y largos). Con ayuda de la calculadora del móvil, realizan los cálculos correspondientes y completan las respuestas en papel.</p> <p>Una vez obtenidos los resultados, los grupos comparan las emisiones de los distintos trayectos, identificando patrones y diferencias. La actividad concluye con una breve reflexión escrita sobre alternativas más sostenibles al transporte aéreo, fomentando la toma de conciencia sobre el cambio climático.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He comprendido qué es la huella de carbono y su relación con el transporte aéreo? • ¿He sabido aplicar correctamente la fórmula para calcular las emisiones por pasajero y trayecto? • ¿Comprendo cómo puede reducirse la huella de carbono al elegir otros medios de transporte? • ¿He trabajado en equipo de forma cooperativa y repartiendo las tareas? 	

Tabla 10. Descripción de la actividad 8.

Actividad 8: “Creación de gráficas/infografías”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Representar visualmente información y datos sobre temas medioambientales relacionados con la aviación (emisiones, rutas, comparativas, alternativas, etc.). • Desarrollar habilidades de interpretación y organización de datos. • Fomentar la comunicación visual clara y efectiva de mensajes científicos o de conciencia ecológica en contra de la contaminación provocada por la aviación civil. • Estimular la creatividad y el pensamiento crítico. • Valorar el uso de las infografías como herramienta de divulgación. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Cartulina - Lápices de colores, rotuladores, regla. - Pegamento y tijeras.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>El grupo se divide en equipos pequeños, y a cada uno se le asigna un tema o conjunto de datos relacionado con las emisiones del transporte aéreo, el número de vuelos diarios, la evolución histórica del tráfico aéreo o comparativas entre medios de transporte. A partir de esa información, los estudiantes diseñan una gráfica (de barras, circular, temporal, etc.) y la acompañan de una breve explicación visual o textual. La producción puede realizarse en cartulina, papel A3 o mediante herramientas digitales básicas, según el contexto del aula.</p> <p>Durante el proceso, el alumnado selecciona qué información destacar, qué diseño gráfico resulta más claro, y cómo acompañarlo de mensajes breves pero significativos. De este modo, se potencia tanto la comprensión de datos como la capacidad para comunicar de forma efectiva un mensaje ambiental. La actividad finaliza con una breve exposición oral o mural compartido donde los equipos muestran sus infografías al resto del grupo.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He entendido los datos que debía representar en mi gráfica o infografía? • ¿Mi infografía o gráfica es visualmente clara y fácil de interpretar? • ¿La infografía transmite un mensaje ambiental o educativo relevante? • ¿He respetado las opiniones y aportes de mis compañeros/as? 	

Tabla 11. Descripción de la actividad 9.

Actividad 9: “Reto: elige el viaje más ecológico”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Comparar diferentes medios de transporte (avión, tren, coche, autobús, etc.) en función de su impacto ambiental. • Calcular o estimar la huella de carbono generada por distintos trayectos y formas de desplazamiento. • Fomentar la toma de decisiones responsables y sostenibles. • Desarrollar habilidades de análisis crítico y resolución de problemas aplicados a situaciones reales. • Promover la reflexión sobre hábitos de movilidad y su relación con la lucha contra el cambio climático. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Hoja de casos/escenarios con viajes ficticios. - Tabla de transporte: emisiones por km según medio. - App calculadora del teléfono móvil. - Cartulina. - Lápices de colores, rotuladores, regla.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 15 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Los estudiantes trabajan en pequeños grupos y reciben una ficha con un itinerario ficticio (por ejemplo, un viaje entre dos ciudades europeas), junto con datos estimados de huella de carbono, duración, coste y número de ocupantes por medio de transporte. A partir de esta información, deben debatir y tomar una decisión justificada sobre cuál sería el modo de viaje más sostenible, considerando tanto el impacto ambiental como la viabilidad del trayecto.</p> <p>La actividad se complementa con una reflexión final en la que cada grupo expone su elección al resto de la clase, explicando los criterios empleados y analizando cómo influye el modo de transporte en el calentamiento global. Esta propuesta combina pensamiento crítico, competencias matemáticas y conciencia ecológica, al tiempo que promueve la argumentación y el trabajo colaborativo.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He comprendido las diferencias en impacto ambiental entre los distintos medios de transporte? • ¿Consideraría cambiar mis hábitos de transporte en el futuro tras esta actividad? • ¿He entendido las propuestas de otros grupos y he valorado distintos puntos de vista? • ¿He sabido interpretar los datos de emisiones, tiempo o coste de cada opción de viaje? 	

Tabla 12. Descripción de la actividad 10.

Actividad 10: “Puesta en común; ideas destacadas”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Favorecer la síntesis y expresión oral de ideas clave trabajadas a lo largo del proyecto o actividad. • Fomentar la escucha activa y el respeto por la opinión de los demás. • Consolidar aprendizajes mediante la verbalización de conceptos, reflexiones o soluciones elaboradas en grupo. • Desarrollar habilidades comunicativas, especialmente en contextos colaborativos y de exposición pública. • Promover el pensamiento crítico y la autoevaluación. • Valorar el trabajo colectivo, reconociendo logros individuales y grupales dentro del proceso educativo. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador portátil. - Cable HDMI. - Proyector portátil. - Pantalla de proyección portátil.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 15 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>El grupo se organiza en círculo o en formato de foro abierto. Cada equipo, o representante de este, comparte brevemente una o dos ideas que considere esenciales o especialmente impactantes del proceso vivido. Estas pueden estar relacionadas con contenidos trabajados, propuestas de mejora, descubrimientos personales o iniciativas sostenibles discutidas durante el proyecto. El resto del grupo escucha y, si se estima oportuno, se abre un breve turno de intervenciones para enriquecer o matizar lo expuesto.</p> <p>Este ejercicio permite integrar aprendizajes desde lo cognitivo y lo emocional, reforzando competencias comunicativas, reflexivas y sociales. Además, contribuye a dar sentido colectivo al trabajo realizado, promoviendo un cierre participativo que valora la diversidad de aportaciones.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He participado de forma activa durante la puesta en común? • ¿He valorado positivamente las aportaciones de los demás, incluso si eran diferentes a las mías? • ¿Siento que esta actividad me ha ayudado a cerrar o comprender mejor el trabajo realizado? • ¿El grupo ha trabajado en un clima de respeto y colaboración durante la actividad? 	

Tabla 13. Descripción de la actividad 11.

Actividad 11: “Diseño de un avión sostenible”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los principales factores que hacen que un avión genere emisiones contaminantes. • Aplicar conocimientos básicos de física, tecnología y medioambiente para imaginar soluciones que reduzcan el impacto ecológico de los vuelos comerciales. • Desarrollar la creatividad y el pensamiento crítico. • Fomentar el trabajo colaborativo en torno a un proyecto común con enfoque en el diseño funcional y responsable. • Valorar la importancia de la innovación tecnológica para afrontar retos ambientales reales. • Expresar ideas mediante dibujos, esquemas o maquetas, mejorando la comunicación visual y técnica. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas. - Rotuladores. - Regla.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Los participantes, organizados en grupos, reciben una breve introducción sobre los principales factores que influyen en la huella de carbono de los aviones: consumo de combustible, peso, materiales, aerodinámica y tipo de energía utilizada. A partir de esa información, se les invita a diseñar una propuesta de avión sostenible, integrando criterios como eficiencia energética, reducción de emisiones y uso de tecnologías alternativas (por ejemplo, hidrógeno, electricidad, biocombustibles o diseño biomimético).</p> <p>La propuesta se desarrolla en formato visual (dibujo, plano o maqueta simplificada), acompañada de una breve explicación escrita u oral en la que se justifiquen las decisiones tomadas. El enfoque es abierto, fomentando tanto la imaginación como la argumentación razonada desde la perspectiva de la sostenibilidad.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He comprendido qué factores hacen que un avión sea más o menos contaminante? • ¿Mi diseño incluye ideas nuevas o diferentes para reducir el impacto ecológico del avión? • ¿He sido capaz de imaginar soluciones alternativas a los aviones actuales (materiales, energía, forma, etc.)? • ¿He representado mi diseño de forma clara mediante un dibujo, esquema o maqueta? 	

Tabla 14. Descripción de la actividad 12.

Actividad 12: “Boceto y planificación de prototipo ecológico”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • . Desarrollar una idea inicial de diseño ecológico. • Aplicar principios de sostenibilidad y eficiencia en la planificación de un prototipo que reduzca el impacto ambiental que provoca la aviación civil. • Organizar de forma estructurada los pasos necesarios para la construcción del prototipo. • Fomentar el trabajo colaborativo y la toma de decisiones consensuadas. • Estimular la creatividad y el pensamiento crítico. • Mejorar la expresión visual y técnica. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas. - Rotuladores. - Regla.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Los participantes trabajan en grupos y comienzan la sesión compartiendo ideas previamente investigadas o discutidas. A partir de estas, elaboran un primer boceto del prototipo que desean desarrollar, incorporando anotaciones, detalles funcionales, posibles materiales sostenibles y dimensiones aproximadas. Paralelamente, redactan una planificación básica que incluye los pasos necesarios para su construcción, la distribución de tareas y los recursos que necesitarán.</p> <p>La actividad combina la expresión visual con la organización técnica, promoviendo la toma de decisiones en grupo y el desarrollo de habilidades prácticas como la representación gráfica, la estimación de materiales o la viabilidad ecológica del diseño. Este proceso contribuye a preparar la fase posterior de creación del prototipo, permitiendo detectar errores o ajustar ideas antes de pasar a la ejecución.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He elaborado un boceto claro que representa adecuadamente la idea del prototipo? • ¿He incluido detalles sobre los materiales, funciones o partes del diseño? • ¿He reflexionado sobre cómo este prototipo podría contribuir a solucionar un problema ambiental? • ¿He escuchado y considerado las ideas de los demás durante la toma de decisiones? 	

Tabla 15. Descripción de la actividad 13.

Actividad 13: “Construcción con materiales reciclados”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la reutilización de materiales de desecho. • Aplicar conocimientos técnicos y creativos en la construcción de objetos o prototipos funcionales. • Desarrollar habilidades manuales y de resolución de problemas. • Potenciar el trabajo en equipo y la toma de decisiones compartidas durante el proceso de diseño y montaje. • Concienciar sobre la importancia del reciclaje y el uso responsable de los recursos, sirviendo esto para referenciar el gasto de energías fósiles que genera la aviación. • Valorar el esfuerzo colectivo y la capacidad de transformar residuos en propuestas útiles o simbólicas. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Cartón reciclado. - Palos de madera estilo helado. - Goma Eva. - Pegamento. - Cinta adhesiva. - Tijeras. - Lápices. - Rotuladores. - Regla.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Los participantes, organizados en 8 grupos de 2, reciben el encargo de construir una estructura, maqueta o solución técnica relacionada con un tema previamente trabajado empleando materiales reutilizados, como por ejemplo, el diseño y construcción de un avión sostenible utilizando cartón reciclado, pajitas, clips y goma elástica. Otro ejemplo sería el de el diseño y construcción de una maqueta de una terminal aeroportuaria sostenible utilizando “paneles solares” hechos con papel de aluminio y tejados verdes con esponjas recicladas, para simular eficiencia energética y reducción del impacto urbano.</p> <p>A lo largo de la sesión, deben planificar, diseñar y ensamblar su propuesta, resolviendo de manera autónoma los retos que surjan durante el proceso.</p> <p>Al finalizar, los grupos presentan su construcción al resto de la clase, explicando tanto el proceso como la finalidad de su diseño.</p>	

Evaluación: (responde con sí / a veces / no)

- ¿He entendido la importancia de reutilizar materiales para reducir el impacto ambiental?
- ¿He reflexionado sobre cómo el reciclaje puede formar parte de soluciones sostenibles?
- ¿La construcción final se mantiene unida, es estable o cumple su función?
- ¿Hemos tomado decisiones en grupo de manera compartida?

Tabla 16. Descripción de la actividad 14.

Actividad 14: “Pruebas de funcionamiento del diseño”	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar si el prototipo construido cumple con su función prevista. • Identificar posibles fallos o áreas de mejora. • Fomentar el pensamiento lógico y la resolución de problemas. • Favorecer el trabajo colaborativo. • Desarrollar una actitud experimental. • Fortalecer el vínculo entre teoría y práctica. 	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No procede.
<p>Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.</p>	<p>Duración: 1 hora y 15 minutos.</p>
<p>Descripción de la actividad y desarrollo:</p> <p>Los participantes, organizados en los mismos grupos de trabajo del proceso de construcción, llevan a cabo una serie de pruebas específicas adaptadas al tipo de prototipo que han desarrollado. Estas pruebas pueden incluir aspectos como estabilidad, movimiento, respuesta a estímulos, resistencia de materiales u otros criterios funcionales según el proyecto. Durante la actividad, se registran observaciones sobre el comportamiento del diseño, se identifican errores o debilidades, y se analizan posibles ajustes que puedan mejorar su rendimiento.</p>	
<p>Evaluación: (responde con sí / a veces / no)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El prototipo ha funcionado correctamente en al menos una de las pruebas realizadas? • ¿Hemos detectado fallos o debilidades en el diseño durante las pruebas? • ¿Hemos realizado pequeñas modificaciones para mejorar el prototipo? • ¿Todos los miembros del grupo participaron activamente en las pruebas? 	

Tabla 17. Descripción de la actividad 15.

Actividad 15: “Explicación breve del prototipo”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar de forma clara y concisa las características principales del prototipo desarrollado. • Justificar las decisiones tomadas durante el proceso de diseño y construcción. • Desarrollar habilidades de expresión oral y síntesis. • Fomentar la reflexión sobre cómo el prototipo puede ayudar a pequeña escala en la reducción de emisiones en la aviación civil. • Valorar la importancia de presentar ideas técnicas o creativas de manera comprensible y efectiva. • Fortalecer la confianza del alumnado al hablar en público o en situaciones expositivas. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas de tamaño A3. - Rotuladores. - Regla. - Lápices de colores. - Pegamento. - Tijeras.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>En esta fase del proyecto, los participantes presentan de forma oral y resumida el prototipo que han diseñado y construido previamente en grupo.</p> <p>Cada grupo dispone de un tiempo determinado para explicar ante sus compañeros las características esenciales de su prototipo. Asimismo, se anima al alumnado a mencionar las dificultades encontradas durante el proceso y las soluciones adoptadas, valorando el esfuerzo colectivo y el aprendizaje adquirido.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He explicado con claridad el propósito y funcionamiento del prototipo? • ¿He justificado de forma breve por qué el prototipo es ecológico o sostenible? • ¿He mencionado algún reto o dificultad que se presentó durante la construcción? • ¿He logrado transmitir lo esencial del proyecto sin perder claridad? 	

Tabla 18. Descripción de la actividad 16.

Actividad 16: “Taller: arte como medio de denuncia”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Explorar el arte como herramienta de expresión crítica y transformación social. • Reflexionar sobre situaciones de injusticia o impacto ambiental que afectan al entorno local o global. • Desarrollar la creatividad como vehículo de comunicación de mensajes con carga ética, social o ecológica. • Favorecer la expresión emocional y simbólica de los participantes mediante lenguajes artísticos accesibles. • Fomentar el trabajo cooperativo en la elaboración de producciones visuales con intención de denuncia o sensibilización con la problemática de la aviación civil. • Valorar el poder del arte para generar conciencia y movilizar a la ciudadanía. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas de tamaño A3. - Rotuladores. - Regla. - Lápices de colores. - Pegamento. - Tijeras.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>La dinámica comienza con una breve introducción sobre el arte como herramienta de denuncia, mostrando ejemplos históricos o actuales de obras que han visibilizado conflictos o injusticias. A continuación, se propone un trabajo grupal en el que los participantes elaboran un cartel, collage, mural o composición libre utilizando materiales básicos (cartulina, pinturas, recortes, etc.).</p> <p>El proceso creativo está acompañado por espacios de diálogo, donde los participantes comparten ideas, conceptos y emociones que desean plasmar.</p> <p>Al finalizar, se realiza una puesta en común o exposición del conjunto de trabajos, donde los propios autores explican brevemente el significado de sus creaciones.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He utilizado el arte para expresar una idea crítica o de denuncia ambiental/social? • ¿He seleccionado imágenes, símbolos o palabras que refuercen el mensaje de mi obra? • ¿He respetado las ideas de los demás y he contribuido con las mías? • ¿He explicado con claridad el mensaje de mi obra durante la exposición o puesta en común? 	

Tabla 19. Descripción de la actividad 17.

Actividad 17: “Diseño de campaña visual”	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una propuesta gráfica que comunique un mensaje ambiental claro y persuasivo que refleje la cruda realidad de la contaminación de la aviación civil. • Aplicar principios básicos de comunicación visual. • Fomentar la creatividad con propósito social o ecológico. • Organizar ideas y contenidos relevantes en un soporte visual coherente. • Potenciar el trabajo colaborativo y la toma de decisiones consensuadas. • Estimular el pensamiento crítico y la reflexión sobre cómo influye la imagen en la concienciación ciudadana y en los cambios de hábitos. 	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas de tamaño A3. - Rotuladores. - Regla. - Lápices de colores. - Pegamento. - Tijeras.
<p>Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.</p>	<p>Duración: 1 hora y 30 minutos.</p>
<p>Descripción de la actividad y desarrollo:</p> <p>La dinámica comienza con una breve introducción sobre los elementos esenciales de una campaña visual: mensaje, destinatario, tono, recursos gráficos y canales de difusión. A continuación, los estudiantes, organizados en pequeños grupos de 2, seleccionan un tema (por ejemplo, contaminación aérea, movilidad sostenible, consumo energético, etc.) y elaboran una propuesta gráfica que puede adoptar distintas formas: cartel, folleto informativo, panel expositivo, publicación digital o prototipo de red social.</p> <p>Se presta especial atención a la coherencia entre el mensaje y los recursos gráficos empleados, promoviendo la creatividad con una finalidad comunicativa clara.</p> <p>Los grupos reciben retroalimentación durante el desarrollo y, al finalizar, presentan su propuesta al resto del aula.</p>	

Evaluación: *(responde con sí / a veces / no)*

- ¿La campaña visual transmite un contenido ambiental relevante?
- ¿He utilizado correctamente colores, imágenes y textos para apoyar el mensaje?
- ¿Mi grupo ha planificado adecuadamente antes de diseñar la campaña?
- ¿Siento que esta campaña puede generar conciencia o invitar a la acción?

Tabla 20. Descripción de la actividad 18.

Actividad 18: “Slogan, logo y diseño creativo”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un logotipo y un eslogan con identidad visual propia. • Aplicar principios básicos del diseño gráfico y la comunicación visual. • Desarrollar la capacidad de síntesis y pensamiento creativo. • Fomentar el trabajo en equipo y la toma de decisiones conjuntas. • Reflexionar sobre el poder de la imagen y el lenguaje breve a la hora de reivindicar una problemática como la contaminación de la aviación civil. • Potenciar la expresión personal y artística. • Fomentar 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas de tamaño A3. - Rotuladores. - Regla. - Lápices de colores. - Pegamento. - Tijeras.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Los participantes, organizados en 8 grupos de 2, definen primero qué mensaje desean transmitir: puede tratarse de una causa ecológica, un prototipo diseñado, o una campaña ambiental elaborada previamente. A partir de ahí, desarrollan un logotipo que lo represente visualmente y un eslogan que refuerce dicho mensaje con una frase breve, directa y memorable. Se trabajan nociones básicas sobre simbología, color, composición y tipografía, adaptadas al nivel educativo, para guiar el proceso. Al finalizar, cada grupo presenta su propuesta al resto del aula, explicando las elecciones gráficas y lingüísticas realizadas.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El logotipo y el eslogan representan claramente una causa o mensaje ambiental? • ¿El eslogan es breve, claro y con intención comunicativa? • ¿Hemos escuchado y valorado todas las ideas antes de tomar decisiones? • ¿Creo que este trabajo puede tener impacto en otras personas o ayudar a sensibilizar? 	

Tabla 21. Descripción de la actividad 19.

Actividad 19: “Grabación o montaje digital”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la capacidad de comunicar un mensaje ambiental o social a través de un formato audiovisual. • Aplicar conocimientos básicos de grabación, edición y montaje digital para producir un contenido coherente y significativo. • Fomentar el trabajo colaborativo, distribuyendo roles y responsabilidades durante la planificación y realización del video. • Estimular la creatividad y el pensamiento visual. • Valorar el uso de herramientas digitales como medio para la reflexión, denuncia o sensibilización en contra de la contaminación de la aviación civil. • Fortalecer habilidades de síntesis, guionización y planificación técnica en la producción de materiales multimedia. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Teléfonos móviles de los participantes. - App de la cámara. - App de montaje de videos como Capcut.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 15 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Organizados en 8 grupos de 2, los estudiantes desarrollan una pieza en formato libre, utilizando medios sencillos como teléfonos móviles y apps de edición de video. El proceso se inicia con la elaboración de un pequeño guion o esquema visual (storyboard), que guía la grabación y estructura el mensaje que se desea transmitir.</p> <p>A lo largo de la sesión, el alumnado planifica el reparto de tareas, escoge localizaciones si son necesarias, graba las escenas y realiza una edición básica para obtener un producto final cohesionado. La actividad culmina con la presentación de los vídeos ante el grupo-clase, seguida de un espacio de retroalimentación colectiva.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El vídeo transmite de forma clara un mensaje ambiental o social? • ¿La pieza tiene coherencia entre lo visual, lo sonoro y el mensaje? • ¿El grupo ha trabajado de forma organizada, repartiendo tareas con equilibrio? • ¿Hemos presentado nuestro trabajo al grupo y explicado su objetivo o intención? 	

Tabla 22. Descripción de la actividad 20.

Actividad 20: “Ensayo grupal de exposición final”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Practicar la presentación oral del proyecto. • Desarrollar habilidades comunicativas para hablar en público. • Ajustar el contenido de la exposición al tiempo disponible y al público destinatario. • Fomentar la colaboración entre los miembros del grupo, distribuyendo los turnos de palabra de manera equilibrada. • Identificar puntos débiles en la estructura o el discurso de la exposición, corrigiéndolos antes de la presentación final. • Recibir y aplicar retroalimentación constructiva por parte de compañeros/as o el/la educador/a social para mejorar el resultado final. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador portátil. - Cable HDMI. - Proyector portátil. - Pantalla de proyección portátil.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Durante la sesión, los 8 grupos disponen de un tiempo concreto para realizar un simulacro completo de su presentación, reproduciendo las condiciones de tiempo, turnos y materiales que utilizarán en la exposición final. Cada integrante practica su parte del discurso, coordinándose con el resto del equipo para asegurar fluidez, coherencia y claridad en la comunicación.</p> <p>Una vez finalizado el ensayo, se abre un breve espacio de retroalimentación, en el que tanto los compañeros como el/la educador/a social pueden ofrecer observaciones constructivas sobre aspectos a mejorar, tales como la expresión oral, el uso de apoyos visuales, el lenguaje corporal o la estructura del discurso. Esta retroalimentación es recogida por el grupo para introducir ajustes necesarios antes de la presentación definitiva.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hemos explicado el proyecto de forma clara y comprensible? • ¿La exposición está estructurada con introducción, desarrollo y cierre? • ¿El mensaje central del proyecto ha quedado bien comunicado? • ¿Vamos a modificar algo de la presentación final gracias a este ensayo? 	

Tabla 23. Descripción de la actividad 21.

Actividad 21: “Ajuste final de prototipos y campañas”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Revisar y mejorar los prototipos y campañas diseñados. • Detectar y corregir errores técnicos, estéticos o conceptuales antes de la exposición final. • Consolidar el trabajo en equipo, distribuyendo tareas de forma organizada para lograr un resultado final coherente. • Tomar decisiones fundamentadas sobre cambios o ajustes necesarios. • Asegurar que el producto final refleja fielmente las ideas del grupo y los objetivos del proyecto en contra de la contaminación de la aviación civil. • Fomentar la responsabilidad y la atención al detalle en la fase final del proceso creativo o técnico. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Cinta adhesiva o de doble cara. - Pegamento en barra o cola blanca. - Tijeras. - Pintura, rotuladores o marcadores. - Cartulina A3. - Revistas recicladas para collage.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Durante la sesión, los grupos retoman sus producciones con mirada crítica, evaluando aspectos funcionales, estéticos y comunicativos. En el caso de los prototipos, se comprueban la estabilidad, el montaje y la coherencia del diseño con los objetivos sostenibles definidos. En cuanto a las campañas, se ajustan elementos como el mensaje, la claridad visual, la disposición gráfica y la calidad del acabado.</p> <p>El trabajo se organiza de manera autónoma por cada equipo, con el/la educador/a social como facilitador.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hemos revisado con atención nuestro prototipo o campaña para detectar posibles errores o mejoras? • ¿Nos hemos asegurado de que el diseño final sea visualmente claro y atractivo? • ¿Hemos trabajado de forma cooperativa, distribuyendo las tareas de manera equitativa? • ¿Creemos que nuestra propuesta está lista para ser presentada públicamente? 	

Tabla 24. Descripción de la actividad 22.

Actividad 22: “Taller express: hablar en público”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la confianza y seguridad personal al expresarse en público. • Mejorar la claridad, entonación y ritmo en la exposición oral. • Aprender estrategias básicas de comunicación no verbal, como el uso del cuerpo, la mirada y los gestos. • Practicar la organización de ideas antes de una intervención oral breve. • Identificar los errores comunes al hablar en público y cómo corregirlos. • Fomentar la escucha activa y el respeto hacia quienes se expresan ante un grupo. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 8 guías impresas con claves de oratoria. - 8 hojas A4. - 8 Bolígrafos.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Durante la sesión, se combinan ejercicios prácticos con dinámicas participativas que permiten a los estudiantes experimentar con diferentes recursos expresivos. Se abordan aspectos como la postura corporal, el uso de la voz, la entonación, el ritmo del discurso y el contacto visual. También se trabaja la organización de ideas previas a la intervención, fomentando la capacidad de síntesis y claridad en el mensaje.</p> <p>El taller se desarrolla en un clima de respeto y confianza, en el que se prioriza la práctica por encima de la teoría. Los participantes realizan pequeñas intervenciones individuales, reciben retroalimentación inmediata y comparten sensaciones sobre su desempeño.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿He hablado con claridad y buen ritmo durante mi intervención? • ¿He organizado previamente las ideas que quería comunicar? • ¿He cuidado mi postura y gestos al hablar? • ¿Considero que este taller me ha ayudado a mejorar mi forma de expresarme en público? 	

Tabla 25. Descripción de la actividad 23.

Actividad 23: “Ensayo general con feedback entre grupos”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Simular la presentación final en condiciones reales. • Mejorar la exposición oral y la puesta en escena del grupo. • Fomentar la observación activa y el pensamiento crítico. • Ofrecer y recibir retroalimentación respetuosa y constructiva que contribuya a la mejora del trabajo final. • Reforzar la cohesión del grupo y la coordinación entre los miembros durante la exposición. • Desarrollar habilidades de autoevaluación y mejora continua. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Fichas con el guion. - Prototipo del avión ya construido. - Campaña visual realizada con anterioridad. - 8 bolígrafos.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>A lo largo de la actividad, los equipos exponen su propuesta tal y como lo harían en el evento o evaluación definitiva. Se hace uso de los materiales preparados (prototipos, campañas, presentaciones visuales, etc.) y se ajustan aspectos como la coordinación entre miembros, la claridad del mensaje, la distribución de tiempos y el uso del espacio.</p> <p>Tras cada intervención, se abre un breve espacio de retroalimentación en el que otros grupos, de forma estructurada y respetuosa, valoran los puntos fuertes de la presentación y señalan posibles aspectos a mejorar. Durante la duración de la actividad, los equipos exponen su propuesta tal y como lo harían en el evento o evaluación definitiva. Se hace uso de los materiales preparados (prototipos, campañas, presentaciones visuales, etc.) y se ajustan aspectos como la coordinación entre miembros, la claridad del mensaje, la distribución de tiempos y el uso del espacio.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hemos explicado claramente los objetivos y el contenido de nuestro proyecto? • ¿Hemos prestado atención activa a la presentación de otros grupos? • ¿Hemos tomado nota de los comentarios recibidos sobre nuestra presentación? • ¿Consideramos útil este ensayo general para sentirnos mejor preparados? 	

Tabla 26. Descripción de la actividad 24.

Actividad 24: “Diseño de stands y ambientación”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Planificar y organizar un espacio expositivo que represente visualmente el proyecto realizado. • Desarrollar habilidades de diseño, distribución espacial y presentación visual de contenidos. • Seleccionar y adaptar materiales para ambientar el stand de manera que quede clara la posición que se ofrece frente a la contaminación de la aviación, de forma funcional, estética y sostenible. • Fomentar la cooperación y el reparto de tareas entre los miembros del grupo durante el montaje. • Aplicar criterios de claridad, accesibilidad y atractivo visual en la presentación de la información. • Reflexionar sobre cómo el entorno influye en la comunicación y recepción del mensaje por parte del público. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Cartulinas grandes A2. - Papel kraft o tela reciclada. - Cinta adhesiva, cinta doble cara. - Pegamento en barra. - Tijeras. - Revistas recicladas o imágenes impresas.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 15 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Cada grupo dispone de un área delimitada y los materiales necesarios para diseñar y montar su propio stand. En primer lugar, se trabaja sobre un boceto previo en el que se define la distribución de los elementos clave: ubicación del prototipo o producto, material gráfico o digital de apoyo, y posibles elementos decorativos relacionados con la temática del proyecto. A continuación, se procede al montaje real del espacio, cuidando aspectos como la limpieza visual, la accesibilidad y la organización del contenido.</p> <p>Además del diseño del stand, se presta especial atención a la ambientación general del espacio, con el objetivo de crear una atmósfera que refuerce el impacto del mensaje y atraiga la atención del público visitante.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Nuestro stand tiene una presentación clara, ordenada y visualmente atractiva? • ¿Hemos cuidado el uso de recursos sin generar desperdicio innecesario? • ¿Hemos trabajado de forma organizada, con tareas bien repartidas? • ¿Creemos que nuestro espacio expositivo atraerá la atención de los visitantes? 	

Tabla 27. Descripción de la actividad 25.

Actividad 25: “Círculo de cierre motivacional”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Favorecer un espacio de reflexión grupal sobre la experiencia vivida durante el proyecto o campamento. • Expresar emociones, aprendizajes y momentos significativos de forma respetuosa y escuchando a los demás. • Reforzar la cohesión del grupo y el sentido de comunidad al finalizar el proceso compartido. • Valorar el esfuerzo individual y colectivo. • Motivar a los participantes a continuar implicándose en causas sostenibles o proyectos colaborativos. • Cerrar el ciclo de actividades desde una perspectiva emocional y simbólica. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 16 tarjetas o cartulinas pequeñas de colores. - Rotuladores y bolígrafos. - Cuerda. - Pinzas de madera. - Objeto simbólico.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>La dinámica consiste en formar un círculo en el que todos los participantes, incluyendo al educador/a social, tienen la oportunidad de tomar la palabra. En este espacio, se invita a cada persona a compartir de forma voluntaria lo que ha significado la experiencia, qué ha aprendido, cómo se ha sentido o qué momento destacaría del proceso; también se invita a la expresión emocional sobre todas las preocupaciones medioambientales que los participantes puedan haber desarrollado durante el campamento, como por ejemplo, miedo al futuro que nos depara debido a las altas emisiones de la aviación civil si no se propone ninguna alternativa a un cambio sostenible. También puede incorporarse un objeto simbólico que pase de mano en mano para marcar los turnos y reforzar el clima de respeto.</p> <p>No se pretende una evaluación formal ni un balance técnico, sino una oportunidad para poner en palabras las emociones, logros personales y vínculos construidos.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Me sentí cómodo/a hablando frente al grupo en esta actividad? • ¿Me sentí escuchado/a y respetado/a por los demás? • ¿Esta actividad me ayudó a pensar sobre lo que viví y aprendí en el proyecto? • ¿Me voy con ganas de seguir aprendiendo o actuando sobre los temas tratados? 	

Tabla 28. Descripción de la actividad 26.

Actividad 26: “Montaje de stands expositivos”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Organizar de forma efectiva el espacio de exposición del proyecto o campaña desarrollada. • Aplicar principios básicos de presentación visual para comunicar ideas con claridad y atractivo. • Distribuir y ubicar los elementos del stand de manera ordenada y funcional. • Fomentar la colaboración y coordinación dentro del grupo. • Revisar detalles técnicos y estéticos antes de la exposición final. • Valorar el montaje como parte fundamental del proceso comunicativo con el público visitante. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Cinta adhesiva o cinta de doble cara. - Tijeras. - Pegamento. - Chinchetas. - Cartulinas grandes A2. - Papel kraft. - Revistas, recortes, eslóganes impresos. - Pinzas de madera. Hojas A4 impresas.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Cada grupo dispone de un espacio asignado, así como del conjunto de materiales elaborados durante el proceso (prototipos, carteles, campañas, infografías, etc.). A partir de una planificación previa, los participantes montan su stand, distribuyendo los elementos de forma ordenada y coherente con el mensaje central de su propuesta.</p> <p>El montaje no solo responde a criterios estéticos, sino también comunicativos: se busca que el espacio represente de forma clara y atractiva el proyecto desarrollado, generando interés en el público y facilitando la comprensión del mensaje. Asimismo, la actividad requiere que los miembros del grupo trabajen de forma colaborativa, tomando decisiones conjuntas y resolviendo posibles dificultades técnicas o logísticas en el momento del armado de los stands.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El montaje refleja de forma clara el mensaje o propósito de nuestro proyecto? • ¿Los carteles, materiales gráficos y prototipos están bien colocados y visibles? • ¿Hemos tomado decisiones en conjunto y resueltos imprevistos colaborativamente? • ¿Consideramos que el resultado final representa adecuadamente nuestro trabajo? 	

Tabla 29. Descripción de la actividad 27.

Actividad 27: “Feria abierta a familias e invitados”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Presentar los proyectos o prototipos desarrollados ante un público externo. • Fomentar la expresión oral y la argumentación en contextos reales de divulgación. • Valorar el trabajo realizado a lo largo del proyecto compartiéndolo con la comunidad familiar. • Desarrollar habilidades sociales y comunicativas a través de la interacción con el público. • Reforzar la autoestima y el sentido de logro del alumnado al mostrar sus creaciones. • Promover el compromiso con causas sostenibles o sociales, como en nuestro caso, la contaminación de la aviación civil. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Carteles impresos. - Cinta adhesiva. - Decoración. - Programas impresos. - Hojas de votación o feedback. - 8 bolígrafos.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Cada grupo ocupa su propio stand, previamente diseñado y montado, y tiene la responsabilidad de explicar el contenido y el propósito de su proyecto, responder preguntas y fomentar la interacción con los visitantes. Esta actividad convierte al alumnado en agente activo de divulgación, promoviendo no solo la comunicación de conocimientos, sino también la reflexión sobre el impacto social y ambiental de su propuesta.</p> <p>Durante el desarrollo de la feria, se valora la claridad en la exposición oral, la organización del espacio expositivo, la acogida a los visitantes y la capacidad de adaptación a diferentes tipos de interlocutores. Además, se fomenta un ambiente participativo, dinámico y respetuoso, en el que los asistentes pueden conocer de primera mano los procesos de trabajo desarrollados a lo largo del proyecto.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hemos explicado nuestro proyecto de forma clara? • ¿Hemos cuidado la presentación visual y el ambiente de nuestro espacio expositivo? • ¿Hemos respondido a las preguntas de forma adecuada y respetuosa? • ¿Nos hemos sentido orgullosos/as del trabajo realizado y compartido? 	

Tabla 30. Descripción de la actividad 28.

Actividad 28: “Foro de preguntas + evaluación de proyectos”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la expresión oral y la argumentación en un espacio de diálogo público. • Responder con claridad y confianza a preguntas formuladas por compañeros, el/la educador/a social y por el público. • Ejercitar la escucha activa y el pensamiento crítico al valorar las propuestas presentadas por otros grupos. • Identificar puntos fuertes y áreas de mejora en los proyectos propios y ajenos. • Aprender a formular preguntas relevantes y respetuosas que enriquezcan el intercambio de ideas. • Reflexionar sobre el proceso de trabajo, las decisiones tomadas y los aprendizajes alcanzados sobre la contaminación de la aviación civil y sus consecuencias. • Valorar el trabajo colectivo desde una perspectiva constructiva y colaborativa 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Rúbricas (24 hojas). - 8 bolígrafos. - 8 carteles identificativos de grupos. - Cartulina A2
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Cada grupo expone brevemente su propuesta, y a continuación se abre una ronda de preguntas formuladas por compañeros, el/la educador/a social y el público. Estas preguntas, previamente preparadas o espontáneas, están orientadas a profundizar en aspectos del proyecto como su viabilidad, impacto, originalidad o coherencia con el objetivo planteado.</p> <p>Paralelamente, los grupos actúan como jurado entre iguales utilizando una rúbrica impresa (24 hojas en total), que les permite valorar otros proyectos siguiendo criterios objetivos y previamente consensuados (claridad del mensaje, estética del stand, funcionalidad del prototipo, etc.). Cada grupo dispone también de bolígrafos para registrar su evaluación, y los stands están señalizados con carteles identificativos que permiten localizar fácilmente a los expositores.</p> <p>Como cierre simbólico de la sesión, se utiliza una cartulina A2 ubicada en un espacio común donde los participantes pueden dejar comentarios positivos o aprendizajes destacados a modo de “muro de reconocimiento colectivo”.</p>	
Evaluación: <i>(responde con sí / a veces / no)</i> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Respondimos con claridad y seguridad a las preguntas sobre nuestro proyecto? • ¿Las intervenciones ayudaron a enriquecer el intercambio de ideas? 	

- ¿Valoramos objetivamente los proyectos de los demás grupos?
- ¿Esta actividad nos ayudó a comprender mejor nuestro propio trabajo y el de los demás?

Tabla 31. Descripción de la actividad 29.

Actividad 29: “Entrega de reconocimientos”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y valorar el esfuerzo, la creatividad y la participación de los participantes a lo largo del campamento. • Fomentar la autoestima y el sentido de logro personal y colectivo. • Cerrar la experiencia educativa con una dinámica positiva y emocionalmente significativa. • Potenciar el reconocimiento entre iguales, promoviendo un clima de respeto y apoyo mutuo. • Reflejar la diversidad de talentos y fortalezas observadas durante el desarrollo del proyecto. • Reforzar el vínculo entre los participantes y el campamento mediante una celebración simbólica. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 16 cartulinas A4. - Impresión de diplomas. - Trofeos simbólicos.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 1 hora y 15 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Durante la sesión, se realiza la distribución de diplomas y reconocimientos simbólicos. Cada participante recibe una cartulina A4 personalizada en forma de diploma, impresa previamente, en la que se destacan sus fortalezas o contribuciones específicas al proyecto. Además, se entregan trofeos simbólicos con el objetivo de reconocer aspectos colectivos como el prototipo más sostenible, la campaña más creativa o la mejor comunicación oral.</p> <p>Este acto se acompaña de una breve intervención del educador/a social o facilitador, quien destaca el esfuerzo y compromiso del conjunto de participantes.</p> <p>Esta dinámica cumple una función emocional, simbólica y pedagógica al cerrar el proyecto con una experiencia positiva, en la que cada participante se siente valorado y parte importante del grupo. Además, refuerza el clima de respeto y colaboración que se ha construido a lo largo de toda la intervención.</p>	

Evaluación: *(responde con sí / a veces / no)*

- ¿Me sentí valorado/a con el reconocimiento recibido?
- ¿El momento fue especial y me ayudó a cerrar la experiencia con una sensación positiva?
- ¿Me siento motivado/a a participar en futuras experiencias similares?
- ¿Considero que esta actividad fue una buena forma de terminar el proyecto?

Tabla 32. Descripción de la actividad 30.

Actividad 30: “Cierre simbólico”	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer un espacio final de reflexión personal y grupal sobre la experiencia vivida. • Favorecer la expresión emocional y la conexión entre los participantes. • Cerrar el proceso de aprendizaje con una acción significativa que dé sentido a lo compartido. • Reforzar el vínculo del grupo mediante un acto colectivo cargado de simbolismo y participación. • Valorar los logros alcanzados durante el proyecto y proyectar los aprendizajes hacia el futuro. • Fomentar la memoria positiva de la experiencia, fortaleciendo la motivación y el compromiso personal. 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - 16 Hojas de colores. - 16 rotuladores. - Cuerda. - 16 papeles pequeños. - 16 sobres.
Destinatarios: Estudiantes del I.E.S. Barajas de entre 12 y 15 años de edad.	Duración: 30 minutos.
Descripción de la actividad y desarrollo: <p>Durante el desarrollo de la actividad, cada participante recibe una hoja de color y un rotulador para escribir un mensaje final. Puede tratarse de una palabra, una frase o una reflexión breve que represente lo aprendido, lo sentido o lo compartido durante la experiencia. Posteriormente, ese mensaje se deposita en un sobre cerrado, acompañado de una nota más pequeña destinada a otro/a compañero/a, como gesto de reconocimiento y afecto anónimo.</p> <p>Los sobres se recogen y se disponen en un espacio común, colgados en una cuerda a modo de instalación simbólica. Esta acción colectiva transforma los mensajes individuales en una representación visual del grupo, generando un cierre emocional y participativo. Al finalizar, cada participante puede llevarse su sobre o intercambiarlo como recuerdo.</p>	

Evaluación: (responde con sí / a veces / no)

- ¿Sentí que lo que escribí representaba mi experiencia durante el proyecto?
- ¿El gesto de escribir y compartir un mensaje me conectó emocionalmente con mis compañeros/as?
- ¿Sentí que esta actividad me ayudó a cerrar el campamento de forma especial?
- ¿Considero que este tipo de actividades aportan valor a los procesos educativos?

5.9. RECURSOS ESPACIALES, HUMANOS Y MATERIALES

A continuación, se presentan los recursos requeridos para el desarrollo de cada una de las actividades de la propuesta junto con su coste (Tabla 33)

Tabla 33. Recursos necesarios en las actividades del día 1.

Actividades	Ubicación	Recursos materiales	Recursos humanos	Coste
Dinámicas rompe hielo grupal.	Zona de la estufa fría.	No procede.	1 educador Social.	0€
Charla interactiva: ¿Cómo contamina un avión?	Zona de la estufa fría.	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador portátil. - Cable HDMI. - Proyector portátil. - Pantalla de proyección portátil. 	1 educador Social.	671,75€
Taller: Efecto invernadero y estelas.	Zona de la estufa fría.	<ul style="list-style-type: none"> - 2 botellas de plástico transparente de 1,5 L, iguales. - 2 termómetros digitales. - 1 bolsa térmica de gel. - 1 linterna fuerte. 	1 educador Social.	41,1€

		<ul style="list-style-type: none"> - Vinagre y bicarbonato de sodio. - Embudo y vasos medidores. - Papel y lápiz. 		
Análisis de aeropuertos contaminantes.	Zona de la estufa fría.	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador portátil. - Cable HDMI. - Proyector portátil. - Pantalla de proyección. 	1 educador Social.	0€ (Sólo se compran una vez)
Cartel artístico sobre el cielo limpio.	Zona de la estufa fría.	<ul style="list-style-type: none"> - Cartulina - Hoja tamaño A3. - Rotuladores y marcadores permanentes. - Lápices y borradores. - Lápices de colores y crayones. - Tijeras. - Pegamento en barra. - Revistas y periódicos reciclados. 	1 educador Social.	15,15€

. Tabla 34. Recursos necesarios en las actividades del día 2.

Actividades	Ubicación	Recursos materiales	Recursos humanos	Coste
Análisis de rutas con FlightRadar.	Pabellón Islámico.	<ul style="list-style-type: none"> - Teléfonos móviles (mínimo uno por pareja). - 8 cartulinas (1 por cada pareja). - Rotuladores, lápices, reglas. 	1 Educador social.	3,62€
Cálculo de huella de carbono por pasajero.	Pabellón Islámico.	<ul style="list-style-type: none"> - App calculadora del teléfono móvil. - Ficha con fórmula para calcular la huella (g CO₂/km/pasajero). - Tabla de datos de emisiones por cada tipo de avión. - Ficha de trabajo por cada grupo - Papel, lápiz y regla. 	1 Educador social.	0,75€
Creación de gráficas/infografías.	Pabellón Islámico.	<ul style="list-style-type: none"> - Cartulina - Lápices de colores, rotuladores, regla. - Pegamento y tijeras. 	1 Educador social.	7,79€
Reto: elige el viaje más ecológico.	Pabellón Islámico.	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja de casos/escenarios con viajes ficticios. - Tabla de transporte: emisiones por km según medio. 	1 Educador social.	8,50€

		<ul style="list-style-type: none"> - App calculadora del teléfono móvil. - Cartulina. - Lápices de colores, rotuladores, regla. 		
Puesta en común: ideas destacadas.	Pabellón Islámico.	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador portátil. - Cable HDMI. - Proyector portátil. - Pantalla de proyección portátil. 	1 Educador social.	0€

Tabla 35. Recursos necesarios en las actividades del día 3.

Actividades	Ubicación	Recursos materiales	Recursos humanos	Coste
Diseño de un avión sostenible.	Mirador de los 4 cipreses.	<ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas. - Rotuladores. - Regla. 	1 Educador social	1,2€
Boceto y planificación de prototipo ecológico.	Mirador de los 4 cipreses.	<ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas. - Rotuladores. - Regla. 	1 Educador social.	1,2€
Construcción con materiales reciclados.	Mirador de los 4 cipreses.	<ul style="list-style-type: none"> - Cartón reciclado. - Palos de madera estilo helado. - Goma Eva. - Pegamento. - Cinta adhesiva. - Tijeras. - Lápices. - Rotuladores. - Regla. 	1 Educador social.	14,6€
Pruebas de funcionamiento del diseño.	Mirador de los 4 cipreses.	No procede.	1 Educador social.	No procede.
Explicación breve del prototipo.	Mirador de los 4 cipreses.	<ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas de tamaño A3. - Rotuladores. - Regla. - Lápices de colores. - Pegamento. - Tijeras. 	1 Educador social.	6,5€

Tabla 36. Recursos necesarios en las actividades del día 4.

Actividades	Ubicación	Recursos materiales	Recursos humanos	Coste
Taller: arte como medio de denuncia.	Puerta el árbol de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas de tamaño A3. - Rotuladores. - Regla. - Lápices de colores. - Pegamento. - Tijeras. 	1 Educador social.	6,5€
Diseño de campaña visual.	Puerta el árbol de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas de tamaño A3. - Rotuladores. - Regla. - Lápices de colores. - Pegamento. - Tijeras. 	1 Educador social.	6,5€
Slogan, logo y diseño creativo.	Puerta el árbol de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - 8 cartulinas de tamaño A3. - Rotuladores. - Regla. - Lápices de colores. - Pegamento. - Tijeras. 	1 Educador social.	6,5€
Grabación o montaje digital (campaña redes).	Puerta el árbol de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Teléfonos móviles de los participantes. - App de la cámara. - App de montaje de vídeos como Capcut. 	1 Educador social.	No procede.

Ensayo grupal de exposición final.	Puerta el árbol de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador portátil. - Cable HDMI. - Proyector portátil. - Pantalla de proyección portátil. 	1 Educador social.	0€
------------------------------------	-----------------------------	---	--------------------	----

Tabla 37. Recursos necesarios en las actividades del día 5.

Actividades	Ubicación	Recursos materiales	Recursos humanos	Coste
Ajuste final de prototipos y campañas.	Zona de la estufa fría.	<ul style="list-style-type: none"> - Cinta adhesiva o de doble cara. - Pegamento en barra o cola blanca. - Tijeras. - Pintura, rotuladores o marcadores. - Cartulina A3. - Revistas recicladas para collage. 	1 Educador social.	5,5€
Taller express: hablar en público.	Zona de la estufa fría.	<ul style="list-style-type: none"> - 8 guías impresas con claves de oratoria. - 8 hojas A4. - 8 Bolígrafos. 	1 Educador social.	2,75€
Ensayo general con feedback entre grupos.	Zona de la estufa fría.	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas con el guion. - Prototipo del avión ya construido. - Campaña visual realizada con anterioridad. - 8 bolígrafos. 	1 Educador social.	0,8€

Diseño de stands y ambientación.	Zona de la estufa fría.	<ul style="list-style-type: none"> - Cartulinas grandes A2. - Papel kraft o tela reciclada. - Cinta adhesiva, cinta doble cara. - Pegamento en barra. - Tijeras. - Revistas recicladas o imágenes impresas. 	1 Educador social.	6€
Círculo de cierre motivacional.	Zona de la estufa fría.	<ul style="list-style-type: none"> - 16 tarjetas o cartulinas pequeñas de colores. - Rotuladores y bolígrafos. - Cuerda. - Pinzas de madera. - Objeto simbólico. 	1 Educador social.	2,8€

Tabla 38. Recursos necesarios en las actividades del día 6.

Actividades	Ubicación	Recursos materiales	Recursos humanos	Coste
Montaje de stands expositivos.	Jardín cristiano.	<ul style="list-style-type: none"> - Cinta adhesiva o cinta de doble cara. - Tijeras. - Pegamento. - Chinchetas. - Cartulinas grandes A2. - Papel kraft. - Revistas, recortes, eslóganes impresos. - Pinzas de madera. - Hojas A4 impresas. - Soporte para el prototipo. 	1 Educador social.	36€
Feria abierta a familias e invitados.	Jardín cristiano.	<ul style="list-style-type: none"> - Carteles impresos. - Cinta adhesiva. - Decoración. - Programas impresos. - Hojas de votación o feedback. - 8 bolígrafos. 	1 Educador social.	12,4€
Foro de preguntas + evaluación de proyectos.	Jardín cristiano.	<ul style="list-style-type: none"> - Rúbricas (24 hojas). - 8 bolígrafos. - 8 carteles identificativos de grupos. - Cartulina A2. 	1 Educador social.	5,2€

Entrega de reconocimientos.	Jardín cristiano.	<ul style="list-style-type: none"> - 16 cartulinas A4. - Impresión de diplomas. - Trofeos simbólicos. 	1 Educador social.	7,1€
Cierre simbólico.	Jardín cristiano.	<ul style="list-style-type: none"> - 16 Hojas de colores. - 16 rotuladores. - Cuerda. - 16 papeles pequeños. - 16 sobres. 	1 Educador social.	6€

El campamento se va a financiar de manera mixta, es decir, con fondos públicos y con fondos privados.

El fondo público del que se va a beneficiar el campamento se trata del fondo “ayudas a proyectos de cooperación al desarrollo, educación para el desarrollo y la ciudadanía global y acción humanitaria” que ofrece la comunidad de Madrid y se tratan de subvenciones destinadas a impulsar la labor social de organizaciones no gubernamentales de desarrollo, mediante la financiación de proyectos de cooperación internacional, iniciativas de educación para el desarrollo y la ciudadanía global, así como acciones de ayuda humanitaria.

Este fondo financia proyectos de educación para el desarrollo y la ciudadanía global con un máximo de hasta 10.000€. Cabe destacar que este fondo público financia hasta un 75% del total del proyecto y que el otro 25% debe de financiarlo la propia entidad, en este caso los financiarían los padres y madres de los participantes (Administración digital de la comunidad de Madrid, 2025).

El coste total del campamento es de 876,21€, de los cuales se financian a través de este fondo un total de 657,15€.

5.10. EVALUACIÓN DEL CAMPAMENTO

La evaluación de la presente propuesta de intervención se plantea desde una perspectiva formativa, continua y participativa, con el objetivo de acompañar el proceso de aprendizaje del alumnado, valorar la adecuación y eficacia de las actividades desarrolladas, y generar espacios de reflexión crítica tanto individual como colectiva. Se trata, por tanto, de una evaluación coherente con el enfoque metodológico adoptado, que prioriza el desarrollo competencial, la conciencia ambiental y la implicación activa del alumnado.

En este sentido, se establecerán tres niveles de evaluación complementarios:

- Evaluación de los participantes, centrada en su grado de participación, comprensión de los contenidos, habilidades sociales y comunicativas, capacidad crítica y compromiso con los valores de sostenibilidad.
- Evaluación de la intervención, orientada a valorar la pertinencia y funcionalidad de las actividades, los recursos empleados, la organización temporal y la metodología utilizada.
- Evaluación participativa y autorreflexiva, que fomente la autoevaluación y coevaluación por parte del propio grupo de jóvenes, reforzando su implicación y toma de conciencia sobre el propio proceso educativo.

Para ello, se emplearán diversos instrumentos e indicadores, adaptados a la naturaleza del campamento y a las características del grupo:

- Guías de observación sistemática por parte del educador/a, centradas en aspectos actitudinales, de participación y de desarrollo competencial.
- Diario de campo del educador/a, como herramienta de seguimiento cualitativo del proceso.
- Rúbricas específicas aplicadas a los productos elaborados por los participantes (paneles, prototipos, audiovisuales, etc.) y a la exposición final.
- Asambleas de cierre diarias, donde el grupo podrá expresar sus vivencias, logros, dificultades y aprendizajes.
- Técnicas participativas de evaluación final, como el círculo de cierre motivacional, dónde cada participante tiene la oportunidad, si así lo desea, de

expresar lo que esta vivencia ha representado para él o ella: los aprendizajes adquiridos, las emociones experimentadas o los momentos más significativos vividos durante el proceso. Asimismo, se ofrece un espacio para que puedan exteriorizar sus inquietudes personales relacionadas con el medio ambiente, como el temor al impacto que puede tener en el futuro la continuidad de un modelo de transporte aéreo altamente contaminante si no se plantean soluciones sostenibles.

- Cuestionario final de valoración individual, con preguntas abiertas y escalas sencillas, para recoger la percepción subjetiva de la experiencia.

La evaluación será desarrollada a lo largo de todo el campamento, contemplando momentos iniciales (diagnóstico informal de conocimientos previos y expectativas), procesos intermedios (seguimiento diario y adaptación continua), y una valoración final (de resultados, impacto y propuestas de mejora).

En definitiva, la evaluación se concibe como un proceso dinámico y transversal, que no solo permite medir los aprendizajes alcanzados, sino también generar conciencia, favorecer la mejora continua y consolidar la experiencia vivida como parte esencial del proceso educativo.

6. CONCLUSIONES

Este Trabajo de Fin de Grado ha permitido diseñar una propuesta de intervención socioeducativa orientada a abordar la problemática de la contaminación generada por la aviación civil en el distrito madrileño de Barajas, mediante la organización de un campamento educativo dirigido a jóvenes de entre 12 y 15 años. La propuesta responde a una necesidad concreta del territorio: la urgente problemática de la contaminación provocada por el tráfico aéreo en un entorno urbano que convive diariamente con el aeropuerto más transitado del país. Este escenario de alta vulnerabilidad ambiental exige respuestas educativas que no solo informen, sino que activen la conciencia y la participación juvenil.

En relación con los objetivos planteados, se considera que el trabajo ha permitido alcanzar de forma satisfactoria los fines propuestos. El objetivo general, se ha cumplido mediante la elaboración de una propuesta detallada, estructurada, contextualizada y alineada con los valores de la sostenibilidad y la participación juvenil.

Respecto a los objetivos específicos:

1. Se ha analizado con profundidad la problemática local y global de la contaminación derivada de la aviación comercial, aportando datos actualizados, referencias normativas y un enfoque multiescalar que justifica la pertinencia del tema seleccionado.
2. Se ha contextualizado adecuadamente el papel de la Educación Ambiental y la Educación Social, mostrando cómo ambas disciplinas pueden integrarse para promover procesos de transformación socioecológica en entornos vulnerables.
3. Se ha justificado pedagógicamente el uso del campamento educativo como recurso no formal y vivencial, valorando su potencial para fomentar aprendizajes significativos, la convivencia y el empoderamiento juvenil.
4. Finalmente, se ha diseñado una propuesta de actividades articulada y realista, que combina enfoques científicos, creativos y participativos para trabajar de forma integral la problemática ambiental abordada.

Uno de los elementos más significativos de esta propuesta es su enfoque experiencial y contextualizado. Al situar las actividades en el Parque Juan Carlos I, a escasa distancia del aeropuerto, se vinculan los contenidos con el espacio vivido por los y las participantes. Esto favorece aprendizajes más significativos, al conectar la realidad del entorno con las actividades pedagógicas diseñadas. A través de dinámicas participativas, talleres creativos y trabajo cooperativo, se fomenta la capacidad de análisis crítico, la reflexión colectiva y la búsqueda de soluciones sostenibles, especialmente en torno al impacto ambiental de la aviación.

Desde la perspectiva de la Educación Social, esta intervención resulta plenamente pertinente. El campamento no solo ofrece un marco para el aprendizaje ecológico, sino que también actúa como un catalizador de procesos de empoderamiento juvenil. Los adolescentes del IES Barajas, en su mayoría residentes del distrito, constituyen un colectivo idóneo para una propuesta de este tipo. Su cercanía geográfica al problema, unida a su etapa vital de construcción identitaria, convierte a estos jóvenes en sujetos especialmente receptivos a este tipo de experiencias educativas.

Pese a estos logros, se reconocen algunas limitaciones del trabajo. Al tratarse de un diseño no implementado, no ha sido posible valorar su viabilidad operativa, el impacto educativo real ni las posibles dificultades que puedan surgir durante su desarrollo. Esta circunstancia deja abierta la necesidad de validar la propuesta en futuros contextos de intervención y de ajustarla en función de las características específicas del grupo destinatario y los recursos disponibles.

De cara al futuro, esta propuesta puede ampliarse o adaptarse a otros contextos urbanos afectados por problemáticas ambientales específicas. Del mismo modo, se podrían desarrollar versiones del campamento con pernocta, incluir visitas a infraestructuras aeroportuarias o incorporar el uso de tecnologías emergentes en el análisis de datos ambientales. También sería interesante plantear una continuidad en el tiempo, estableciendo vínculos entre el campamento y el currículo escolar, o bien impulsando procesos de participación comunitaria que incluyan a asociaciones locales o colectivos ecologistas.

En resumen, este trabajo ha evidenciado que es posible construir propuestas educativas con sentido, capaces de conectar la realidad local con los desafíos globales. A través de un enfoque participativo y creativo, se ha demostrado que los jóvenes no son únicamente

receptores de información, sino protagonistas activos del cambio. El campamento ambiental diseñado no solo responde a una necesidad concreta del entorno, sino que abre una puerta a nuevas formas de hacer Educación Social desde el compromiso con la sostenibilidad, la justicia y la comunidad.

7. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de la ONU para los Refugiados (2018, septiembre). ¿Cómo aumentar la conciencia ambiental de la sociedad? <https://eacnur.org/blog/como-aumentar-la-concienciaambiental-de-la-sociedad-tc alt45664n o pstn o pst/>

Alea, A. (2006). Diagnóstico y potenciación de la educación ambiental en jóvenes universitarios. *Odiseo, Revista electrónica de Pedagogía*, 6, 1–29.

Artieda, G. (1999). Educación ambiental: Cuestiones básicas. *Revista Lurralde: investigación y espacio*, (22), 279–298.

Aviation Group (2023, marzo 20). El primer vuelo de los hermanos Wright, pioneros en aviación. <https://www.aviationgroup.es/actualidad/el-primer-vuelo-de-los-hermanos-wright-pioneros-en-aviacion/>

Bintaned, M. (2014). Historia de la aviación comercial desde 1909 hasta nuestros días (tesis doctoral). Universidad de las Islas Baleares, Islas Baleares.

Catton Jr., W. R., & Dunlap, R. E. (1978). Environmental sociology: A new paradigm. *The American Sociologist*, 13(1), 41–49.

Castillo Crasto, T., & Reuant Álvarez, M. (2017). Percepciones sobre la migración venezolana: Causas, España como destino, expectativas de retorno. <https://revistas.comillas.edu/index.php/revistamigraciones/article/view/7898/7683>

Chávez, J. (2023, mayo 3). ¿Qué es un campamento? Objetivos, tipos y características. <https://www.ceupe.com/blog/campamento.html>

Decreto 2253/1974, de 20 de julio (1974). Sobre la organización e inspección de campamentos, albergues, colonias y marchas juveniles. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 195, pp. 16893–16894. <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/15/pdfs/A16893-16894.pdf>

Dunlap, R. E., & Jones, R. E. (2002). Environmental concern: Conceptual and measurement issues. In R. Dunlap & W. Michelson (Eds.), *Handbook of environmental sociology* (pp. 482–524). Greenwood Press.

Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The new environmental paradigm. *Journal of Environmental Education*, 9(4), 10–19.
<https://doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875>

Ecologistas en Acción (2024, enero 28). Se oponen a la ampliación de Barajas por sus altas emisiones y su negativa afección medioambiental y social.
<https://www.ecologistasenaccion.org/308677/se-oponen-a-la-ampliacion-de-barajas-por-sus-altas-emisiones-y-su-negativa-afeccion-medioambiental-y-social/>

Energy Go (2022, marzo 16). Comparación de qué transporte contamina menos y más.
<https://blog.energygo.es/comparacion-de-que-transporte-contamina-menos-y-mas/>

García, A. L. (2020). Un análisis del impacto de la aviación en el cambio climático y su relación en el sector turístico (Trabajo de Fin de Grado). Universitat Jaume I.

González, D. (2019, mayo 6). Cuando volar era una aventura. Las primeras rutas de larga distancia de la aviación comercial. <https://fronterasblog.com/2019/05/06/cuando-volar-era-una-aventura-las-primeras-rutas-de-larga-distancia-de-la-aviacion-comercial/>