

AGRUPACIONES ESCOLARES



ANEXO Ib del IES Virxe do Mar

**B) DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ESPECÍFICO:
CONCRECIÓN DEL PROYECTO COMÚN AL CONTEXTO DE CADA CENTRO**

“Las Rías Baixas vistas desde Cuatro climas”.
Propuesta del IES Virxe do Mar para el Consorcio Cuatro Climas



Índice con paginación.

1. Resumen significativo de la trayectoria del centro: datos de su historia, entorno social, número de grupos y de alumnos, proyectos y programas en los que participan, etc.....Pág 3
2. Contextualización del proyecto común a las características de la comunidad educativa y del entorno, en función de las necesidades actuales o emergentes que motivan la participación..... Pág 3
3. Antecedentes de la temática del proyecto en el centro..... Pág 4
4. Aportación del plan de trabajo del centro al proyecto común: niveles de enseñanza a los que se dirige, ámbitos de actuación, objetivos, programación de actividades específicas del centro, temporalización, plan de seguimiento y evaluación.....Pág 5
5. Movilidades programadas, si las hubiera, con descripción de las actividades que se llevarán a cabo durante las mismas. Exposición razonada de los presupuestos de los viajes detallados en el ANEXO II..... Pág 7
6. Exposición detallada del compromiso de colaboración con entidades del ámbito de la investigación, en su caso..... Pág 8
7. Participación e impacto en los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno, concretando la participación de las familias y del alumnado..... Pág 8



1. Resumen significativo de la trayectoria del centro: datos de su historia, entorno social, número de grupos y de alumnos, proyectos y programas en los que participan, etc.

El IES Virxe do Mar inició su actividad en el año 1952 como instituto de formación profesional del ámbito de las familias profesionales de la náutica y hoy en día cuenta con 400 estudiantes. De ellos 226 estudian ESO, 135 Bachillerato y 39 un ciclo formativo de grado medio de Vídeo Disc- Jockey. También alberga una sección de la Escuela Oficial de Idiomas de Santiago. Está situado en el pueblo de Noia, en la costa gallega, cerca de Santiago de Compostela, en la parte interna de la Ría baixa de Muros y Noia. Las actividad económica principal es el marisqueo, siendo el principal banco de berberechos de Galicia y alcanzando una facturación que puede superar los 40 millones de euros en un ayuntamiento de 14 mil de habitantes. También tiene importancia el sector servicios y un sector tradicional comarcal de pequeño comercio, muy superado en la actualidad por las grandes superficies comerciales.

Los 400 estudiantes matriculados en el IES Virxe del Mar durante este curso 2021-2022 se distribuyen en 11 grupos de ESO y 5 de Bachillerato (3 en primero y 2 en segundo) en las modalidades de “Ciencias” y “Humanidades y Ciencias Sociales”. Además, se imparte el “Ciclo Medio de Vídeo Disc- Jockey y Sonido”, cuyos módulos abarcan dos cursos académicos. Estos grupos están atendidos por un claustro de profesores formado por 47 docentes.

Puede encontrarse información sobre el centro y sus actividades en su página web (www.edu.xunta.gal/centros/iesvirxedomar). Cuenta con una variada dotación de espacios y recursos (encerados digitales, mobiliario y material especializado, etc.). Dispone de aulas polivalentes, gabinete de Orientación Educativa, aulas de informática, aulas de idiomas, aulas de tecnología, aulas de dibujo, aulas de música, laboratorios, biblioteca, etc. A mayores del horario ordinario de clases de ESO y Bachillerato, el centro ofrece opciones para actividades extraescolares en ESO y Bachillerato porque se mantiene abierto hasta las 21:30 gracias a contar con una sección de la Escuela Oficial de Idiomas (inglés y francés). Además, el centro cuenta con sección bilingüe en las materias de EPV (3º ESO en inglés) y Filosofía (1º bachillerato en inglés). Es centro del programa oficial de la Xunta de Galicia e-Dixgal.

En el desarrollo de la dimensión educativa europea participa, de la mano del grupo de investigación de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) ‘Pedagogía Social y Educación Ambiental de la USC (SEPA-interea)’, de referencia en el sistema educativo, como escuela piloto reconocida en las memorias técnicas de los dos proyectos Erasmus + más valorados en la evaluación del SEPIE para el bienio 2021-2023 en las dos modalidades extraordinarias Erasmus+ (KA226 y KA227): *Collective creativity and community education in cinematographic literacy for a climate action tourism* (Ref. 2020-1-ES01-KA227-SCH-096314) y *School science e-learning ONE HEALTH* (Ref. 2020-1-ES01-KA226-SCH-095765), siendo coordinador técnico de ambos proyectos por la USC el Jefe del departamento de Biología y Geología del IES Virxe do Mar, que el consorcio lo propone que se propone como coordinador del presente proyecto. Esto sitúa al proyecto con una vinculación inequívoca con el principal grupo de investigación en Pedagogía de la USC, donde este profesor del IES Virxe do Mar ejerce como profesor asociado del Área de Didáctica de las CC. Experimentales y de investigador, donde coordina la línea de investigación Pedagogía Escolar a través de la plataforma proyecto programa Climántica (www.climantica.org) reseñado en el portal del Ministerio de Transición Ecológica (<https://bit.ly/3M2qBbw>) cuando recibió el máximo patrocinio de la UNESCO (<http://red.climantica.org/wp-content/uploads/2021/05/Patronicio-UNESCO.pdf>).

El IES Virxe do Mar coordinó el paquete de trabajo de Pedagogía y Didáctica, como socio de pleno derecho del proyecto Erasmus+ de la modalidad KA201 para el bienio 2016-2018 *STS Education Models to Transmit to Society the Challenge of Global change in the ocean* (Ref. 2016-1-PT01-KA201-022952; www.educo2cean.org), que fue valorado por la Comisión Europea como el ejemplo de proyecto CTS sobre sostenibilidad en el manual de ejemplos de proyectos de sostenibilidad 2021-2027 (<https://bit.ly/38jROIO>). Gracias a esta línea de trabajo en el 2018 recibió el Premio Medio Ambiente de Galicia APROEMA. Además, desde el IES Virxe do Mar se coordina la red escolar del Proyecto Climántica, con centros en diversas autonomías y en varios países europeos, en América Latina y con los institutos españoles de Tánger (IE Severo Ochoa) y de Casa Blanca (IE Juan Ramón Jiménez), siguiendo los criterios extraídos de las investigaciones emanadas del grupo de investigación de la USC SEPA-interea.

2. Contextualización del proyecto común a las características de la comunidad educativa y del entorno, en función de las necesidades actuales o emergentes que motivan la participación.

El proyecto “Cuatro Climas” se contextualiza bajo las características del IES Virxe do Mar desde su amplia experiencia colaborando con proyectos Erasmus+ de las modalidades de innovación KA201, KA226 y KA227 a través de puentes entre la Universidad y la Escuela, fortalecidos por pilares emanados de la supercomputación, mediante su colaboración



en proyectos con el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) y con la divulgación científica de los museos científicos de A Coruña y del Museo Fábrica de la Universidad de Aveiro. Desde esta vocación y experiencia liderando, a través del proyecto Climántica aceptó el reto de asumir el liderazgo del presente proyecto propuesto por los centros escolares que se encontraron en el campus del proyecto Climántica celebrado en Aveiro del 9 al 13 de abril de 2022. Coincidió que en ese momento salió la presente convocatoria y se decidió articular una red escolar con la máxima inclusión, desde la coherencia de las actividades que está desarrollando en la investigación de la relación del cambio climático con las praderas marinas y el banco de marisqueo de bivalvos de Testal.

Por eso el consorcio más prometedor que se visualizó en esa reunión de centros escolares era aquel que tenía vinculación con las praderas marinas en todos los océanos, intersecciones entre ellos y dominios climáticos litorales. Por eso el IES Virxe do Mar incorporó la relación de las praderas marinas en las rías baixas en el paso del Cantabro al Báltico, añadiendo el interés de su Parque Nacional Illas Atlánticas y Parque Natural de Dunas de Currubedo e Lagoas de Carregal e Vixán. Esta comunidad educativa ofrece su experiencia en investigaciones escolares en este intermareal, y aprovecha los vínculos de las familias de alumnos mariscadoras para facilitar la transferencia de la importancia del cuidado de las praderas marinas y de las tensiones sociales que su cuidado y protección genera. Aportarán este conocimiento al consorcio y generarán modelos metodológicos replicables en los otros tres entornos litorales. Desde su relación con el CESGA se encargará del desarrollo web del proyecto.

Introducirán la dimensión Atlántica del NW desde el cuidado de sus espacios protegidos del Parque Nacional Illas Atlánticas y del Natural de las Dunas de Currubedo. También aportará encuentro con científicos que dirigen a los escolares en investigaciones de Ecología y de Conservación de la Biodiversidad Genética para organizar actividades de investigación en el intermareal de Testal, con mariscadores y científicos. Con estos científicos habrá actividades formativas y participarán en una feria de la ciencia en la calle cuando reciba a los anfitriones, cuyos resultados grabarán en vídeo y los compartirán a través de la plataforma.

3. Antecedentes de la temática del proyecto en el centro.

En el proyecto STS EDUCATION MODELS TO TRANSMIT TO SOCIETY THE CHALLENGE OF GLOBAL CHANGE IN THE OCEAN (www.educo2cean.org) el IES Virxe do Mar empezó en el curso 2016-2017 a analizar series, mediante muestreos anuales de la distribución y abundancia del berberecho. Lo ha hecho, con su también socio de pleno derecho, la Universidad de Vigo.

En el curso 2020-2021, coincidiendo con la aprobación de *School science e-learning ONE HEALTH* se decidió, en coherencia con la memoria técnica, introducir la relación de la *Zostera* con la depuración del agua y con la ayuda al desarrollo del berberecho, introduciendo así la relación entre la salud del ecosistemas y los beneficios para los humanos y, por tanto, los beneficios para la salud. En esa línea en el mismo curso 2020-2021, después de conocer la aprobación por el SEPIE con el nº1, el IES Virxe do Mar, en colaboración con las universidades de Santiago de Compostela y de Vigo, iniciaron la búsqueda de nuevos enfoques para estudiar las relaciones de la *Zostera* con la diversidad, el filtrado del agua y la fijación del sedimento. Ya en este curso, 2021-2022 incorporaron al Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) para geolocalizar todas las muestras y recoger datos con los propios dispositivos móviles de los alumnos que cargaron, tanto los datos cuantitativos, como los cualitativos y los vídeos de detalle experimental en sus dispositivos móviles.

Al mismo tiempo, también durante el presente curso, junto con el grupo SEPA y Fábrica Centro Ciencia Viva de la Universidad de Aveiro, adaptaron el campus internacional que desarrollan conjuntamente todos los años para capacitar al alumnado en competencias clave para la concienciación ciudadana en cambio climático, a los dos nuevos proyectos Erasmus+, nº1 en la evaluación del SEPIE de las modalidades extraordinarias de innovación KA226 (tecnologías) y KA227 (creatividad) que resultaron ambas nº1 en la evaluación del SEPIE. Se desarrolló este encuentro en Aveiro entre el 9 y el 13 de abril de 2022, coincidiendo con la publicación de esta convocatoria. Allí, durante una visita cultural a Oporto, el docente coordinador del IES Virxe do Mar propuso una reunión formal de constitución del presente consorcio. En ese encuentro se concluyó con la necesidad de consolidar la red de los cuatro centros implicados en este proyecto en la línea de abordar la situación de las praderas marinas en los tres océanos peninsulares (Cantábico desde Cantabria, Mediterráneo desde la Comunidad Valenciana) con sus dos transiciones Atlántico – Cantábico a nivel de Galicia y Mediterráneo Atlántico a nivel de Andalucía. Se visualizó también la necesidad de conectar los ríos con los mares, dada la importancia que estos tienen en el aporte de contaminantes, que finalmente filtran las praderas marinas al nivel de la desembocadura.



En ese sentido en la reunión, además de fijar el acuerdo firme de formar el consorcio de los 4 centros, se eligió como título *Cuatro Climas* y se decidió estudiar las relaciones del Guadalquivir con sus impactos en términos de aporte de contaminantes urbanos de ciudades como Córdoba en el filtrado de las praderas marinas de Doñana, parque nacional que se estudiará en términos de impactos y de biodiversidad con sus relaciones con el clima y cambio climático. Se comparará este río grande con los pequeños y cortos ríos del Norte centrándose en la visita al nacimiento del río Asón (Cantabria). En el Mediterráneo se analizará la falta de un auténtico desarrollo de regímenes fluviales, la influencia de las DANA y nuevos tipos de borrascas que están apareciendo en la variabilidad del agua que discurre por ramblas, vinculando esta con los efectos del sedimento sobre las praderas marinas y la desertización. Se analizará la situación extrema en la que se encuentran las praderas de *Posidonia oceanica*.

4. Aportación del plan de trabajo del centro al proyecto común: niveles de enseñanza a los que se dirige, ámbitos de actuación, objetivos, programación de actividades específicas del centro, temporalización, plan de seguimiento y evaluación.

La principal aportación del plan de trabajo del centro al proyecto común viene dado por el impulso en Galicia, con la primera estancia de intercambio, de las metodologías para analizar la situación de las praderas marinas de Zostera, mediante la transposición didáctica del correspondiente método científico. Se desarrollarán planes de investigación de Ecología escolar dirigidos por investigadores científicos del ámbito de la Ecología. El instituto también hará aportaciones desde su experiencia en organizar eventos, certámenes y galas con producciones multimedia centradas en la proyección de cortometrajes de sensibilización producidos por los propios estudiantes y también por espectáculos de teatro musical sobre cambio climático.

En esta línea implicará a aquellos estudiantes, priorizando las vocaciones científicas femeninas, de mayor liderazgo y madurez de 3º de ESO, 4º de ESO y 1º de Bachillerato. En el grupo de 12 líderes que se desplazarán, se incorporará a un estudiante de 1º de Bachillerato entre los diagnosticados con TDAH para que aproveche este contexto estimulador para centrar su atención e interés. También se incorporará a un estudiante diagnosticado como de altas capacidades con bajos resultados académicos para aumentar su motivación y estimular el potencial de sus capacidades.

Se abordarán **3 ámbitos de actuación** que serán: 1) Las investigaciones escolares sobre la relación de las praderas marinas con la depuración de las aguas, la fijación del sedimento y la mejora de la reproducción de especies, 2) Desarrollo de productoras de cine escolares para la producción audiovisual de sensibilización y compromiso de la ciudadanía con la problemática ambiental implicada con el objetivo de producir de vídeos en productoras tri-autonómicas (con 3 estudiantes de cada autonomía) que trasladen la visión comparativa de lo que visualizan en sus estancias con la de su territorio, proponiendo metodologías para que la cuarta autonomía, que por distancia y presupuesto no se puede desplazar, pueda seguir a través de streaming sincrónico, quedando luego como asincrónico, la visualización de esos productos de estancia física, para hacer desde su territorio las aportaciones singulares de lo que ellos viven en su entorno. 3) Desarrollo de la plataforma y coordinación de sus actividades, publicación de productos e interactividad. Por su singularidad en este estudio se analizará en detalle las investigaciones escolares que se van a compartir en la estancia en Galicia del consorcio.

Las investigaciones escolares sobre la relación de las praderas marinas con la depuración de las aguas, la fijación del sedimento y la mejora de la reproducción de especies

4.1.1 Objetivos:

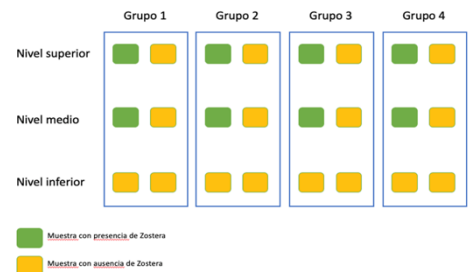
- Medir, a través de una retícula estándar, la cobertura de la vegetación en tres zonas del litoral, alta media y baja.
- Recoger, mediante un cilindro hueco (tubo cortado) de superficie y volumen idéntico para todos los grupos, sedimento de las superficies superior, media e inferior del intermareal.
- Recoger in situ, y de forma geolocalizada, todos los datos cuantitativos y también los detalles experimentales a través de los propios dispositivos móviles de los estudiantes, debidamente protegidos contra salpicaduras
- Analizar la forma de los granos de sedimento bajo la lupa. Determinar en grado de selección.
- Separación de muestras del cilindro del número de haces de plantas Zostera de la pradera marina, de la macrofauna a nivel de grandes grupos y de la identificación y cuantificación de filtradores.

4.1.2 Programación de actividades específicas del centro:

Actividad de campo

Número total de estudantes: 36 (12 de cada curso implicado para la actividad del centro y 12 de las tres autonomías implicadas a nivel presencial por los ajustes de optimización y maximización de presupuesto)

- Distribución en 8 grupos de trabajo: 4 grupos de 9 estudantes, en cada grupo habrá 3 de tercero de ESO, 3 de cuarto de ESO y 3 1º de Bachillerato. Durante los intercambios habrá 3 de cada autonomía presencial
- Cada grupo trabajará en tres niveles de marea: superior y medio (ambos situados en zonas en las que existen áreas vegetadas con *Zostera* y áreas de arena), e inferior, situado en la zona totalmente desprovista de vegetación.
- Cada grupo tomará dos muestras en cada nivel. En el caso de los dos niveles superiores, recogerá una muestra con *Zostera* y otra sin *Zostera*. En el caso del nivel inferior, cada grupo tomará dos muestras sin *Zostera*.
 - Tras una explicación inicial, cada grupo comienza a trabaja. En cada muestra se hace lo siguiente: Toma de la posición con el móvil; fotografía tomada con el móvil de la muestra con el cuadrado y de vídeos de detalle experimental geolocalizados; recuento de la cobertura de *Zostera* usando el cuadrado. Toma de vídeos geolocalizados del detalle experimental; características del sedimento: color y selección; toma de muestra con el cilindro de muestreo y la pala (se lava la muestra con la bolsa de malla y se guarda en bolsa de plástico). Previamente se cuenta el número de berberechos.



Para introducir los datos y fomentar la competencias digital, se utilizará la app online del proyecto Erasmus+ *School science e-learning ONE HEALTH* en la que los alumnos cargarán información ya en el campo. Adicionalmente, se tomarán unas 20 muestras de sedimento para la cuantificación del contenido en materia orgánica del sedimento. Estos análisis se realizarán en la UVigo o la USC y se enviarán los resultados a los dos IES para que este los comparta con el consorcio.

Actividad de laboratorio: se procederá al análisis de la forma de los granos de sedimento bajo la lupa. Determinar en grado de selección. Después se realizará la separación de muestras del cilindro y se contabilizará el número de haces de *Zostera*. Tras la separación de fauna (macrofauna) se realizará la identificación y cuantificación de filtradores.

Elaboración de trabajos. Cada uno de los grupos elaborará un trabajo trasladado a cortometraje de divulgación científica en el en cada se dará respuesta a una de estas cuatro preguntas:

1. ¿Qué relación existe entre la presencia de vegetación (tanto en cobertura como en biomasa de *Zostera*) a nivel de marea sobre la diversidad animal? ¿Cuál es el factor más relevante que condiciona la biodiversidad animal?
2. ¿Qué factor es más relevante para explicar el contenido en materia orgánica del sedimento: la vegetación o el nivel de marea?
3. A partir de los resultados obtenidos, explica la relación que existe entre el nivel de marea y la biomasa de la vegetación y los siguientes servicios ecosistémicos: generación de hábitats que sustentan la biodiversidad, aprovisionamiento (alimento para bivalvos) y capacidad de captura de carbono.
4. ¿Cuáles son las diferencias en materia orgánica entre las zonas vegetadas y las no vegetadas y a que se deben?

4.1.3 Temporalización

Las actividades de la primera fase se programan para el consorcio en el inicio de la financiación, de forma ideal en septiembre, situando a los estudiantes antes en los ecosistemas y espacios protegidos de las Rías Baixas gallegas. En la actividad escolar se desarrollará la primera fase en marzo de 2023, al final de la campaña de marisqueo para analizar el impacto de esta actividad, la actividad de laboratorio también y la puesta en común a finales de abril. A través de la plataforma *School science e-learning ONE HEALTH* vinculada a la web del proyecto *Cuatro Climas*, se permitirá la conexión sincrónica de las otras tres autonomías y se dejará toda la experiencia para su uso asincrónico. Se presentarán los resultados a la ciudadanía, en forma de cortometrajes, en la gala del auditorio de Laredo en la estancia de Cantabria (abril de 2024).

4.1.4 Plan de seguimiento y evaluación



Para el desarrollo del plan de seguimiento y evaluación, el IES Virxe do Mar, siguiendo el compromiso que tiene desde años con el grupo de Pedagogía Social y Educación Ambiental de la USC, contará con el apoyo y asesoramiento de los expertos del grupo en evaluación de proyectos programa escolares. Los principales impactos que se esperan de las aportaciones del IES Virxe do Mar al consorcio se sitúan en el traslado de un modelo de ciencia escolar que permita estudiar el papel de las praderas marinas en los servicios ecosistémicos litorales y en la mitigación del cambio climático. También se espera una buena coordinación del consorcio aportando el portal web desde donde se realiza esa coordinación y dando criterios que aporten coherencia a la obtención de los principales productos escolares de ese portal: foto reportajes de ciencia escolar (coord. IES Averroes de Córdoba), montaje coherente de los 16 cortometrajes (Coord. IES Sixto Marco de Elche) y vídeo del espectáculo sobre contenidos del proyecto: SostenArte (Coord. IES Bernardino Escalante de Laredo). Se persigue aumentar las vocaciones científicas, de ciencias sociales y artísticas en la línea de lograr sensibilizar y comunicar el cambio climático y sus relaciones con los diferentes dominios climáticos y entornos costeros españoles, todo ello bajo un enfoque Ciencia – Tecnología – Sociedad STE(A)M potenciando la participación de científicos, geógrafos físicos y artistas.

Los principales **indicadores a usar son:**

- a) Se implicarán de forma directa en experiencias de ciencia escolar a todos los escolares IES matriculados en las materias de Biología y Geología y Cultura Científica, y a los 36 escolares líderes del proyecto de las 4 autonomías.
- b) Se publicará el contenido del proyecto en el portal web colaborativo
- c) Se coordinarán las actividades en las 4 CCAA bajo el enfoque del cambio climático en los principales dominios climáticos de entornos oceánicos españoles, incorporando una visión comparativa
- d) Se logrará conseguir reportajes de impacto en prensa autonómica.
- e) Se potenciar las competencias clave que aumenten vocaciones en los ámbitos conceptuales del proyecto.
- f) Se estimulará, con la vocación y ambición necesarias, el fortalecimiento de una red escolar que recoja los dominios climáticos en toda la diversidad costera española para que sirva de modelo al conjunto del Estado.
- g) Se Impulsará, dentro del seno del consorcio, la exportación de la Educación sobre Cambio Climático relativa al cuidado de las praderas marinas a la sociedad española

Mecanismos de evaluación coherentes con los siete indicadores de referencia:

A.- Mecanismo 1. Referente a cuestionarios y registros de puntuación desde 1 (menor) a 4 (mayor)

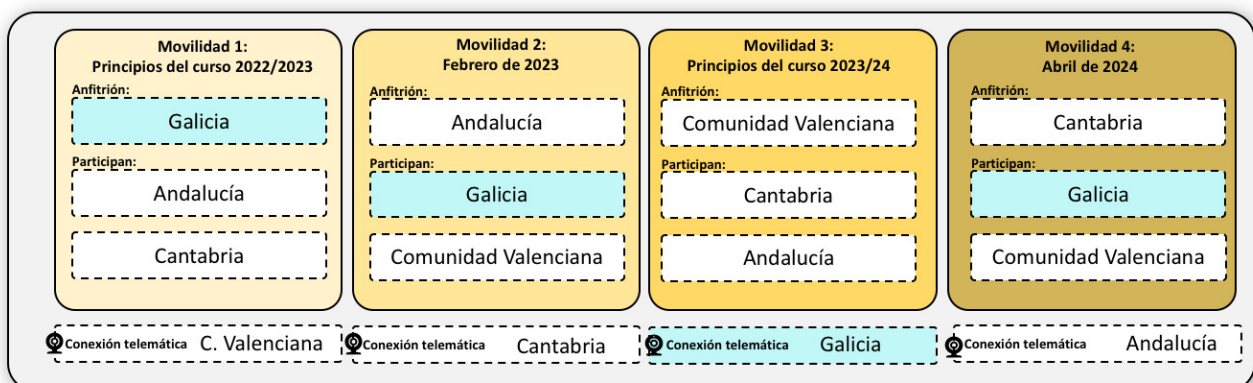
B.-Mecanismo 2. Enrelación al sitio web, mediante contadores de visitas, usuarios, tiempo de permanencia.

C.- Mecanismo 3 Participantes en actividades de formación y difusión. Se usarán listas de control cuantitativa de usuarios, organizaciones, participantes en los eventos del proyecto.

D.- Mecanismo 4. Entrevistas a usuarios de comunidades educativas elegidos de una muestra representativa que incluya a todos los diferentes sectores de la comunidad educativa siguiendo las metodologías del grupo SEPA.

E.- Mecanismo 5. Análisis de los avances comparando los argumentos sobre las mismas preguntas de indagación formuladas antes y después de la intervención en los procesos de Ciencia Escolar y en la producción multimedia.

5. Movilidades programadas, si las hubiera, con descripción de las actividades que se llevarán a cabo durante las mismas. Exposición razonada de los presupuestos de los viajes detallados en el ANEXO II.



El criterio general del consorcio para adaptar la ambición de la representación de la diversidad de climas y océanos al presupuesto disponible ha sido garantizar una movilidad de proximidad y otra de larga distancia, asegurando que todos



los socios coincidirán en algún momento. En los encuentros en los que uno de los socios no se desplace, se suma de forma telemática. En la figura anterior se destacan las movibilidades del IES Virxe do Mar. Se programan dos desplazamientos del IES Virxe do Mar, uno de corta distancia con Cantabria y otra de larga estancia con Andalucía. En el inicio del proyecto, de forma deseable a inicio de curso, recibirá en Galicia al socio del Norte y al socio del Sur que visitará. Se conectará de forma telemática al intercambio de larga distancia de Comunidad Valenciana para visualizar los cortometrajes generados y aportar mediante turnos telemáticos de palabra, la visión comparativa de Galicia.

En la estancia en Cantabria analizarán los ríos cántabros, para analizar que siendo más cortos incluso que los gallegos, aportan muchos más sedimentos, para entender así que las rías gallegas son invadidas por el mar por falta de sedimentación por sus rocas graníticas resistentes a la erosión. En el Parque Natural de las Marismas de Santoña se analizarán la elevada sedimentación de origen calcáreo, mucho más erosionable que el substrato granítico, que da lugar a sus amplias superficies intermareales (más del 50%), fondos blandos constituidos mayoritariamente por fangos y arenas medias y finas y profundidades máximas de 13 m que tienen amplias praderas marinas.

En las estancias de Doñana se analizará la introducción desde el Mediterráneo del género endémico de praderas marinas. Interesa analizar la introducción en esta parte del Atlántico de praderas marinas de *Posidonia* por su proximidad a la costa de Doñana, donde están amenazadas por las aguas residuales de los pueblos del entorno. Se reflexionará sobre cómo una especie en regresión crítica en el Mediterráneo, se encuentra peor todavía en esta entrada en el Atlántico. Se analizará la introducción de otra pradera representada en el Mediterráneo y Mar Menor como es *Cymodocea nodosa*. Allí se verá en comparación con Galicia y Cantabria, como estando ya en el Atlántico, las especies son del Mediterráneo, evidenciando la influencia del dominio climático.

La organización de la estancia en Galicia se centra en adquirir los contenidos del proyecto en los museos científicos de A Coruña, en la Universidad de Santiago, en el Parque Nacional Illas Atlánticas y en el Parque Natural de las Dunas de Corrubedo. Desde el punto de vista metodológico los escolares harán la investigación de campo de la relación de las praderas de *Zostera* con los bivalvos del banco de marisqueo de Testal. Se terminará con una puesta en común con autoridades científicas de la USC en los contenidos del proyecto al que se conectará el IES Sixto Marco de Elche. Los costes de los docente se cubren con dietas y desplazamientos como difusión Erasmus+.

Para los dos desplazamientos se seguirá el criterio de gestión acordado por unanimidad en el consorcio. Con estos criterios se destina a ir viajar 3.240 € Cantabria y 5.520 € a Andalucía. El desplazamiento a Cantabria so 1.800 € y el desplazamiento a Andalucía 3.164 €. Alojamiento y manutención en Cantabria 120 € x 12 = 1.440 € y alojamiento y manutención en Andalucía por 197 euros x 12 = 2.364 €. Por tanto se usan en las movibilidades 8768 €. Resultan 136 € para actividades y 96 para el pago del alojamiento y dominio de la web.

6. Exposición detallada del compromiso de colaboración con entidades del ámbito de la investigación, en su caso.

El IES Virxe do Mar cuenta, de forma genérica, con la colaboración del Grupo de investigación SEPA-interea de la USC en todos los proyectos de su línea de Educación Escolar Climática, cuyo docente coordinador de esta línea es profesor común a las dos instituciones al ser PDI asociado de la USC. En este caso los socios cuentan con el compromiso expreso del Catedrático de Pedagogía Social, Dr. José Caride para contar con los conocimientos, asesoría y evaluación de su grupo. También, de la USC se cuenta con la colaboración del Catedrático de Medicina Legal, Director de la Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica y del Centro Nacional del Genotipado, Dr. Ángel Carracedo que impartirá formación sobre Genética y Cambio Climático. Desde el desarrollo de EduCO2cean KA201 de Erasmus+ se consolidó la colaboración con la Cátedra de Ecología de la Universidad de Vigo, teniendo el compromiso de que el Catedrático de Ecología dirigirá la práctica de campo. También se dispone de entradas gratis en los Museos Científicos de A Coruña y guías de formación en cambio climático para la visita al Parque Nacional de Illas Atlánticas.

7. Participación e impacto en los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno, concretando la participación de las familias y del alumnado.

Se dispone del compromiso de los Ayuntamientos de Noia y Outes para apoyar las actividades en el banco de marisqueo que comparten ambos ayuntamientos y ponen a disposición del consorcio sus auditorios. El Centro de Supercomputación de Galicia aportará recursos y conocimientos que desarrolló para proyecto e-InnoEduCO2 que lidera el Concello de Outes. Eso garantiza tecnologías para la interacción sincrónica y asincrónica del alumnado. Las familias mariscadoras con estudiantes en el IES Virxe do Mar aportarán conocimientos de gestión de los recursos del marisqueo y ofrecerán degustaciones gastronómicas relacionadas con este. Las familias serán invitadas a la gala final.



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte



ESTUDIO AMBIENTAL DEL RÍO GUADALQUIVIR: CAMBIOS EN LAS DINÁMICAS DE SU CAUCE, CURSO Y CUENCA DE DRENAJE. INFLUENCIA EN LAS PRADERAS DE FANERÓGAMAS MARINAS DEL GOLFO DE CÁDIZ

ÍNDICE

1.-Resumen significativo de la trayectoria del centro: datos de su historia, entorno social, número de grupos y alumnos, proyectos y programas en los que participa.....	3
2.-Contextualización del proyecto común a las características de la comunidad educativa y del entorno, en función de las necesidades actuales o emergentes que motivan la participación.....	4
3.-Antecedentes de la temática del proyecto en el centro	5
4.-Aportación del plan de trabajo del centro al proyecto común. Niveles de enseñanza a los que se dirige, ámbitos de actuación, objetivos, programación de actividades específicas del centro, temporalización, plan de seguimiento, evaluación.....	5
5.-Movilidades programadas, con descripción de las actividades que se llevarán a cabo durante las mismas. Exposición razonada de los presupuestos de los viajes detallados en el anexo II.....	7
6.-Exposición detallada del compromiso de colaboración con entidades del ámbito de la investigación, en su caso.....	8
7.-Participación e impacto en los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno, concretando la participación de las familias y del alumnado.....	8

1. Resumen de la vida del centro: datos de su historia, entorno social, número de grupos y de alumnos, personal que presta sus servicios, proyectos y programas en los que participan, etc.

El I.E.S. Averroes está situado en el Sector Sur de la capital. El distrito en que está inserto está compuesto por cuatro barrios (Campo de la Verdad-Miraflores, Fray Albino, Polígono Guadalquivir y Sector Sur) de historia, características económicas y perfil sociocultural muy distintos. La superficie global del distrito es, aproximadamente, de 389,09 kilómetros cuadrados, lo que supone el 31,04% de la superficie del municipio. Nuestro centro, aun prestando servicio a todo el distrito, está ubicado en la zona de mayor marginalidad y exclusión.

Las condiciones de vida de las personas pobres, vulnerables y en riesgo de exclusión o excluidas han empeorado en los últimos años debido al incremento del desempleo y la precariedad laboral generada por la crisis económica. Pero los pobres no son los únicos afectados por esta situación. El desempleo está convirtiendo en vulnerables a los hogares que se situaban en la “zona de seguridad” tanto en ingresos como en condiciones de vida. La pobreza y la exclusión se concentran en las periferias de las ciudades, sobre todo si existen barreras que dificultan la accesibilidad. En concreto, la Calle Torremolinos y el Polígono Guadalquivir son, de este distrito, las zonas más afectadas.

Nuestro barrio es el quinto barrio más pobre de España a efectos de la renta media de sus habitantes. Esta parte de la ciudad de Córdoba tiene una renta media de 16.407 euros anuales. La ciudad de Córdoba es la séptima ciudad de España en tasa de desempleo con un 34,5 %. El Instituto Nacional de Estadística mide también lo deprimido que está la ciudad y su radio de influencia, lo que llama AUF (Áreas Urbanas Funcionales). En el caso de Córdoba, suma a la capital los municipios más cercanos. La AUF de Córdoba es la tercera con mayor desempleo de España con un 34,4 %. Por renta media, se encuentra en la zona media baja con unos 25.000 euros.

En definitiva, la pobreza y la exclusión afecta actualmente a personas y a hogares que se encontraban en la zona de inclusión hace algunos años. Las razones fundamentales reveladas por el contexto de crisis económica son la precariedad del empleo y el alto nivel de endeudamiento asumido por los hogares.

Nuestro centro fue inaugurado en los setenta, ahora conmemoramos los 50 años; años que, en Córdoba, como en muchos otros lugares, fueron de gran efervescencia política y social. Desde sus primeros momentos dada la edad, adscripción ideológica, contexto sociocultural etc., del profesorado y del alumnado de este Centro, el INB Averroes vivió en primera persona esa efervescencia desde una óptica “progresista”.

Desde el punto de vista de la educación, aspecto que en este momento nos interesa, esa posición “progresista” se ha ido manifestando en los siguientes aspectos:

En sus primeros años y hasta los 80 el centro se caracterizó por impulsar en la generalidad de sus prácticas educativas una actitud “antiautoritaria” y participativa. La participación como objetivo y la asamblea como instrumento fueron elementos clave en cada aula en particular y en el Centro en general. Su Pedagogía ha caracterizado por estar muy centrada en las posibilidades, capacidades y expectativas del alumnado y de nuestra comunidad educativa, muy abierta a los cambios, muy vinculada al entorno y con una vida escolar abierta y participativa. Aquí pudo surgir lo que se llama “el espíritu Averroes”, que todavía se sigue apreciando por todas las personas que pasan por nuestro centro.

Esa cultura, a partir de los años 80 se canalizó en asumir y promover la necesaria Renovación Pedagógica que los tiempos requerían: primero los Seminarios Permanentes que impulsaron los esfuerzos de renovación curricular de buena parte de los Seminarios Didácticos del Centro, y más tarde los Proyectos de Innovación Pedagógica en áreas como Geografía e Historia, Ciencias Naturales, Física y Química, Lengua y Literatura y Matemáticas, terminaron por cristalizar en la participación del Centro en el Proyecto de Experimentación de la Reforma educativa que se desarrolló entre los años 1985 y 1989. El enorme esfuerzo realizado se cerró en falso por cuanto que los participantes en aquellos proyectos entendieron que la Administración educativa de entonces no se hizo cargo de lo realmente experimentado y cuya viabilidad y eficacia habían creído demostrar, terminando por centrar la Reforma en aspectos y con orientaciones que no compartían.

En los últimos años, continuando con la línea de los periodos anteriores, se tiene como prioridad fortalecer una cultura de centro compartida que identifique al profesorado y a toda la Comunidad Educativa, y

que permita desarrollar una escuela inclusiva que, superando las desigualdades, mejore el éxito de los más desfavorecidos.

En el apartado de Convivencia e Inclusión hay que añadir el buen funcionamiento del Departamento de Convivencia, que tiene una incidencia clara en este aspecto. Desde su creación este departamento ha conseguido mejorar de manera notable a convivencia del centro; si contrastamos con los datos del informe “DAPHNE III” que en 2011 hizo la Universidad de Córdoba, sobre la convivencia del centro, con los que nos llegan de los indicadores de 2020, podemos ver el gran avance del instituto en este aspecto. Desde hace 3 años venimos desarrollando un tándem sobre inclusión con el centro María Montessori, de alumnado con diversidad funcional, trabajando las conductas positivas con alumnado de nuestros centros, a través de diversas actividades de convivencia (gimkana, producciones de radio, carreras deportivas etc.)

La atención que recibe el alumnado por parte de su tutor/a de Convivencia, el trabajo del alumnado ayudante y la mediación del Departamento en la resolución de conflictos, hacen que el clima de convivencia del centro sea mucho más agradable y respetuoso. Sin duda el Plan de Convivencia es uno de los puntos fuertes de nuestro instituto.

En el informe de la Inspección, de 2018, se señalaba ya el trabajo de atención a la diversidad que se realiza en el instituto y que repercute en una disminución del abandono escolar temprano (1º y 2º de ESO), aunque no consigue la incorporación al trabajo escolar de este alumnado. La evolución podemos ver que ha sido muy positiva ya que el centro ha pasado de una tasa del 15'56% a una media del 3'10% en los últimos cursos.

En el curso 2021-22 contamos con 1081 alumnos, 113 profesores y 11 personas de administración y servicios: 3 administrativos, 5 conserjes, 2 de mantenimiento y 1 monitor de FEPAMIC que atiende al alumnado con TGC.

Hay 21 grupos de ESO, 4 de Bachillerato de las modalidades de Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias y Tecnología. También hay 3 ciclos formativos de grado superior: Educación Infantil, Animación Sociocultural y Mediación Comunicativa. Y una FP Básica Dual de Fabricación y Montaje.

En la enseñanza de adultos hay una ESPA presencial y otra semipresencial, y el Bachillerato de adultos es en modalidad semipresencial.

Proyectos y Programas...participamos en Aldea, Forma Joven, Steam, Aula Cine y Vivir y sentir el patrimonio, cada uno de ellos con un coordinador nombrado entre el profesorado del centro.

2. Contextualización del proyecto común a las características del centro. Justificación teniendo en cuenta la realidad de la comunidad educativa y el entorno.

El instituto está en el entorno del río Guadalquivir, algunas familias del centro cultivan huertos urbanos situados en el Cordel de Écija, por lo que la relación con el río es evidente

https://www.eldiadicordoba.es/cordoba/huertos-urbanos-cordoba-fotografias_3_1552674723.html

Hemos aprovechado la vinculación con los huertos a través de dos proyectos escolares del programa Impulsa, sobre alimentación y agricultura sostenible.

<http://iesaverroes.org/2020/10/22/programa-impulsa/>

También hemos obtenido algunos premios en el programa Aldea, participando en la modalidad B

<http://iesaverroes.org/2017/06/21/premio-en-el-certamen-de-experiencias-didacticas-aldea-recapacila/>

Hemos desarrollado, durante varios años el Proyecto Río, con el alumnado de 1º de ESO y participamos en la celebración de Río Mundi, en Córdoba.

<http://iesaverroes.org/2019/04/03/proyecto-río-primera-visita-de-1o-eso/>

<http://iesaverroes.org/2019/06/11/festival-río-mundi-2019/>

<https://photos.google.com/share/AF1QipPw3V4ULKB2efskqbPwx4Ws8XPmpEd->

zO7lok4T_kPunr5ZJxuReopt2McgwC_jw?pli=1&key=ZDlxd2psVVU1cUcyMDVQc0pTTV9PVWlldkx2Q3d3

Además de considerar la relación del ser humano con el río Guadalquivir a su paso por Córdoba, consideramos esencial entender la influencia que éste tiene sobre su desembocadura en el Parque Nacional de Doñana y como afecta a las praderas marinas atlánticas.

Las variaciones en el caudal y nivel del río Guadalquivir y sus afluentes determinan en gran medida el aporte de sedimentos a la desembocadura, así como a las praderas de fanerógamas marinas del Golfo de Cádiz.

Las especies predominantes en estas praderas marinas son *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*, con presencia testimonial de *Posidonia oceanica* en algunos enclaves; constituyen ecosistemas de gran importancia ya que estabilizan los fondos marinos, contribuyen a evitar la erosión de las playas reduciendo la fuerza del oleaje y de las corrientes marinas; también sirven de refugio a gran número de animales como bivalvos y gasterópodos, además de ser lugares en los que cefalópodos y peces encuentran alimento y lugares adecuados para la cría. Mediante la fotosíntesis estas plantas producen gran cantidad de materia vegetal “secuestrando” el dióxido de carbono, lo que contribuye a frenar el cambio climático, y liberan oxígeno que queda disuelto en el agua del mar.

Desde hace años, las praderas marinas se ven amenazadas y están sufriendo una regresión importante debido al impacto ejercido por actividades humanas. En el entorno del Parque Nacional de Doñana los mayores impactos proceden del vertido de aguas residuales de las poblaciones localizadas en el entorno del Guadalquivir: dos grandes ciudades, Córdoba y Sevilla, y otras localidades de menor población pero que contribuyen a esta contaminación. Otro impacto importante lo generan los sedimentos aportados por los ríos (el Guadalquivir, de nuevo) que al depositarse en el lecho marino pueden enterrar a los organismos acuáticos, aumentar la turbidez del agua y disminuir la eficacia fotosintética.

El crecimiento de las fanerógamas marinas es muy lento, por lo que la disminución de la superficie ocupada por estos vegetales supone un problema ecológico de primera magnitud. Consideramos imprescindible conocer la importancia de mantenerlas en buen estado de conservación.

Por esta razón el enfoque que queremos dar a nuestro proyecto es tanto social como ambiental, entendemos que el río Guadalquivir marca en gran medida el entorno del IES Verroes y contribuye a la conservación o destrucción de un ecosistema poco conocido y que resulta fundamental en la evolución del cambio climático.

3. Antecedentes de la temática del proyecto en el centro.

El Proyecto Río se inicia en el curso 2012/2013 con la llegada al Departamento de Geografía e Historia de la profesora Pepa Cobos Maroto. Su finalidad básica era aprovechar un recurso didáctico de primer orden para nuestro centro. El Proyecto Río pretendía estudiar los principales aspectos físicos y antrópicos del mismo, de ahí que naciera con vocación interdepartamental, el mismo espíritu que ahora intentamos dar a este proyecto.

Hubo un trabajo previo en el aula en el que se daba a conocer los conocimientos generales desde un punto de vista geográfico, biológico, hidrográfico, histórico, cívico, etc. La salida de campo se realizaba a lo largo de la primavera, y en la misma el alumnado completaba un cuadernillo de trabajo en el que iba seleccionando aquellas cuestiones que previamente y durante la sesión callejera había ido descubriendo. La vuelta al aula suponía una puesta en común, una reflexión sobre lo aprendido y la creación de algún producto de manera grupal en el que el alumnado podía expresar sus preferencias temáticas.

A partir de 2015 con la incorporación al proyecto del profesor José R. Pedraza Serrano (CCSS), el trabajo giró hacia la gamificación, entender el río como un elemento de juego en torno al cual se podía realizar una gymkhana interdisciplinar por equipos, un cuaderno de pruebas, pistas, superación de dificultades, ganancia de distinciones, etc. En el curso 2016/17 y 2017/18 el Proyecto Río llegó a su cenit, esto es, se diseñó un complejo repertorio de tareas para el trabajo de campo, pero previamente se preparó al alumnado a través de una presentación holística en la que se enfocaba la interpretación del río desde la integración curricular. La tercera fase era la de hacer una investigación del gusto de cada grupo de alumnos en torno a cualquier aspecto conocido.

En otro orden de cosas, en cuanto al trabajo sobre cambio climático el alumnado del IES Verroes lleva varios años representando a la provincia de Córdoba en el Parlamento Científico de Jóvenes, lo cual queda indicado en el punto 6 como colaboración con instituciones.

4. Descripción del plan de trabajo: ámbitos en los que se va a actuar, objetivos, programación de actividades, temporalización, plan de seguimiento y evaluación.

- Ámbito de actuación: alumnado de la ESO, 1º Bachillerato, Ciclo de Mediación Comunicativa y Adultos. Familias. Profesorado.
- Objetivos:

1. Generar producciones de diverso tipo entre el alumnado. Las propuestas de trabajo parten del principio de variedad, de ahí que se busque la consecución de diferentes recursos en tipología, agrupamientos y grado de complejidad.
 2. Fomentar el trabajo colaborativo e inclusivo. Siguiendo la argumentación expresada en los antecedentes del proyecto, el trabajo grupal con parámetros DUA es un pilar sobre el que sustenta cualquier proyecto que se lleva a cabo en nuestro centro.
 3. Valorar la conservación del entorno natural. Tal y como se recoge en los objetivos del Proyecto Río, el sentido conservacionista desde el punto de vista ecológico preside toda acción didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
 4. Implicar a la comunidad educativa en el conocimiento de lo que el río Guadalquivir significa para Córdoba. La vinculación que la ciudadanía del barrio ha tenido (de diferentes formas e intensidades) con el río, queremos conocer para mantenerla, para defenderla.
 5. Conocer qué actividades humanas contribuyen al cambio climático. Los distintos impactos antrópicos que generamos a nivel local tienen incidencia directa en los cambios globales, siendo evidencia de ello las transgresiones que el curso fluvial está teniendo en las décadas recientes.
 6. Proponer acciones y medidas que puedan contribuir a frenar el cambio climático. La escala 'glocal' (global + local) es la que debe contribuir a no generar el cúmulo de agresiones a las que estamos sometiendo al planeta y a nuestro *pedacito* de espacio geográfico, con especial énfasis en el tramo medio del Guadalquivir.
 7. Conocer y reflexionar sobre los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) relacionados con el cambio climático, particularmente con aquellos que tienen una incidencia más clara en nuestras latitudes medias, concretándolo en el sector meridional peninsular.
 8. Conocer los ecosistemas costeros, en especial aquel en el que el río Guadalquivir tiene mayor influencia: Doñana, con sus sistemas dunares y de marisma.
- Programación de actividades:
 1. Búsqueda de artículos e imágenes que muestran la relación de los habitantes del barrio con el río en los últimos 50 años (en relación al Cincuentenario del IES Averroes, 1972-2022).
 2. Encuesta a las familias sobre su relación con el río. La encuesta versará sobre aspectos sociales, económicos, de ocio, la naturaleza. Se recogerá en formato digital.
 3. Exposición gráfica. Siguiendo la tradición expositiva del centro, la Sala Tríptico servirá para mostrar todos los recursos generados a lo largo del desarrollo del proyecto.
 4. Montaje audiovisual con algunos de los testimonios que resulten más interesantes y/o que muestren de la mejor forma cómo ha ido variando la relación y percepción del río Guadalquivir en la sociedad y, concretamente, en el barrio. En el mismo audiovisual habrá una parte en la que se muestran acciones humanas que pueden contribuir al cambio climático y propuestas de medidas que pueden contribuir a frenarlo.
 5. Recogida y análisis de datos y elaboración de gráficas sobre la evolución de la temperatura, las precipitaciones y el caudal del río en los últimos 50 años. Se podría establecer relación (si la hay) entre las precipitaciones y el caudal y elaborar un modelo matemático que permita hacer una previsión de cómo evolucionarán estos parámetros y la influencia que estas modificaciones pueden tener en el aporte de sedimentos a la desembocadura.
 6. Jornadas (1 día o 2-3 tardes) en torno al río Guadalquivir. Contamos con profesionales que han trabajado diversos aspectos sobre el Guadalquivir, como Manuel Jesús Fernández Naranjo, Fernando Penco Valenzuela, Agustín Cuello Gijón, Diego García Peinazo y José Luis Sierra, antiguo profesor del IES Averroes.
 7. Encuentros e intercambio entre alumnado de los centros educativos participantes en la asociación: Santiago de Compostela, Córdoba, Cantabria y Elche.
 8. Toma de fotografías de los distintos ecosistemas costeros para poder establecer una comparativa entre ellos.
 9. Elaboración de cortometrajes en cada uno de los intercambios programados en el proyecto común.

10. Presentación de los cortometrajes del encuentro que se lleve a cabo en Andalucía. Tendrá lugar en el salón de actos de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Córdoba.
- Temporalización
 - ❖ Septiembre 2022-abril 2023 puntos 1, 2 y 5
 - ❖ Septiembre 2022 encuentro en Galicia
 - ❖ Abril-junio 2023 punto 3
 - ❖ Octubre-noviembre 2023 punto 6 (preparación y desarrollo de las jornadas)
 - ❖ Noviembre 2023-mayo 2024 puntos 4 y 5
 - ❖ Febrero 2023 Encuentro en Andalucía: Córdoba y Parque Nacional de Doñana
 - ❖ Septiembre 2022-abril 2024 puntos 7, 8 y 9
 - ❖ Febrero 2023 punto 10
 - Plan de seguimiento

El equipo de Climántica en el IES Averroes mantendrá reuniones trimestrales para hacer el seguimiento del proyecto que se basará en la siguiente escala de observación:

 - 1.-Los objetivos del proyecto son alcanzables.
 - 2.-Las tareas se adecúan a la consecución de los objetivos.
 - 3.-Las tareas están bien planificadas.
 - 4.-Las fases del proyecto están bien diseñadas.
 - 5.-La coordinación entre los participantes ha sido buena.
 - 6.-El tiempo dedicado al proyecto ha sido el necesario.
 - 7.-Los recursos han sido suficientes.
 - La evaluación se llevará a cabo conforme a la siguiente rúbrica:
 - 1.-Grado de variedad de las producciones.
 - 2.-El proyecto ha favorecido la inclusión y el trabajo colaborativo.
 - 3.-Número de personas que han participado y visitado la exposición.
 - 4.- Calidad de la información resultante de las investigaciones realizadas.
 - 5.-Impacto generado sobre la Comunidad Educativa.
 - 6.-Difusión alcanzada.

5.-Movilidades programadas con descripción de actividades. Exposición razonada de los presupuestos del anexo II

Los alumnos del IES Averroes se desplazarán en septiembre de 2022 a Noia y en mayo de 2024 a Elche. Al encuentro que se lleve a cabo en Laredo se unirán virtualmente. En febrero de 2023, recibiremos en Andalucía al alumnado de Noia y Elche. En todas las localizaciones se llevarán a cabo actividades programadas por los centros anfitriones.

- a) Actuaremos como anfitriones
 - Córdoba. Visita a la Mezquita y el casco histórico de Córdoba, patrimonio de la Humanidad. Monumento Natural de los Sotos de la Albolafia, en el tramo urbano del rio Guadalquivir. Parque Nacional de Doñana con recorrido por la zona litoral, marisma de El Rocío y Arroyo de La Rocina en la zona norte del parque. Parque Natural de Hornachuelos, incluido en la Reserva de la Biosfera Dehesas de Sierra Morena.
- b) Acudiremos presencialmente
 - Noia (A Coruña). Visita al casco histórico medieval de Noia, Museos Científicos de A Coruña, Santiago de Compostela, Isla de Sálvora (Parque Nacional Islas Atlánticas), Parque Natural de Corrubedo, análisis de Zostera y bivalvos en el intermareal de Testal, molinos fluviales y central hidroeléctrica del rio Tambre.
 - Elche (Alicante). Visita a la ciudad de Elche, Isla de Nueva Tabarca, Santa Pola con recorrido por la costa, Centro de Investigación Marina de la Universidad de Alicante, Huerto del Cura y Palmeral de Elche. Buceo en las praderas de *Posidonia oceanica* para grabar imágenes para los cortometrajes.

c) Conexión sincrónica telemática

- Laredo (Cantabria). El IES Averroes no participará de forma presencial. Habrá conexión telemática para la presentación de las producciones de este encuentro.

En el anexo II se recogen los presupuestos de los desplazamientos del alumnado del IES Averroes, así como el coste del alojamiento, manutención y actividades programadas (anexo III); la mayoría de las actividades previstas son sin coste ya que se ha gestionado por parte de los centros anfitriones con las instituciones correspondientes. Además, los cálculos se han hecho teniendo en cuenta solamente a los alumnos que se desplazan en cada movilidad, los docentes viajarán con dietas o a cargo de los presupuestos del centro.

El objetivo de estas movilizaciones es que el alumnado de los cuatro centros integrantes de la agrupación conozca los dominios climáticos oceánicos diferentes en los que trabajamos, y puedan establecer una comparativa entre ellos, que se pondrá de manifiesto en los productos finales de este proyecto: reportaje fotográfico, página web y cortometrajes producidos en cada localización.

6.-Colaboración con entidades del ámbito de la investigación.

- Universidad de Córdoba. La colaboración con la Universidad de Córdoba se realizará con los profesores Jorge Alcántara Manzanares y Jerónimo Torres Porras, así como con la doctoranda Julia Gracia Ordoñez del [Departamento de Didácticas Específicas](#) y del [grupo de investigación en Didáctica de las ciencias experimentales y sociales \(SEJ-544\)](#). Se evaluará el impacto del proyecto en el grado de concienciación sobre cambio climático del estudiantado participante en el proyecto, para ello se utilizará un cuestionario validado (Kuthe et al., 2019) que deberá ser realizado por el estudiantado antes y después de la realización del proyecto. Este cuestionario permite obtener información de distintas dimensiones como actitudes, preocupación personal, acciones multiplicadoras y comportamiento en relación con el cambio climático. Los institutos participantes facilitarán el proceso de solicitud del consentimiento informado de todas las personas participantes, así como la toma de datos y los responsables de esta investigación se comprometen a elaborar un informe detallado de resultados para su utilización por parte del centro.
- La exposición final del proyecto por parte del estudiantado del Instituto Averroes se podrá realizar en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba, de forma que pueda asistir el alumnado del Máster universitario en profesorado de enseñanza secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas.
- La Fundación Descubre y la Sociedad Andaluza Para la Divulgación de la Ciencia promueven el Parlamento Científico de Jóvenes. Van 4 alumnos de cada provincia de Andalucía y, de Córdoba, son del IES Averroes. Durante 3 días debaten sobre el cambio climático y proponen medidas para frenarlo. <https://parlamentocientificodejovenes.wordpress.com/>
- Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Córdoba. Desde hace algunos años contribuimos en la formación de profesorado de secundaria, dando clase y tutorizando prácticas.

7. Participación e impacto en los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno.

En nuestro Reglamento de Organización y Funcionamiento el IES Averroes establece explícitamente sus canales de difusión que en este caso se utilizarán para diseminar las actividades desarrolladas, tal es así que será parte de la planificación la utilización de la sección de noticias de la página web, las redes sociales oficiales como Facebook e Instagram, tanto para anunciar las propuestas del proyecto, como para compartir los resultados de las experiencias y, en general, de la participación del IES Averroes en el marco del consorcio.

Por otra parte, cabe destacar la organización en redes del barrio, en las que estamos incluidos: Red joven, Red de igualdad y Red de AMPAS, que nos permiten extender nuestras actuaciones a otros centros educativos y otros colectivos del barrio.

ÍNDICE

1. Resumen significativo de la trayectoria del centro: datos de su historia, entorno social, número de grupos y de alumnos, proyectos y programas en los que participan, etc.	2
2. Contextualización del proyecto común a las características de la comunidad educativa y del entorno, en función de las necesidades actuales o emergentes que motivan la participación.	2
3. Antecedentes de la temática del proyecto en el centro.	3
4. Aportación del plan de trabajo del centro al proyecto común: niveles de enseñanza a los que se dirige, ámbitos de actuación, objetivos, programación de actividades específicas del centro, temporalización, plan de seguimiento y evaluación.	4
Niveles de enseñanza	4
Ámbitos de actuación	4
Objetivos	4
Programación de actividades y temporalización	4
Evaluación	5
5. Movilidades programadas, si las hubiera, con descripción de las actividades que se llevarán a cabo durante las mismas. Exposición razonada de los presupuestos de los viajes detallados en el ANEXO II	5
6. Exposición detallada del compromiso de colaboración con entidades de ámbito de la investigación en su caso	6
7. Participación e impacto en los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno.	6

ANEXO I B

1. Resumen significativo de la trayectoria del centro: datos de su historia, entorno social, número de grupos y de alumnos, proyectos y programas en los que participan, etc.

El IES Bernardino Escalante es un centro de ESO y BACHILLERATO ubicado en Laredo (Cantabria) con más de 50 años en funcionamiento y en el que desde hace 20 años se imparte Bachillerato de Artes Plásticas. La comunidad educativa de nuestro centro está formada por casi 500 alumnos (divididos en 23 grupos) y sus respectivas familias y/o representantes legales, 65 profesores/as, 2 auxiliares de conversación y 3 auxiliares de lengua de origen (ALO) como personal docente y 12 personas del personal de administración y servicios (PAS). Esta comunidad educativa se integra por familias de un nivel económico-cultural medio y muchos de ellos provienen de zonas limítrofes y contamos con el apoyo y estrechas relaciones con diferentes instituciones culturales, sociales y económicas de la zona.

Los órganos de gobierno y coordinación docente, potencian la formación del profesorado atendiendo a sus necesidades y han dinamizado diferentes proyectos de centro con el fin de huir del individualismo y potenciar la cooperación y el trabajo en equipo.

Desde hace más de diez años se desarrolla en el centro un Programa Educativo Bilingüe de Francés, donde se potencian intercambios con el país vecino. Además estamos inmersos en el Proyecto KA101 de Erasmus + “Por un Centro Sostenible” para la formación del profesorado. Estamos implicados en la Red Climática desde hace 5 años, participando con nuestros alumnos en los Campus internacionales de Aveiro. Hemos participado en actividades organizadas por la empresa pública MARE de Medio Ambiente y con el Centro Medioambiental CIMA del Gobierno de Cantabria. A partir de estas experiencias trataremos de afrontar nuevos retos de una forma más global recibiendo aportaciones de experiencias educativas a partir de intercambios de buenas prácticas de otros centros y asumiendo un programa que fomente la sostenibilidad y potencie la inclusión, la igualdad y la equidad.

La principal motivación para solicitar este proyecto es colaborar en la formación integral de personas capaces de desarrollar su autonomía y creatividad para un pleno desarrollo profesional y humano amparado en valores como el respeto mutuo, la implicación con el cuidado del medio ambiente y la inclusión. Además se potenciarán las relaciones de cooperación con otros centros educativos, a través de las nuevas tecnologías como herramienta vehicular acorde con el desarrollo de competencias digitales tanto del profesorado como sobre todo del alumnado.

2. Contextualización del proyecto común a las características de la comunidad educativa y del entorno, en función de las necesidades actuales o emergentes que motivan la participación.

A principios de los años 90 del siglo XX, tras constatar la situación de deterioro ambiental que vivía nuestro Planeta, con el fin de activar este proceso se celebró la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” (CNUMAD) en Río de Janeiro –Río 92– donde se generaliza el uso de las voces “sostenibilidad” y “desarrollo sostenible”

En nuestro centro educativo detectamos la necesidad de concienciar a TODA la Comunidad Educativa (no sólo al profesorado) sobre la situación del planeta con respecto al cambio climático y colaborar activamente en la prevención para no agravar esta situación, relacionando ciencia, tecnología y arte.

El IES Bernardino de Escalante se ubica en la margen oriental de Cantabria en un estuario de gran valor ecológico, una de las zonas húmedas más destacadas de la península, que sirve de **refugio invernal** y **paso migratorio** a una variada avifauna, rodeado de playas y montañas. A Laredo le corresponden un total de 185,39 hectáreas (un 4,27%): el entorno y la Playa de El Regatón; los terrenos adyacentes a orillas de la Ría de Treto, que alimenta las Rías de Limpias y Rada; y, los tramos finales de los cursos de los Ríos Asón y Clarín.

Dentro de la Playa de El Regatón, se distingue una zona alta donde se desarrollan campos dunares de un altísimo valor ecológico, y en su franja inferior, la zona intermareal presenta un tipo característico de vegetación (zostera o hierba marina).

El conjunto del Parque Natural de las Marismas de Santoña constituye una de las zonas húmedas más destacadas de la Península Ibérica.

Todo el entorno se ha visto afectado por el cambio climático, movimiento dunar etc...incluyendo la intervención del ser humano tanto en la zona de costa como en la montaña. Por ejemplo, Laredo con una población de 11000 habitantes que se duplica o triplica durante los meses de verano

Por esto creemos que es fundamental que nuestros alumnos/as y sus familias conozcan, analicen y que adquieran un compromiso para pasar a la acción aportando soluciones a este problema cada vez más globalizado a través de herramientas pedagógicas de producción y sensibilización como pueden ser la música y las artes visuales, utilizando la metodología STEAM, la digitalización, promoviendo la resolución y análisis de problemas, a través de la innovación y el pensamiento creativo y crítico.

Tratamos de promover nuevos modelos de actuación, dónde se activen y materialicen las propuestas, los programas, los productos y las actuaciones que nos conduzcan a nivel personal, colectivo o institucional hacia un futuro de mayor prosperidad y bienestar.

Nuestra ubicación, además nos permite visitar en apenas media hora el Parque de la Naturaleza de Cabárceno, o acceder a la red de Cuevas de pinturas rupestres, en una vertiente más cultural disfrutar del arte de la Neocueva de Altamira o del Centro Botín

3. Antecedentes de la temática del proyecto en el centro.

Entre los cursos 16/17 al 18/19 se desarrolló un Proyecto Integrado de Innovación Educativa (PIIE) con objetivos prioritarios de ámbito curricular como la integración de las TIC, el desarrollo de metodologías activas y participativas y la introducción progresiva de la lengua inglesa en el curriculum de todas las materias. Además se completó con objetivos para la atención a la diversidad y para la mejora de la convivencia en el centro.

Entre los cursos 18/19 al 20/21 se desarrolló un Proyecto ERASMUS +k229 "Habilidades del S XXI, explorando el Patrimonio Cultural ,como centro asociado. Desde 2020 mantenemos en marcha el Proyecto KA101 de Erasmus + "Por un Centro Sostenible" para la formación del profesorado.

Además, en los últimos años, con la sostenibilidad como tema principal, se ha participado en concursos, (Bgreen) planes y proyectos, tanto propios ("Mercadillo por un Consumo Responsable") como institucionales (participación en el Centro de Educación Ambiental o Asociación Cultural Bosques de Cantabria) a través de nuevas tecnologías, la robótica, el arte y el patrimonio, las metodologías activas, la salud escolar, la sostenibilidad y otros objetivos de desarrollo sostenible.

4. Aportación del plan de trabajo del centro al proyecto común: niveles de enseñanza a los que se dirige, ámbitos de actuación, objetivos, programación de actividades específicas del centro, temporalización, plan de seguimiento y evaluación.

a. **Niveles de enseñanza** Bachiller de Artes, Talleres de Actividades Creativas, ESO, familias y el resto de la Comunidad Educativa

b. **Ámbitos de actuación**, Al impartir el Bachillerato de Artes en el Centro, tenemos la ventaja de contar en nuestro claustro con un número mayor de profesores en el departamento de artes que en otros de la zona, lo que nos permite tener un papel de transformación del entorno a través de la educación artística. Desde el ámbito científico trabajamos para prevenir y seguir mejorando las zonas de nuestro entorno. Esto se hará a través del arte, desde nuestros Talleres de Actividades Creativas y el Bachillerato de Artes. Desde la educación artística se contribuye a la integración e inclusión de nuestros alumnos/as apostando por la diversidad y la transmisión de un modelo social justo e inclusivo, basado en el bienestar integral.

c. Objetivos

- Conseguir que en nuestro Centro los procesos de enseñanza aprendizaje se realicen desde una perspectiva ambiental. Su desarrollo tendrá repercusiones en toda la Comunidad educativa hasta llegar a producir una transformación en la vida cotidiana a través de una práctica democrática

basada en los principios de sostenibilidad.

- Trabajar y concienciar sobre la importancia del consumo responsable y el reciclaje para potenciar la sostenibilidad económica.
- Eliminar las desigualdades sociales, sostenibilidad social, analizando la importancia de la alimentación tanto desde el punto de vista de la educación física como desde la biología, siendo este uno de los factores más importantes para contribuir al bienestar social e individual.
- Aprender y fomentar el ahorro de energía para minimizar los procesos de contaminación, potenciando el uso de transporte ecológico como la bicicleta, trabajando así el ámbito de la sostenibilidad ecológica.
- Potenciar en las alumnas la investigación a través de las asignaturas de ámbito científico, contribuyendo con ello a la eliminación de la brecha de género.
- Fomentar la competencia digital tanto para los docentes como para el alumnado ya que estará incorporada en todo el proceso.
- Trabajar de manera colaborativa con los socios con la preparación de actividades, difusión y utilización de recursos.
- Conocer los ecosistemas costeros, en especial el más cercano a nuestro entorno, con sus sistemas dunares y marismas.
- Implicar a la comunidad educativa en el conocimiento de lo que nuestra zosteras supone para Laredo y la necesidad que tenemos de conocerla para mantenerla y defenderla.

d. Programación de actividades y temporalización

Movilidad 3 del proyecto común durante la tercera semana del mes de abril del 2024 con la siguiente distribución de actividades:

- **Día 1:** Alojamiento en los Albergues Casa de la Trinidad y El Buen Pastor en Laredo y paseo por Laredo y visita guiada a la Puebla Vieja
- **Día 2:** Visita al **CENEAM** dentro del Programa de Formación Ambiental del Ministerio de Educación/ **CIMA** (Centro de investigación del medio ambiente)ruta al nacimiento del Ebro y taller ambiental específico: “El embalse cambiante” Juego de role play sobre lo que implica un embalse y su construcción.
- **Día 3:** Mañana: workshops en el IES para preparación de la acción artística donde los ecosistemas, la sostenibilidad y el arte se unirán en la pieza “**SostenArte**” .
Tarde: Recorrido hasta el entorno del Parque Natural de las Marismas de Santoña para recoger muestras durante la bajamar sobre las praderas marinas de la Zostera noltii
- **Día 4:** Mañana: workshops en el IES para preparación de la acción artística donde los ecosistemas, la sostenibilidad y el arte se unirán en la pieza “**SostenArte**”.
Tarde: Bus hacía Santander para visitar el espacio expositivo de las [Naves de Gamazo](#) o [Museo de Arqueología](#) y paseo por el entorno de la bahía de Santander
- **Día 5.** Acción Artística “**SostenArte**” en la Casa de Cultura de Laredo, con el apoyo y difusión desde el Ayuntamiento de Laredo

e. Evaluación

Teniendo en cuenta que en la evaluación deben involucrarse todos los agentes educativos, planteamos la utilización de rúbricas en cada una de las actividades desde el primer momento y a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje. Sin olvidar la autoevaluación para fijar los aprendizajes trataremos de conseguir una evaluación formativa e integradora.

En un mundo en el que prima la diversidad, potenciamos el Arte como herramienta fundamental para educar en la inclusión y lo conseguimos a través de metodologías y procesos de enseñanza activos que desarrollen la creatividad y el pensamiento crítico.

- Evaluación durante las movilidades:
 - En cada actividad o salida: realizaremos la evaluación a través de los cuestionarios de google, para verificar si se están cumpliendo los objetivos previstos, tanto para profesores como alumnos.

- Los profesores evaluarán las metodologías empleadas, organizaciones de grupos, estrategias organizativas en especial en aquellas actividades que sean experiencias piloto o que no se hayan realizado con anterioridad.
- Evaluación después de las actividades:
 - Por parte del alumnado, a través de los cuestionarios de google se realizará una evaluación de cada una de las actividades, indicando propuestas de mejora para la siguiente movilidad.
 - Los profesores evaluarán los productos finales realizados en cada una de las salidas, utilizando rúbricas adecuadas a cada producto.
 - Valoración de las Administraciones, Ayuntamientos o Asociaciones que participen en las actividades del proyecto, a través de rúbricas elaboradas para evaluar impacto en el municipio, comarca o Comunidad Autónoma
- Evaluación del impacto:
 - En cuanto a los espacios web, difusión en radio o en redes sociales, se podrá hacer una medición de número de usuarios conectados, visitas a los espacios, tiempo de permanencia en las redes, usuarios nuevos y lugares de procedencia de los usuarios.
 - Este tipo de evaluación nos ayudará a conocer las cualidades y dificultades de nuestros alumnos/as y mejorar nuestros planteamientos y así mantener vivas las motivaciones de cada uno de nuestros estudiantes.

6. Movilidades programadas, si las hubiera, con descripción de las actividades que se llevarán a cabo durante las mismas. Exposición razonada de los presupuestos de los viajes detallados en el ANEXO II

Los alumnos del IES Bernardino de Escalante se desplazarán en septiembre a Galicia y en mayo de 2024 a la Comunidad Valenciana. Al encuentro que se lleve a cabo en Andalucía se unirán virtualmente. En abril de 2024, recibiremos en Cantabria al alumnado de Galicia y Comunidad Valenciana. En todas las localizaciones se llevarán a cabo actividades programadas por los centros anfitriones.

Actuaremos como anfitriones enseñando a nuestros colegas el municipio de Laredo visitando la Puebla Vieja. Realizaremos una ruta al nacimiento del Ebro y taller ambiental específico: “El embalse cambiante”. Visita al Parque Natural de las Marismas de Santoña para recoger muestras durante la bajamar sobre las praderas marinas de la *Zostera noltii*. Durante las mañanas trabajaremos en los workshops en el IES para preparación de la acción artística donde los ecosistemas, la sostenibilidad y el arte se unirán en la pieza “SostenArte” que se podrá ver el último día en la casa de Cultura de Laredo. Acudiremos presencialmente

- Noia (A Coruña). Visita al casco histórico medieval de Noia, Museos Científicos de A Coruña, Santiago de Compostela, Isla de Sálvora (Parque Nacional Islas Atlánticas), Parque Natural de Corrubedo, análisis de *Zostera* y bivalvos en el intermareal de Testal, molinos fluviales y central hidroeléctrica del río Tambre.
- Elche (Alicante). Visita a la ciudad de Elche, Isla de Nueva Tabarca, Santa Pola con recorrido por la costa, Centro de Investigación Marina de la Universidad de Alicante, Huerto del Cura y Palmeral de Elche.

Conexión sincrónica telemática con Andalucía. Visita a la Mezquita y el casco histórico de Córdoba, patrimonio de la Humanidad. Monumento Natural de los Sotos de la Albolafia, en el tramo urbano del río Guadalquivir. Parque Nacional de Doñana con recorrido por la zona litoral, marisma de El Rocío y Arroyo de La Rocina en la zona norte del parque. Parque Natural de Hornachuelos, incluido en la Reserva de la Biosfera Dehesas de Sierra Morena.

7. Exposición detallada del compromiso de colaboración con entidades de ámbito de la investigación en su caso

Contamos con el Centro de Educación Ambiental, de Viérnoles y las Asociaciones Naturea, ARCA (Asociación para la defensa y recursos naturales de Cantabria) y Bosques de Cantabria, con los que hemos trabajado en diferentes ocasiones.

8. Participación e impacto en los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno.

Nos parece importantísimo seguir haciendo accesible a todo nuestro alumnado un aprendizaje innovador, inclusivo y permanente, en concordancia con uno de los pilares europeos de derechos sociales. ODS nº4 Educación de calidad

Concienciando a toda la Comunidad Educativa sobre la situación del planeta con respecto al cambio climático y colaborar activamente en la prevención para no agravar esta situación, integrando en los currículos escolares la Acción por el Clima

Los alumnos explicarán a través de las tutorías al resto de alumnado, aportando lo aprendido que motiven al resto de alumnos a participar en este tipo de proyectos. A su vez generarán podcast que se emitirán a través de nuestra radio.

Se utilizará la web y las Redes sociales del Centro para informar y difundir el proyecto

Se compartirán además los resultados a través de un espacio dedicado a la Agrupación que exista en el IES, donde quedarán recogidas imágenes, apuntes y curiosidades del Proyecto. A través del monitor de televisión colocado en la entrada del IES se proyectarán las experiencias.

Trabajamos desde siempre con la colaboración del Ayuntamiento de Laredo y la disposición de la Casa de Cultura para la puesta en escena de la Acción Artística, además de tener a nuestra disposición para la difusión del Proyecto la Oficina de Turismo y La Sala de Exposiciones, además contamos con las emisoras de radio y canal de televisión local.

PROYECTO IES SIXTO MARCO

Morfología litoral y *Posidonia oceánica*. El litoral de Santa Pola y la isla de Nueva Tabarca. Las Praderas de posidonia oceánica.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. JUSTIFICACIÓN.....	4
3. ANTECEDENTES.....	5
4. PLAN DE TRABAJO.....	5
5. COMPROMISOS DE COLABORACIÓN CON ENTIDADES DEL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
6. MOVILIDADES PROGRAMADAS.....	8
7. PRESUPUESTO	8

1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL IES DENTRO DEL PROYECTO

El IES Sixto Marco está situado en la zona sudeste de Elche. El Centro apuesta por la integración y normalización del alumnado, incidiendo en gran medida en el procedente de zonas socialmente desfavorecidas. Este colectivo de alumnos ha venido aumentando significativamente al cerrar dos centros de Educación Infantil y Primaria de la zona que contaban con un proyecto educativo singular (CAES) para atender alumnado con marcadas necesidades compensación educativa. Esto supuso la asimilación progresiva de estos alumnos y su realidad sociocultural en dos de nuestros centros adscritos y como consecuencia tener que asumirla en el nuestro. Cuenta con más de 1600 alumnos y 175 profesores. Su alumnado procede de tres zonas muy diferenciadas: el barrio de San Antón, el barrio de los Palmerales (en estos dos barrios se encontraban los colegios Carlos III y Luis Chorro que eran CAES y que hemos mencionado anteriormente), y el barrio de Altabix.

En la última prueba diagnóstica aparece reflejado el Índice Socioeconómico y Cultural. El ISEC expresa la situación del centro con referencia a los factores económico y cultural analizados a partir de los datos declarados por el alumnado al llenar sus cuestionarios de contexto. El ISEC ha establecido cinco niveles socioeconómicos y culturales, siendo el 1 lo más bajo y el 5 lo más alto. El IES Sixto Marco se encuentra en el nivel 3.

En el IES Sixto Marco se imparten los estudios correspondientes en la Educación Secundaria Obligatoria, de 1.º a 4.º, y las modalidades de Bachillerato de Ciencias y Tecnología, que aportan al alumnado una formación científica básica y fundamental en aquellas disciplinas esenciales en el ámbito de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud e Ingeniería y Arquitectura; y, además, la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales con sus ramas de conocimiento, Artes y Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas.

La Formación Profesional es parte fundamental de la oferta educativa de la IES Sixto Marco, y apostamos por la consolidación y el crecimiento de esta. En nuestro Centro se imparte Ciclo Formativo de Grado Mediano, de Gestión Administrativa, Instalaciones Eléctricas y Automáticas y Calzado y complementos de moda; el Ciclo Formativo de Grado Superior de Administración y Finanzas, Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, Diseño y Producción de Calzado. Y este año hemos puesto en marcha los de Automatización y Robótica, Asistencia a Dirección, y el de Patronazgo y Moda.

En el Centro también se imparten el primero y segundo Nivel de Formación Profesional Básica de las siguientes familias profesionales: Servicios Administrativos, Arreglo y reparación de artículos textiles y de piel y Electricidad y Electrónica. Además de la Formación Profesional Básica, también contamos, en nuestra oferta, con la Formación Profesional Básica de Segunda Oportunidad de la Familia Profesional de Electricidad, siendo el único Centro de Elche donde se imparte esta enseñanza.

Una de las principales características del centro es la atención a la diversidad, para ello trabaja diferentes programas: Educación Compensatoria (1.º ESO); PMAR. (2º-3º ESO); PR4 (Programa de Refuerzo 4.º de ESO). Además, acogiendo a la iniciativa promovida por la Consellería de Educación (RESOLUCIÓN de 21 de octubre de 2008), el centro extendió la atención a alumnado con altas capacidades mediante el Programa LÍDEX (línea de excelencia) para 3.º y 4.º de ESO.

El IES. Sixto Marco forma parte del grupo CONVIELX, compuesto por todos los IES de Elche. En él, se proponen pautas de actuación y se unifican criterios de los temas relacionados con la convivencia. Trabajamos, entre otros, la mediación, la resolución de conflictos en el aula y la educación emocional.

Otra de sus características principales es la colaboración con otras instituciones: Ayuntamiento de Elche; Asociación Española de Componentes del Calzado (AEC); Asociación provincial de empresarios de montajes eléctricos y telecomunicaciones de Alicante (APEME); Asociación Valenciana de Empresarios del Calzado(AVECAL);Centro de transfusiones de la Comunidad Valenciana; Consellería de Sanidad de la Generalitat Valenciana;Cruz Roja de Elche; ;DYA-Elche Institut Valencià de la Joventut IVAJ ;Organismo Autónomo Programas Europeos (OAEPP); Erasmus:

movilidad alumnado Ciclo Superior; Etwinning: movilidad profesorado-alumnado de cualquier nivel; Universidad de Alicante; Universidad Miguel Hernández de Elche. También forma parte del EPAS – European Parliament Ambassador School Program

Desarrolla el Plan de Actuación para la Mejora (PAM), que tiene como objetivo potenciar el desarrollo personal, intelectual, social y emocional del alumnado para reducir las tasas de abandono escolar prematuro, así como proporcionar atención educativa para compensar desigualdades en la educación, desde una perspectiva inclusiva. En los últimos años el IES Sixto Marco ha demostrado su implicación en Proyectos de Innovación Educativa, Planes Experimentales, Iniciativas para la Mejora de la Calidad Educativa. Dentro de este plan tienen especial relevancia para las actividades de dimensión inclusiva de Cuatro Climas las medidas del Nivel III de respuesta educativa. Lo constituyen las medidas dirigidas al alumnado que requiere una respuesta diferenciada, en lo relativo a la organización del currículum en ámbitos de aprendizaje o el desarrollo de programas específicos de atención a la diversidad, regulados por la Administración o de diseño propio por los centros docentes como parte de su proyecto educativo.

Nivel IV de respuesta educativa. Lo constituyen las medidas dirigidas al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requiere una respuesta personalizada e individualizada de carácter extraordinario que implique apoyos especializados adicionales. Atendido el carácter extraordinario de este nivel, es preceptivo, en todos los casos, la realización de una evaluación sociopsicopedagógica y la emisión del informe sociopsicopedagógico correspondiente. Para este proyecto se seleccionarán, de este colectivo a un estudiante diagnosticado de altas capacidades con evaluación negativa el curso anterior y un estudiante TDAH de cara a investigar, apoyándose en la asesoría del Grupo de Pedagogía Social y Educación Ambiental, estrategias y métodos para aprovechar el potencial que tienen este tipo de proyectos para mejorar significativamente los resultados académicos, la atención, la integración y la participación del alumnado que presenta este tipo de características.

2.-JUSTIFICACIÓN

El IES Sixto Marco se especializa en este proyecto en la regresión grave de praderas de Posidonia vinculadas a la erosión impulsada por el régimen pluviométrico extremo y la gestión integral del territorio. Las praderas de fanerógamas marinas están formadas, principalmente por Posidonia oceánica, una planta endémica del mar Mediterráneo que suponen un bien natural extraordinariamente de gran valor tanto desde un punto de vista histórico, como ambiental. Como reconocimiento a este valor, en 1999 fueron declaradas **Patrimonio de la Humanidad por la Unesco** dentro de la denominación «**Ibiza, Biodiversidad y Cultura**».

La ciencia reconoce su importancia como **bioindicador de la calidad de las aguas marinas**, así como la aportación como formación y conservación de playas y protección del litoral contra la erosión y nicho necesario para el desarrollo de la biodiversidad como fuente de obtención de alimento.

En este sentido, la Comunitat Valenciana cuenta con la segunda mayor extensión de praderas de posidonia del mediterráneo español, sólo por detrás de Islas Baleares, correspondiendo a la provincia de Alicante entorno al 75% de esta extensión. De esta manera, este proyecto educativo aportará una referencia importantísima para la comunidad escolar una visión comparada de la evolución de estas praderas submarinas en diferentes ecotonos costeros de la Península, reconocidas como hábitat prioritario por la UE, sirviendo a su vez como herramienta de gestión y planificación de espacios y como vehículo para promover prácticas sostenibles.

Pero su importancia no se restringe únicamente al ecosistema sumergido. Las hojas que pierde (bien porque están muertas o bien porque son arrancadas por los fuertes temporales) junto a los rizomas, se acumulan a lo largo y ancho de muchas playas, formando unas estructuras geobiológicas denominadas “arribazones”, que pueden alcanzar hasta dos metros de altura y decenas de metros de longitud.

En la actualidad, reconocida la importancia de estas estructuras costeras, la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Comunidad Valenciana, mediante el decreto de la Posidonia oceánica, se propone legislar para proteger los arribazones para que permanezcan en las playas sin retirarlos: "No es basura y no tenemos que deshacernos de la posidonia. El litoral mediterráneo es uno de los más afectados por el cambio climático y la posidonia muerta ayuda a combatir la erosión de las playas"

Para desarrollar este proyecto, el entorno ilicitano, nos sólo cuenta un extenso litoral con playa, también se encuentra próximo al pequeño archipiélago de Tabarca, declarada como reserva marina en 1995, y un puerto pesquero de barcos arrastreros en Santa Pola.

El IES Sixto marco aporta así el conocimiento básico sobre Posidonia al proyecto de trabajo colaborativo Cuatro Climas desarrollado entre cuatro centros del Estado Español que comparten inquietudes acerca del cuidado del medio ambiente, y más en concreto del medio marino y litoral.

Este proyecto nace para que el aprendizaje sobre el entorno y la necesidad de respetarlo y cuidarlo, sea un aprendizaje significativo. Por eso aspira a que los alumnos conozcan su entorno próximo, y de ahí nazca la necesidad de preservarlo y protegerlo, en especial en ecosistemas tan necesarios para la mitigación del cambio climático y los beneficios ecosistémicos como son las praderas marinas, que as su vez están en regresión a nivel global. Si no conocemos este entorno natural del que hablamos, difícilmente podemos amarlo, y tampoco sentiremos la necesidad de conservarlo.

Dentro del proyecto también contemplamos una importante labor de divulgación, en primer lugar entre los propios centros, y posteriormente a nuestras localidades. En esta línea desde el Mediterráneo el IES Sixto Marco quiere poner en valor lo expresado por el referente en divulgación oceánica, Jan-Michael Costeau:

“Mi padre me dijo hace años: ‘La gente protege lo que ama’. Por el bien de todos, debemos amar el océano y el sistema hídrico que genera, pues su bienestar es, sin duda alguna, el nuestro. Es el hacedor de lluvia y la fuente primordial de alimento, de agua y de las fluctuaciones de temperatura en un planeta donde no sólo hemos sobrevivido, sino que durante milenios hemos florecido. Podemos pasar días, incluso semanas sin alimento, pero sólo unas cuantas horas sin agua. Permitamos que ése sea el parámetro que nos señale qué debemos salvar, qué necesitamos proteger.”

Agua y biodiversidad
JEAN-MICHEL COUSTEAU

3.- ANTECEDENTES

Los antecedentes de la incorporación del IES Sixto Marco a este consorcio de Cuatro Climas hay que buscarlos en la participación durante de la pandemia en el plan telemático de formación de la plataforma Climántica de la Universidad de Santiago de Compostela. Como resultado de obtener la Mención Honorífica otorgada del jurado del certamen piloto de Educinema Clima Tour Action (<https://www.educinema-cta.org/>), que se refleja en el acta: <http://climantica.org/climanticaFront/resource/ACTA.pdf> el IES Sixto Marco se incorporó al campus de centros premiados que se celebró en la localidad de Aveiro (Portugal) entre el 9 y el 13 de abril. Allí, fue invitado a participar, como representante del Mediterráneo experto en Posidonia en este consorcio.

4.-PLAN DE TRABAJO

4.1 Objetivos

Los objetivos que aporta el IES Sixto Marco a Cuatro Climas son: Observar y valorar los arribazones en tierra que permitan establecer la importancia de estas estructuras geobiológicas en la dinámica costera

- Observar y valorar la biodiversidad asociada a las praderas de posidonia
- Observación de la actividad pesquera de arrastre
- Obtener, para el uso didáctico del proyecto Cuatro Climas, su documental obtenido desde las 4 estancias con una especial incidencia en las imágenes obtenidas en el buceo en las praderas marinas de Posidonia de Tabarca.

4.2 Actividades

Para alcanzar estos objetivos se desarrollarán las siguientes actividades

1. Conocer el entorno de la Reserva Marina de la Isla de Nueva Tabarca y la morfología litoral de Santa Pola. Paisaje y problemas ambientales.
2. Saber la importancia de las reservas marinas como medida de protección.
3. Estudiar la Posidonia oceánica, y comprender su importancia para la vida en los ecosistemas marinos.
4. Comprender los peligros que acechan a pradera de Posidonia oceánica y las posibles soluciones para mitigarlos.
5. Estudiar los procesos de meteorización que afectan a la morfología litoral de ambos ámbitos
6. Aproximarse a un humedal costero del sur de la provincia de Alicante: Las Salinas de Santa Pola
7. Observar el riesgo de los desprendimientos en el cabo de Santa Pola
8. Conocer el estado del ecosistema marino, y las amenazas que comprometen su sostenibilidad.
9. Explicar a otros estudiantes los problemas que comprometen la sostenibilidad de nuestro entorno.
10. Plantear soluciones para proteger y preservar el ecosistema marino.
11. Bucear y grabar las imágenes claves para el documental en las praderas de Tabarca
12. Organización de la movilidad elche según este cronograma (mayo 2024 para que se pueda bucear):

Domingo

Recepción de los asistentes, traslado al alojamiento, y visita a la ciudad de Elche

Lunes

Salida a la Isla de Nueva Tabarca. Charla sobre la reserva natural de Tabarca a cargo de Felio Lozano Quijada (Biólogo de la Reserva Marina de Nueva Tabarca) i Itinerario sobre la morfología litoral de la Isla a cargo de Juan Antonio Marco Molina (Catedrático de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Alicante).

Analizaremos los impactos sobre la pradera de posidonia oceánica, presión turística, embarcaciones de recreo y pesqueras. La protección de la costa por los arribazones de la posidonia oceánica. Estudiaremos los procesos de dinámica litoral y la evolución de la geomorfología litoral. La vegetación de Nueva Tabarca, adaptada a la sequía, la salinidad y el viento, es decir a los factores ecológicos. Todos los conocimientos geográficos y ecológicos del clima semiárido con procesos tendentes a la desertificación.

Comida Picnic

- 1) Transectos de buceo por diferentes zonas de la Isla de Nueva Tabarca. En estos transectos se tomarán datos comparativos de tamaño y superficie de Posidonia y biodiversidad asociada
 - Transecto de buceo por la zona de playa con impacto de embarcaciones deportivas
 - Transecto de buceo por la zona de los escollos rocosos
 - Transecto de buceo por las zonas arenosas
- 2) Transectos costeros para toma de muestras de arribazones
- 3) Obtención de muestras de arena

Martes

Salida a Santa Pola. Itinerario por la parte este de la costa, hasta el cabo de Santa Pola, nos acompañara el profesor Juan Antonio Marco Molina y otros miembros del grupo MedSPai (Medio sociedad y paisaje) de la universidad de Alicante. Visitaremos el CIMAR (Centro de Investigación Marina) de la Universidad de Alicante, situado en esta parte de la costa de Santa Pola.

CIMAR: Visita a las instalaciones del centro - Presentación ppt: entorno y actividades del CIMAR. - Arrecife coralino fósil: origen y formación; estructura y partes. - Costa rocosa: • Zonación litoral y comunidades asociadas (zona adlitoral, supralitoral, mediolitoral, infralitoral) • Plantas terrestres asociadas al medio litoral. Adaptaciones al medio. Plantas marinas: Posidonia oceánica y Cymodocea nodosa. • Las algas del Cabo. Zonación y tipos. Fauna asociada. • Fauna presente en el litoral (supra, medio e infralitoral) • Especies

invasoras – Especies bioindicadoras. • Impactos sobre el litoral. - Fondos blandos: • Arribazones. • Playas: tipos. Granulometría y fauna asociada.
Una actividad complementaria sería el buceo para contemplar las praderas de posidonia.

Comida Picnic, para proceder por la tarde a:

- 1) Transectos de buceo por la costa. En estos transectos se tomarán datos comparativos de tamaño y superficie de Posidonia y biodiversidad asociada
 - Transecto de buceo por la zona de playa arenosa
 - Transecto de buceo por la zona rocosa
- 2) Transectos costeros para toma de muestras de arribazones
- 3) Obtención de muestras de arena de playa natural y playa regenerada

Una vez obtenidas las muestras y datos tanto de la isla como de la costa, se utilizará las instalaciones del CIMAR, que cuenta con laboratorio y material de observación microscópica, para procesar los datos:

- A partir de las muestras de arribazones se obtendrá:
 - la cantidad de sedimento retenido y cálculo de la aportación de sedimento
 - Una aproximación al índice de biodiversidad a partir de la riqueza de especies encontradas
- A partir de los datos de biodiversidad observada en los transectos de buceo una aproximación al índice comparativo de biodiversidad a partir de la riqueza de especies encontradas
- A partir de la observación con lupa de las muestras de arena:
 - Se catalogará la redondez y esfericidad de los granos para calcular su estado de madurez
 - Se establecerá la diferencia en la composición entre arena regenerada y sedimentada de forma natural

Miércoles

Se concertará una visita a la llegada de los barcos arrastreros de Santa Pola para:

- Conocer el arte de pesca
- Observar los descartes de las redes de arrastre
- Cuantificar los residuos que se sacan con estas redes

Comida Picnic

Inicio del montaje cortometrajes

Jueves

Finalización del montaje y renderización de los cortometrajes

Presentación de trabajos y conclusiones.

4.3 Temas a trabajar

- Beneficios ecosistémicos de los arribazones de Posidonia: Son una fuente de nutrientes en un sistema arenoso, que a parte de lograr cierto grado de fertilización en las franjas vegetadas, sirven de alimento a determinadas especies de invertebrados costeros.
- La propia estructura formada sirve de refugio y protección a pequeños invertebrados marinos, que a su vez, son alimento de niveles tróficos superiores, como las aves marinas.

4.4 Contextos temáticos para el desarrollo de los temas y actividades

- a. Análisis visualizando desde la costa la gestión integral del territorio para valorar los riesgos que acechan a la pradera de *Posidonia oceánica*.
- b. La reserva marina de Nueva Tabarca
- c. El cabo de Santa Pola. un paisaje singular analizado desde la Geografía Física, centrándose en el clima, gestión del territorio y substrato y su incidencia en las praderas marinas.
- d. El paraje natural de las salinas de Santa Pola y sus relaciones con el clima.

- e. Amenazas que comprometen la sostenibilidad de los ecosistemas litorales y marinos del Mediterráneo, analizadas desde la Geografía Física y su interacción con el clima e impactos del cambio climático.
- f. Propuestas de medidas de protección y preservación del entorno desde su visualización en contextos litorales

4.5 Seguimiento y evaluación

En cuanto a la evaluación se sigue el modelo propuesto por el Grupo de investigación de Pedagogía Social y Educación Ambiental de la Universidad de Santiago de Compostela y que queda especificado en el anexo IB del IES Virxe do Mar.

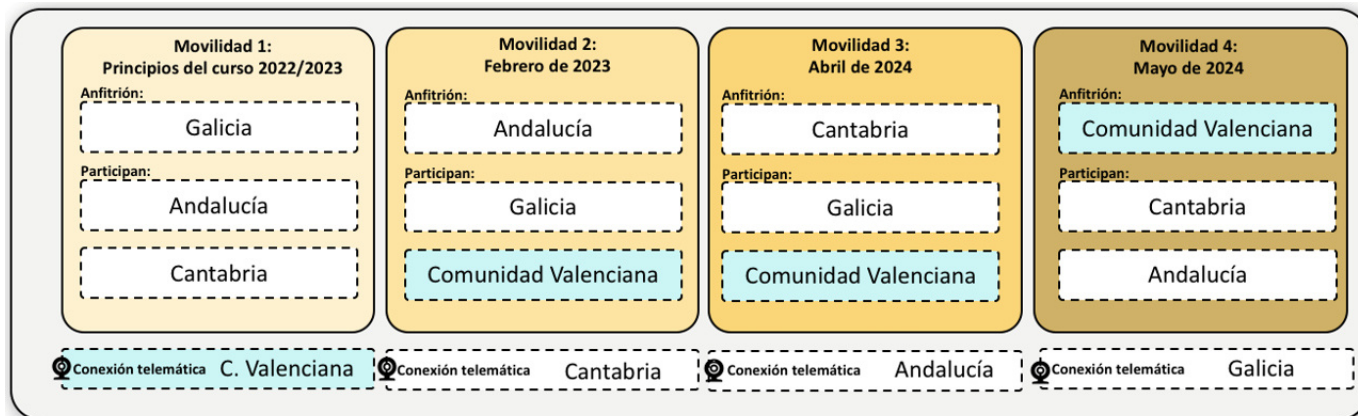
5.-COMPROMISOS DE COLABORACIÓN CON ENTIDADES DEL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN.

Se han establecido acuerdos concretos para el desarrollo de Cuatro Climas en el Mediterráneo con:

- a) Universidad de Alicante. Grupo de investigación MedSPai (Medio sociedad y paisaje).
- b) CIMAR (Centro de Investigación Marina) de la Universidad de Alicante.
- c) CEFIRE de Elche (Centro de formación, innovación y recursos educativos).
- d) Servicio de mantenimiento y protección de la Reserva Marina de Nueva Tabarca (Empresa Transformaciones Agrarias, s.a.) (Tragsa).
- e) Museo de interpretación de Nueva Tabarca
- f) Museo de la Sal y Centro de Interpretación del Parque Natural Salinas de Santa Pola.

6.- MOVILIDADES PROGRAMADAS

Las movilidades programadas del IES son las recogidas en los anexos II y III: Andalucía en el intercambio de proximidad del Sur y Cantabria en el desplazamiento a distancia del Norte. Ambas movilidades quedan reflejadas en la tabla:



7. PRESUPUESTO

Del presupuesto de 9.000 euros se destinan a viajes 6.1560 €, 1.360 euros a actividades que suponen bus y desplazamiento en barco a Tabarca y 1.484 euros a recursos que se necesitan para desarrollar el documental de integración de los 16 cortometrajes de las 4 estancias, incorporando con una presencia y detalle destacados las imágenes del buceo en la pradera de Posidonia oceanica en la pradera de Tabarca, para poder atender así a la relevancia de ese producto para generar procesos de enseñanza y aprendizaje desde el portal 4Climas. De los presupuestos destinados a viajes, para desplazarse a Córdoba se destinan 1.200 euros en desplazamiento, 1260 en alojamientos y 816 euros en manutención, destinando a este desplazamiento un total de 3.276 euros. Para el desplazamiento a Cantabria se destinan 1.200 euros en el desplazamiento, 700 euros en el alojamiento y 960 euros en la manutención, destinando a este desplazamiento 2.880 euros. De esta forma el IES destina a viajes 6.1560 € a actividades que implican desplazamiento en la Comunidad Valenciana 1.360 euros y a los recursos necesarios para el producto documental de enseñanza y aprendizaje a través de la web 4Climas 1.484 €.