

# CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN ESCOLAR DE PEDERNALES

BIO  
DI  
VER  
SI  
DAD



CEEP

El Centro de Experimentación Escolar de Pedernales (CEEP) es un centro de educación ambiental que ha desarrollado un proyecto propio.

Este informe ha sido realizado por el grupo pedagógico del CEEP tanto para el profesorado del alumnado que desarrollará el proyecto de trabajo, así como para todas aquellas personas que estén interesadas en dicho proyecto o en la labor que se realiza en el CEEP. En este informe se detallan el marco teórico del proyecto, sus bases pedagógicas, las líneas de trabajo y las sesiones del proyecto de trabajo.

## ÍNDICE

### *I PARTE: EL PROYECTO DEL CEEP*

<i>INTRODUCCIÓN</i>	3
CEEP	3
CRISIS	4
ESQUEMA GENERAL DEL PROYECTO DE TRABAJO	5
1.- EDUCACIÓN AMBIENTAL	6
2.- CURRICULUM	7
3.- COMPETENCIAS	8
4.- PERSPECTIVA CONSTRUCTIVISTA EN EL CEEP	9
5.- LA EVALUACIÓN EN EL CEEP	10
6.- PROYECTOS DE TRABAJO	11
FASES DE LOS PROYECTOS	12

### *II PARTE: PROYECTO de TRABAJO BIODIVERSIDAD*

7.- DESARROLLO DEL PROYECTO BOSQUE	15
7.1 LÍNEAS DE TRABAJO	15
7.2 OBJETIVOS GENERALES	16
7.3 RED DE CONTENIDOS	17
7.4 OPCIONES DE LAS SESIONES	17
7.5 DESARROLLO DE LAS SESIONES DEL PROGRAMA	18
7.5.1 PRIMEROS PASOS	18
7.5.2 ECOSISTEMAS EN URDAIBIAI	19
7.5.3 BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE Y LA ACTIVIDAD HUMANA	20
7.5.4 BIODIVERSIDAD DEL RÍO Y LA ACTIVIDAD HUMANA	23
7.5.5 BIODIVERSIDAD DE LA MARISMA Y LA ACTIVIDAD HUMANA	25
7.5.6 BIODIVERSIDAD DE LA COSTA Y LA ACTIVIDAD HUMANA	27
7.5.7 CONSTRUYENDO LA SOCIEDAD ACTUAL Y FUTURA	28
7.5.8 ALTERNATIVAS Y COMPROMISOS	29
7.5.9 CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN	30
7.5.10 VALORACIÓN FINAL	31
8.-PUBLICACIONES Y BIBLIOGRAFÍA	32

# I PARTE

## INTRODUCCIÓN

### ¿Quién?

El Centro de Experimentación Escolar de Pedernales (CEEP) es un recurso educativo al servicio de los centros de enseñanza de Bizkaia. Sus objetivos son principalmente desarrollar la sensibilización, concienciación, conocimiento, cambio de actitud y acción individual y colectiva por el medio ambiente. El alumnado tiene aquí la oportunidad de ampliar investigaciones relacionadas con el medio ambiente y el profesorado, a su vez, de crear nuevos materiales y experiencias pedagógicas.

El CEEP nació en 1982, siendo uno de los primeros equipamientos de educación ambiental del Estado. A lo largo de estos años, este proyecto ha dejado huella tanto en el alumnado como en el profesorado que ha participado en el proyecto. También se ha dado a conocer mediante la participación en congresos y a través de distintas publicaciones.

### ¿Qué?

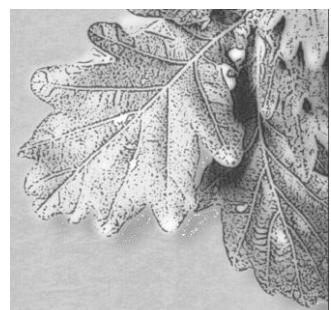
Los grupos que participan en este programa pertenecen a centros docentes de Bizkaia (alrededor de 3.200 alumnos/as por curso) de niveles comprendidos entre 4º de Primaria y 2º curso de ESO, ambos inclusive. El trabajo se centra en la educación ambiental desarrollando uno de los siguientes proyectos: Tierra, Biodiversidad y Planeta.

La estancia es de cinco días, las 24 horas. Chicos y chicas de la misma edad, de diferentes centros y orígenes se encuentran en los proyectos, talleres, tiempo libre, comidas... creándose así una oportunidad inigualable para la convivencia.

### ¿Cómo?

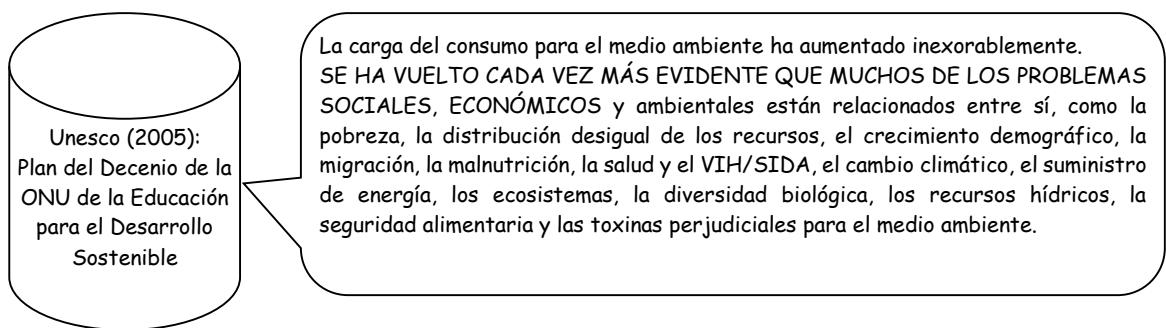
Los campos de trabajo del CEEP son la investigación y la experimentación:

- En el campo de la **experimentación**, se desarrollan los proyectos de educación ambiental anteriormente citados.
- En el terreno de la **investigación**, se trabaja la reflexión continua sobre la práctica pedagógica y se prueban con el alumnado las estrategias y los materiales diseñados.



Los resultados obtenidos se ponen a disposición de la comunidad educativa por medio de publicaciones, ponencias, congresos, formación, visitas al propio centro... dando a conocer este modelo de intervención educativa.

Para desarrollar la investigación y experimentación nos movemos en diferentes dimensiones y marcos de referencia. Las bases teóricas son el Currículo de la CAV, las competencias y la educación ambiental. A su vez, los medios adoptados son la visión constructivista, la metodología de proyectos de trabajo y la evaluación (como reguladora del proceso de enseñanza-aprendizaje).



## CRISIS

En la actualidad, se habla continuamente sobre el medio ambiente. El modo de vida que llevamos nos ha conducido a una compleja crisis sistémica en la que toda crisis está interrelacionada con una serie de ellas (ecológica, social, cultural, política, crisis de valores...). Hoy en día estamos sufriendo las consecuencias de esta sociedad antropocéntrica, al tiempo que generamos notables perjuicios de cara al futuro.

Por citar algunos, he aquí una relación de problemas medioambientales: contaminación (atmosférica, acuática, terrestre, acústica, lumínica, magnética...), pérdida de diversidad (cultural, de especies...), pérdida de tierra fértil, hambre, guerras...

De cara a abordar la crisis ambiental, es necesario llevar a cabo una investigación que tenga en cuenta y reflexione sobre una serie de terrenos (el de los valores, el científico, político, económico...) adoptando en todo caso un **punto de vista sistémico**.

Son muchos los expertos/as que están investigando al respecto y efectuando declaraciones. Hace tiempo que están indicando hacia dónde debemos dirigirnos. Entre otras cuestiones, debemos avanzar hacia una perspectiva **biocéntrica**. El ser humano no es sino un elemento más del planeta, como cualquier otro, con un valor ni mayor ni menor que el de los demás. En la medida en que no asumamos dicha perspectiva, continuaremos por la misma vía devastadora que hasta el presente.

Para hacernos con la perspectiva biocéntrica, debemos aceptar por una parte que **el planeta tiene sus límites**. Esto es, debemos aceptar que el planeta es **finito**. Otra opción es la **Biomimética**: deberíamos copiar lo que la naturaleza hace, actuando por biomimética.

Igualmente, hay otra serie de aspectos para reflexionar y pensar: superar la idea de deuda externa y aceptar la de **deuda ecológica**, reducir nuestra **huella ecológica**, potenciar el **desarrollo sostenible** y no solo el crecimiento económico, considerar la **justicia y la solidaridad** logrando la **equidad** que es lo que nos iguala, es decir la igualdad.

Ya hay gente que apoya todo esto y que lo practica en su vida diaria. Ejemplo de ello son las personas implicadas en la **Agenda Escolar 21 (EA21), Agenda Local 21 (A21)** que se desarrollan en los centros educativos de aquí mismo y a nivel internacional, así como los/as jóvenes y niños/as que toman parte en las conferencias **CONFIT**. Y no podemos dejar sin citar el quehacer de diferentes grupos sociales que trabajan en este terreno en muchas comarcas y pueblos.

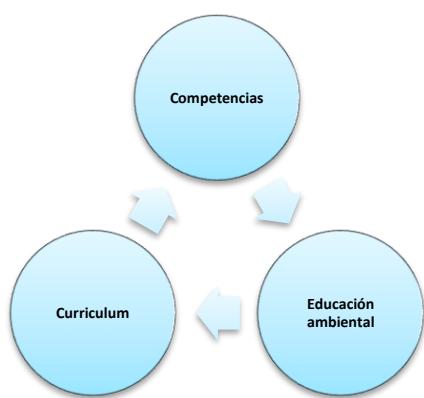


¡Entre todos y todas esperamos poder construir nuevos escenarios para lograr un cambio social!

## ESQUEMA GENERAL DEL PROYECTO DE TRABAJO DEL CEEP

Ante esta crisis del medio ambiente, el CEEP desarrolla su labor en dos diferentes niveles de concreción:

### DIMENSIÓN EXTERNA



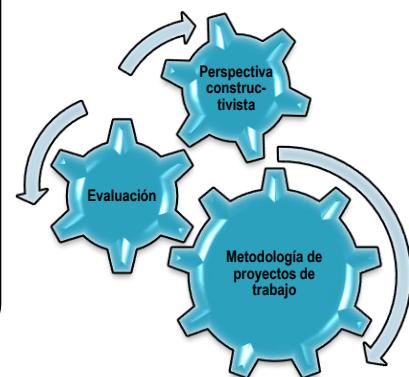
### DIMENSIÓN EXTERNA

Hace referencia a un contexto general y tendrá en cuenta los contextos educativo y medioambiental en su conjunto

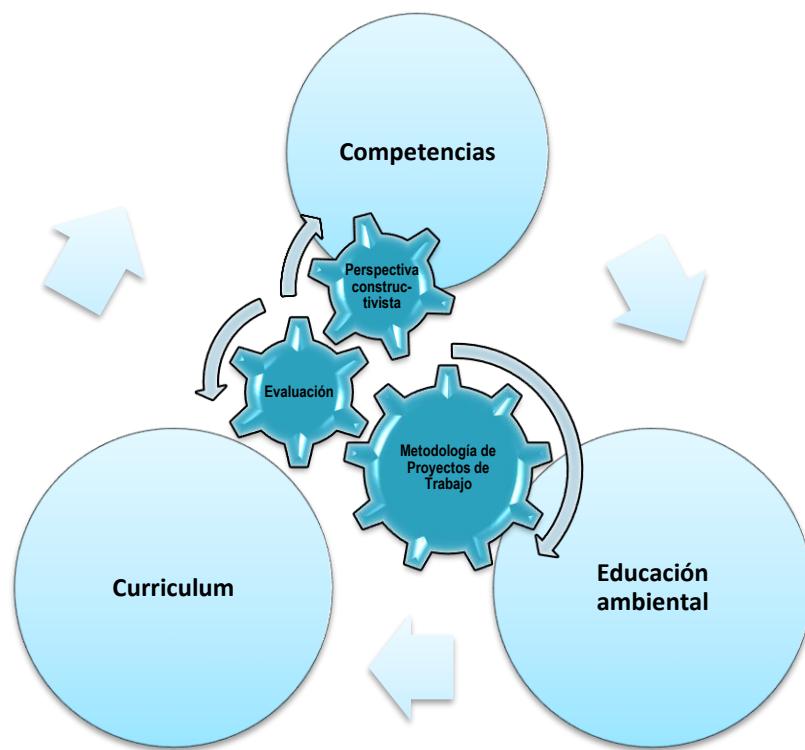
### DIMENSIÓN INTERNA

Hace referencia a las fuentes epistemológicas y a las opciones tomadas para llevar a cabo la dimensión externa

### DIMENSIÓN INTERNA



En nuestro trabajo diario se da una continua **retroalimentación** entre ambas dimensiones, pasando en todo momento de una a otra. O, lo que es lo mismo, toda esta **complejidad** se da de manera simultánea.



Procedemos a explicar a continuación las características de ambas dimensiones.

Comenzaremos por la DIMENSIÓN EXTERNA.

# 1.- EDUCACIÓN AMBIENTAL

Para abordar la crisis ambiental son necesarias la reflexión científica y la investigación, tanto la referente a los modelos de gestión de los recursos y bienes, como la que se refiere a los valores que sostienen a dichos modelos.

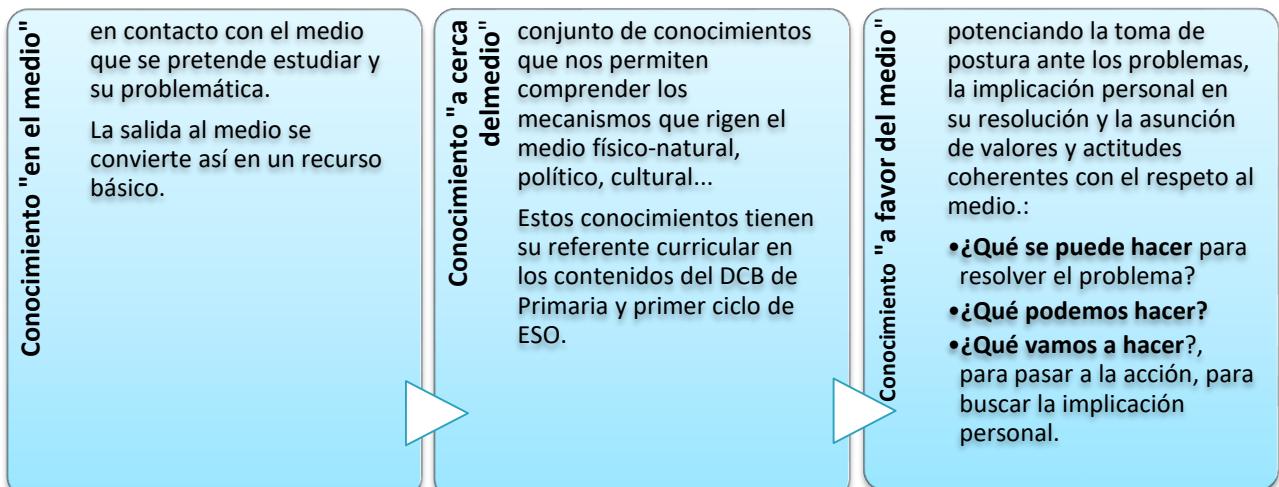
Cualquier programa de educación ambiental debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Superar el concepto de educación ambiental como mero análisis de los aspectos físico-naturales. No se trata de conocer una serie de elementos, sino de encontrar caminos para solucionar una problemática en la que intervienen distintos factores y proponer alternativas:
  - A) Alternativas para hoy y para el futuro.
  - B) Alternativas para lograr la viabilidad de todos los seres vivos del planeta.
- Entender el medio ambiente en su conjunto y de forma compleja, teniendo en cuenta que en él se da la intervención de múltiples factores (culturales, económicos, socio-políticos...). Por lo tanto, no se trata de conocer cada elemento por separado sino de analizar la interrelación entre los distintos factores. Se trata, pues, de una perspectiva sistémica y holística.
- En una fase posterior, se incorpora el nivel ético, específico de la educación ambiental, y que requiere la necesidad de una toma de postura (a nivel individual y colectivo) y de participar en la resolución de los problemas ambientales.

El objetivo último de esta estrategia educativa es tomar conciencia de la problemática generada por nuestro modo de vida y buscar un compromiso para respetar y defender el medio ambiente. En este contexto, agrupamos en tres ámbitos los objetivos fundamentales de la educación ambiental:

- Sensibilización ante la problemática medioambiental
- Obtención de los conocimientos necesarios para la comprensión del medio ambiente (incluyendo los aspectos científico, social, cultural, económico, político...) y toma de conciencia de la responsabilidad que todos y todas tenemos ante su problemática.
- Potenciar actitudes de participación activa, asumiendo la tarea que nos corresponde en la resolución de la problemática medioambiental y en la construcción de nuevos modelos para el presente y el futuro.

El estudio del medio que se hace en cada uno de nuestros proyectos de trabajo contempla estos tres planos de actuación:





## 2.- CURRICULUM

En educación, el currículum es el conjunto de objetivos, capacidades, métodos y evaluaciones que forman un proceso de aprendizaje. Teniendo en cuenta que se trata de un proyecto educativo, el currículum es el fundamento de la organización de la educación y, por tanto, se trata de un concepto complejo. Refleja, entre otras cosas, las relaciones con la sociedad, las características del sistema pedagógico, así como la práctica y la propia evolución de la educación. Algunas opiniones sostienen que el currículum es el documento que concreta por completo el proceso educativo (qué, cómo y cuándo enseñar y evaluar); en otros casos se entiende el currículum de forma más general, describiéndolo como el conjunto de todas las experiencias de aprendizaje que ofrece la escuela, aun sin estar recogido en un documento, formando el denominado currículum oculto.

El currículum de hoy en día determina las competencias que debe adquirir el alumnado. Y, tomando en cuenta las propuestas curriculares expresadas anteriormente, recoge *las cuatro columnas de la educación*: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser (Informe Delors, realizado por la UNESCO, 1996).

El currículum en vigor recoge:

Artículo 4.- Finalidades de la Educación Básica.

Son finalidades de la Educación Básica:

c) La preparación del alumnado para su incorporación a la vida adulta y para que sean capaces de vivir una vida plena como sujetos individuales, como miembros activos comprometidos en el desarrollo de una convivencia armónica y en la construcción de una sociedad más justa y equitativa y como personas comprometidas con la conservación de la naturaleza y el desarrollo sostenible.



## 3.- COMPETENCIAS

Competencia es la capacidad para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

El currículum actualmente en vigor establece un modelo de Educación Primaria para poder desarrollar en su totalidad las competencias de las personas. Toma en cuenta las competencias que el ser humano debe poseer para su realización y desarrollo personales, así como para el fomento de la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

Nos situamos ante dos tipos de competencias:

- **Competencias transversales:** Son competencias básicas transversales aquellas que se precisan para resolver problemas de forma eficaz en todos los ámbitos y situaciones de la vida.
- **Competencias disciplinares:** Tienen una matriz disciplinar de base y se adquieren a través de las situaciones-problema propias de alguna de las áreas. Tienen también capacidad de transferencia y son multifuncionales.

La educación ambiental toma elementos del currículum (los objetivos, los contenidos, la evaluación...) y los organiza de otra manera, para dar una respuesta a la crisis medioambiental en la medida que le corresponde a cada persona.

Teniendo en cuenta todo ello, y situándonos en este marco, de cara a desarrollar el currículum y las competencias, el CEEP abre posibilidades y momentos adecuados a tal fin en todos sus proyectos de trabajo.



Ahora nos trasladamos a la DIMENSIÓN INTERNA:

- Metodología de proyectos de trabajo
- Perspectiva constructivista
- La evaluación como instrumento de regulación

## 4.- LA PERSPECTIVA CONSTRUCTIVISTA EN EL CEEP

A la hora de emprender el trabajo, hacemos nuestros los principales fundamentos del enfoque constructivista, al igual que otra serie de autores/as y perspectivas.

Así, partiendo del enfoque constructivista, tomamos en cuenta los siguientes puntos:

- Desarrollar el proceso de aprendizaje en interacción con el medio, como consecuencia de una fuerte actividad mental.
- Partir de las concepciones previas del alumnado para construir nuevos conocimientos y desarrollar capacidades, siempre dentro de su zona de desarrollo próximo.
- Y que lo aprendido sea significativo y aplicable en otros ámbitos.

Y asumimos los siguientes principios:

- El aprendizaje es un proceso individual, que se desarrolla en interacción con el medio.
- En el proceso de enseñanza-aprendizaje no todo se aprende de la misma manera, ni todos los alumnos y alumnas aprenden de igual manera.
- Las ideas previas del alumnado condicionarán lo que éste pueda aprender.
- El aprendizaje debe potenciar la autonomía (aprender a aprender).
- El aprendizaje debe ser significativo, lo cual exige que el material tenga significatividad lógica, que los temas de estudio tengan significatividad psicológica y que se dé una actitud positiva en quien aprende: actividad mental (conflicto cognitivo y modificación de esquemas) y funcionalidad cognitiva.
- El aprendizaje surge en la relación entre iguales.
- El profesorado actúa como intermediario en el proceso de aprendizaje.

Para conseguir todo ello es imprescindible actuar por medio de una **relación dialógica**. Esto es, haciendo siempre reflexionar al alumnado por medio de preguntas y situando siempre las preguntas y reflexiones en su zona de desarrollo próximo.



## 5.- LA EVALUACIÓN EN EL CEEP

Sin lugar a dudas, la evaluación es un **componente** imprescindible de los procesos de enseñanza-aprendizaje, sobre todo si se convierte en guía de dichos procesos y en generadora o catalizadora de nuevos procesos. La función de este dispositivo es analizar la información aportada por el proceso educativo, para ayudar a dicho proceso en su conjunto.

La evaluación constituye el eje de todo nuestro trabajo. Es la **reguladora del proceso** de enseñanza y, de igual modo, del proceso de aprendizaje. En este segundo terreno, permite al alumno/a controlar y regular su propio proceso constructivo. Es decir, la evaluación se convierte para el alumno/a en un elemento autorregulador, que debería permitirle *aprender a aprender*. Nuestro trabajo consiste en imbuir de mecanismos de regulación y autorregulación el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Se autorregula cada alumno/a así como el profesor/a
- El grupo se corregula y también lo hacen el profesor/a y el grupo
- Se incorpora en las actividades. No se trata de algo aparte

Para llevar a cabo dichas ideas, nos atenemos a los siguientes **pasos**:

1. Efectuar una evaluación inicial con la información que recibimos del grupo-aula y del profesorado
2. Acordar con el alumnado los objetivos de las sesiones y, de paso, construir las representaciones mentales de lo que los alumnos/as deben llevar a cabo
3. Acordar los criterios de evaluación, y hacer un avance y planificación de las actividades
4. Comprobar que todo el alumnado ha asumido los objetivos acordados
5. Advertir al alumnado sobre sus avances y sobre el proceso que ellos mismos han construido
6. Hacer consciente al profesor/a de los avances de sus alumnos/as
7. Comprobar con el alumnado los avances realizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Nuestro objetivo es cumplir estas características en el modelo que desarrollamos, para que la evaluación sea el **motor** y, al mismo tiempo, elemento de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

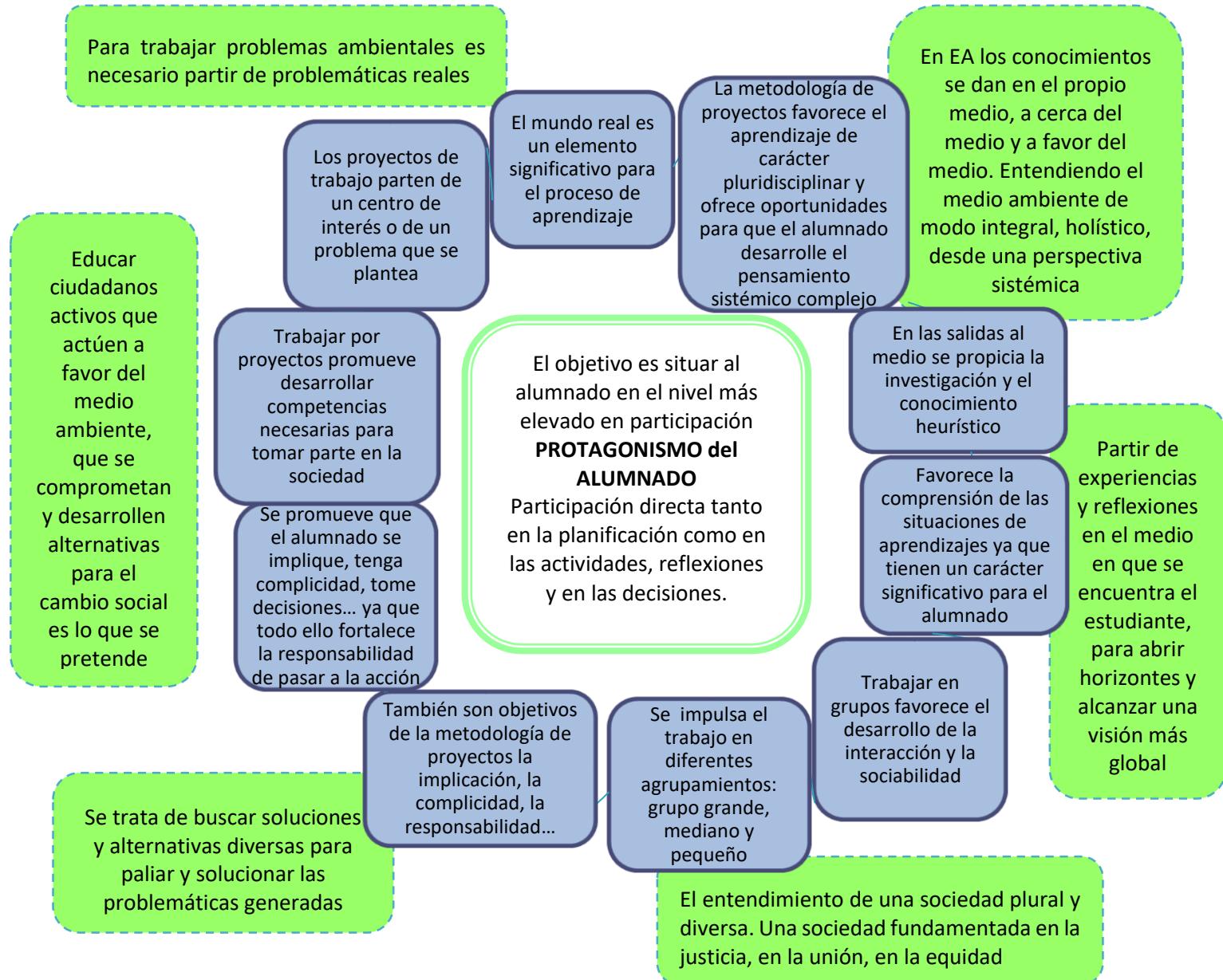
- La evaluación requiere de tres fases: fase de diagnóstico inicial, fase procesual y fase sumativa. Nuestra intención es introducir elementos de autorregulación en las tres fases, y conseguir así una evaluación formativa; en pocas palabras, promocionamos el valor del *aprender a aprender*, para que sea la propia evaluación la que enseñe, o sea, la que forme a los y las alumnas.
- A lo largo del proceso es de suma importancia la comunicación entre los alumnos/as y la que debe darse entre alumnado y profesor/a. La comunicación es necesaria para regular los procesos del alumnado y del profesor/a, para que haya nexos entre ambos procesos y para dar o generar información.
  - Los alumnos/as deben comunicar su representación mental, y debemos tener en cuenta que la construcción de dicha representación es lo más importante.
  - La expresión verbal (tanto escrita como hablada) es un elemento de gran importancia.
  - Se llevará a cabo por medio de una serie de preguntas-respuestas guía, concediendo en todo momento el protagonismo a las respuestas del alumnado.



## 6.- PROYECTOS DE TRABAJO EN EL CEEP

¿Por qué una metodología de proyectos de trabajo? La metodología de proyectos de trabajo tiene una relación directa con el medio ambiente.

A continuación, pueden verse las características de ambos y sus lazos de unión.



## FASES DE LOS PROYECTOS DE TRABAJO

Con vistas a todo lo expresado hasta este punto, planteamos tres fases en los proyectos de trabajo:

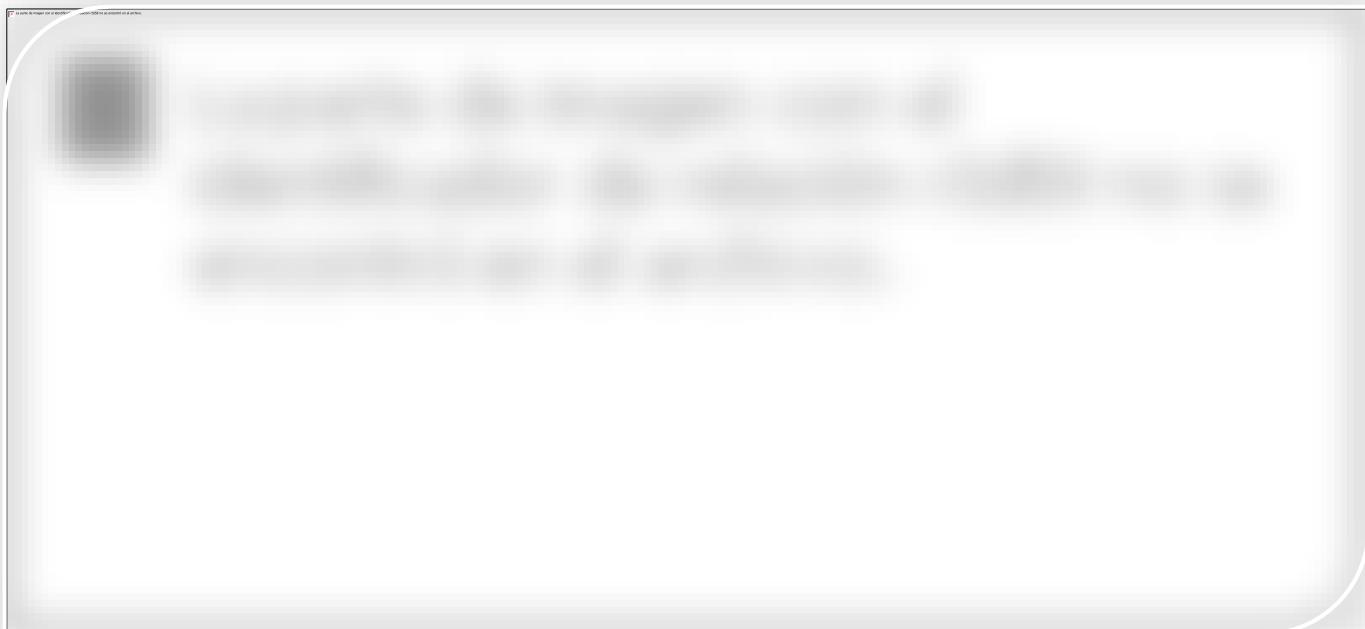
- Diagnóstico inicial: averiguar lo que sabe el alumnado y preparar el programa.
- Fase procesual: corresponde al desarrollo de las actividades, para provocar un conflicto cognitivo y promover procesos de aprendizaje.
- Fase sumativa: comunicar, contar, lo que los alumnos/as han aprendido.



	<b>DIAGNÓSTICO INICIAL:</b>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar una visita al centro educativo del alumnado que desarrollará el proyecto de trabajo, en la que además de presentarnos al grupo-aula se realizará también la presentación del CEEP y se recopilará la información en torno al alumnado y al profesorado para posteriormente poder diseñar el programa inicial a desarrollar.</li> <li>-Situar el programa inicial a diseñar en la zona de desarrollo próximo del grupo, teniendo en cuenta las ideas previas, la dinámica del grupo y la información facilitada por el profesor/a.</li> </ul>
Actividades	<p>Efectuar la visita al centro educativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hacer nuestra propia presentación y la del CEEP (de ese modo habrá una persona conocida, de referencia, cuando vengan a la estancia).</li> <li>-Aclarar las cuestiones o preocupaciones que tengan.</li> <li>-Recoger las <b>ideas previas</b> <b>individuales</b> (diagnosis) y <b>de grupo</b> (prognosis)</li> <li>-Prever la <b>dinámica del grupo</b> (actitudes, relaciones....).</li> <li>-Recoger los intereses del profesor/a, información de los alumnos/as y del grupo, el tema de la AE21 para el curso, los temas tratados en cursos anteriores...</li> </ul>

FASE PROCESUAL	
Objetivos	<p>-De cara a que el grupo-aula desarrolle el proyecto, llevar a cabo el programa, realizando las adaptaciones necesarias y promoviendo en el alumnado la sensibilización ante el tema, el conocimiento, concienciación, el cambio actitudinal y la participación individual y social.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensibilización:</b> A la hora de presentar el problema o tema a trabajar se abre una oportunidad para la sensibilización, pudiéndose lograr también en otro momento del desarrollo del programa.</li> <li>• <b>Conocimiento:</b> Aquí el objetivo es obtener los conocimientos necesarios para comprender el medio ambiente y sus problemas <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocimiento <i>en el medio</i> (las salidas son un recurso fundamental)</li> <li>▪ Conocimiento <i>sobre el medio</i> (entorno físico, natural, político, cultural etc.)</li> <li>▪ Conocimiento <i>a favor del medio</i> (promover actitudes de respeto hacia el medio ambiente y buscar alternativas ante su problemática, para pasar después a la acción)</li> </ul> </li> <li>• <b>Toma de conciencia:</b> Si bien ya se van <i>sensibilizando</i> en la presentación del tema, nuestra intención también es la <i>toma de conciencia</i> del alumnado. Esto es, que los alumnos/as se den cuenta con sus experiencias de que también ellos y ellas forman parte del problema. Por tanto, que tienen una <i>responsabilidad</i> en el problema y, siendo así, que sean conscientes de que forman igualmente parte de la solución y de que tienen también la responsabilidad de buscar respuestas.</li> <li>• <b>Cambio actitudinal:</b> Dar paso a un cambio actitudinal, personal, ante la problemática analizada.</li> <li>• <b>Propuesta de alternativas:</b> Proponer alternativas. La intención es que piensen y planteen ideas para reducir o solucionar el problema.</li> <li>• <b>Participación en iniciativas:</b> Llevar a cabo iniciativas y alternativas, tanto individuales como colectivas.</li> </ul> <p>Este proceso no se da en un orden establecido, no es lineal. Así, por ejemplo: Puede que una persona lleve a cabo la acción de “clasificar la basura y depositarla en el contenedor que corresponda” con regularidad porque así se hace en su casa, pero puede no estar sensibilizado con el tema ni tener conocimiento sobre la problemática de la basura, simplemente repite el hábito adquirido.</p>
Actividades	<p>-Desarrollar la sesión correspondiente de la programación que se ha diseñado para llevar a cabo el proyecto de trabajo.</p> <p>Todas las sesiones contienen estos <b>momentos</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación</li> <li>• Actividad</li> <li>• Reflexión</li> <li>• Regulación</li> </ul> <p>-Introducir las adaptaciones necesarias en función de las necesidades surgidas a medida que avanza la programación.</p> <p>La regulación nos permitirá efectuar las adaptaciones necesarias (cambios que se hayan dado en el alumnado, por dónde van avanzando las reflexiones, líneas, gestión de los tiempos empleados, climatología...).</p>

FASE SUMATIVA	
Objetivos	<p>-Comprobar los avances realizados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje programado, es decir, los nuevos aprendizajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cómo han interiorizado los alumnos/as los nuevos conocimientos</li> <li>• Cómo los han relacionado con los que poseían previamente</li> <li>• Cómo se han manejado en los nuevos procedimientos</li> <li>• Qué avances se han dado en cuanto a cambios actitudinales</li> </ul> <p>En definitiva, ver si están listos <i>para la acción</i> (en iniciativas tanto grupales como personales).</p>
Actividades	<p>La herramienta empleada a tal fin es la COMUNICACIÓN:</p> <p>Cada uno de los grupos que durante la semana ha llevado a cabo un proyecto de trabajo comunica a los otros grupos lo que ha hecho y ha aprendido a lo largo de la semana, así como las conclusiones a las que han llegado, animándoles a poner en práctica alternativas a favor del medio ambiente en consonancia con el proyecto que han desarrollado.</p> <p>A la hora de preparar la comunicación el grupo realiza una actividad mental digna de tener en cuenta: concretar ideas para explicar lo más importante, secuenciar, organizar, expresarse por medio de mensajes o eslóganes, emplear diferentes medios de comunicación, hacer una distribución de trabajos... sin olvidar que deben superar los pequeños conflictos que suelen surgir en estas situaciones.</p> <p>Además de suponer un gran esfuerzo intelectual, son momentos tanto de cooperación como de evaluación.</p> <p>Esta última actividad del trabajo de la semana se convierte en algo agradable y motivador para el grupo.</p>



## II PARTE

# 7.- DESARROLLO DEL PROYECTO BIODIVERSIDAD

## 7.1 LINEAS DE TRABAJO

La biodiversidad es el nivel de variedad que se encuentra en un ecosistema e indica el estado de salud del mismo.

Los ecosistemas son sistemas funcionales que tienen relaciones entre los elementos abióticos y bióticos e interactúan entre sí.

Sus valores son imprescindibles: valor natural (biodiversidad), regulador (clima, agua, plagas, temperatura, desechos...), valor cultural, emocional, para la salud, fuente de recursos, espacio de aprendizaje...son el hogar de flora y fauna, refugio de la biodiversidad, donde el ser humano ha vivido siempre.

Hay diferentes ecosistemas y en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Unesco 1984) también podemos encontrar algunos de ellos, los cuales, tienen relación entre sí: río, bosque, arenal, ría, marisma...

En los últimos años, sobre todo desde mediados del siglo XX, con la preocupación de satisfacer nuestras "necesidades", por la actividad humana que ejercemos (plantaciones, explotación de recursos, tiempo libre, turismo, industria, pesca, caza, marisqueo...), cogemos el 25% del agua de nuestros ríos, hemos convertido 25% de la tierra del planeta en plantaciones, hemos destruido el 40% de los arrecifes de coral, se ha duplicado el nitrógeno de nuestros ríos y mares, la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera se ha incrementado en un 35%...además somos los responsables de haber incrementado entre 100-1000 veces la tasa de extinción (según la revista Conservation Biology).

Nuestras actividades tienen una gran influencia en la Biodiversidad, afectando directamente en la estructura de los ecosistemas naturales y en su funcionamiento, y a su vez, en su capacidad de resiliencia.

El objetivo de este proyecto es que el alumnado se percate de la importancia de la biodiversidad, conocer los ecosistemas naturales, sus características y apreciar su valor y riqueza y que interiorice la necesidad de mantener un equilibrio entre las personas y los ecosistemas. De esta manera, proponer soluciones para la sostenibilidad ante los problemas causados por la actividad humana, impulsar un cambio de actitud y la toma de compromisos tanto a nivel individual como colectivo.

Teniendo en cuenta la edad del alumnado, las características socio evolutivas, las ideas previas, los objetivos planteados para el grupo... se tratarán, los problemas que generamos por mantener nuestro modo de vida, con el nivel de profundización que todo ello requiera, tanto a nivel local como global.

En el programa que se desarrollará a lo largo de la semana, se podrán desarrollar todas las competencias básicas, en diferentes momentos y sesiones.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- a) Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital
- b) Competencia para aprender a aprender y para pensar
- c) Competencia para convivir
- d) Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor
- e) Competencia para aprender a ser

### COMPETENCIAS DISCIPLINARES

- a) Competencia en comunicación lingüística y literaria
- b) Competencia matemática
- c) Competencia científica
- d) Competencia tecnológica
- e) Competencia social y cívica
- f) Competencia artística
- g) Competencia motriz

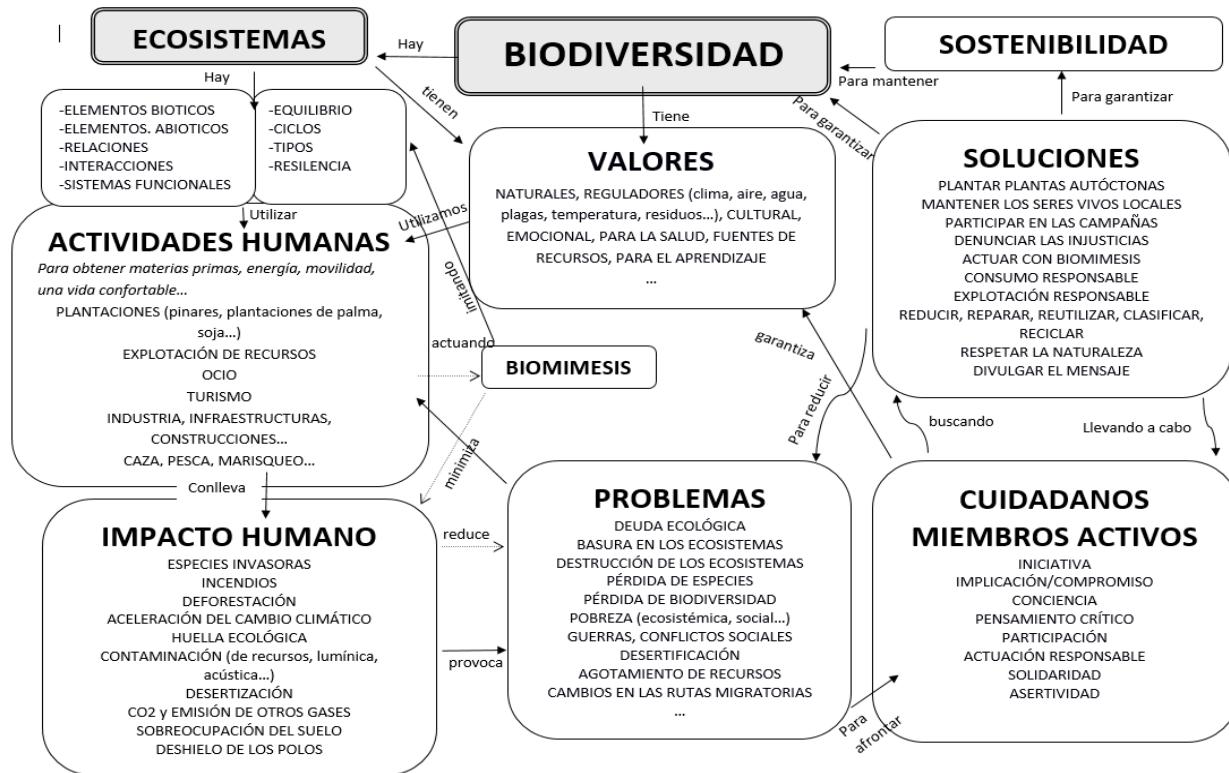
## **7.2 OBJETIVOS GENERALES**

- Valorar la riqueza y la diversidad natural del Urdaibai, observando e interpretando el paisaje, para darse cuenta de la situación actual, tanto a nivel local como a nivel global (a nivel del planeta), y para identificar los diferentes ecosistemas.
- Adentrarse en el entorno de la Reserva de la Biosfera del Urdaibai, experimentando y disfrutando de sus diferentes ecosistemas, para impulsar las relaciones emocionales entre la naturaleza y el ser humano.
- Tomar conciencia de la necesidad de proteger los ecosistemas para asegurar la biodiversidad, entender su valor: dándose cuenta de la importancia que tiene como hábitat de los seres vivos, refugio, reguladores del clima, fuente de energía y recurso para el ser humano, lugar de tiempo libre y aprendizaje ..., para entender la importancia de su perdurabilidad.
- Examinar la evolución de los distintos ecosistemas y su biodiversidad, entender los diferentes elementos del ecosistema como una totalidad y conocer más profundamente sus relaciones, viéndolos, sintiéndolos y analizándolos *in situ*, para trabajar el valor y el respeto hacia estos elementos.
- Conocer los problemas que originan las diferentes actividades humanas (explotación de los recursos, ocio, turismo...), sensibilizando ante los impactos producidos y reflexionando sobre la necesidad de la sostenibilidad, para darse cuenta de la extrema necesidad de mantener el equilibrio entre la actividad humana y la naturaleza, y buscar soluciones ahora y para el futuro y poner éstas en marcha.
- Comparar entornos que hoy en día están degradados con el entorno de origen de los alumnos, conociendo las desigualdades entre los diferentes países, empatizando y entendiendo los diferentes puntos de vista, para desarrollar actitudes para la reflexión y la crítica ante la problemática (económica, social, política, medio ambiental...) que produce local y globalmente la desaparición de los diferentes ecosistemas.
- Hacer comprender que las personas somos parte de la naturaleza, analizando los elementos de la naturaleza y nuestras relaciones, para conocer, ser críticos y concienciarnos de los problemas que producimos en el medio ambiente como consecuencia de nuestros hábitos, para reflexionar y desarrollar iniciativas a favor de los ecosistemas naturales.
- Tras analizar los diferentes problemas que el ser humano produce en los ecosistemas, pensar qué se puede hacer, qué podemos hacer y qué puedo hacer para reducirlos o evitarlos y comprometerse en realizar, tanto individual como colectivamente, acciones para la mejora del medio ambiente.



## 7.3 RED DE CONTENIDOS

En esta red aparecen representados los contenidos y enlaces fundamentales que constituyen la base del proyecto de trabajo.



## 7.4 SESIONES DEL PROGRAMA

Los contenidos que se tratan en las sesiones se seleccionan en función de los objetivos marcados para el grupo. Dichos objetivos se definen teniendo en cuenta los intereses expresados por el profesorado, las ideas previas del alumnado, las características del grupo y el proyecto de trabajo. Por lo tanto, se elegirá un itinerario propio para cada grupo siguiendo el “menú” que aparece en la tabla.

La última concreción del programa se acuerda con el profesorado al inicio de la estancia y durante el proceso se realizarán las adecuaciones necesarias respondiendo así a las necesidades que pudieran surgir.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	
IDEAS PREVIAS		LA BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE Y EL IMPACTO HUMANO	LA BIODIVERSIDAD DEL RÍO Y EL IMPACTO HUMANO	CONSTRUYENDO LA SOCIEDAD ACTUAL Y FUTURA	OBJETIVOS: - DEL PROYECTO - DEL GRUPO - DEL PROFESOR/A
PRIMEROS PASOS		LA BIODIVERSIDAD DE LA MARISMA Y EL IMPACTO HUMANO	LA BIODIVERSIDAD DEL RÍO BOSCO Y EL IMPACTO HUMANO	ALTERNATIVAS Y COMPROMISOS	
LOS ECOSISTEMAS DE URDAIBAI		LA BIODIVERSIDAD DEL RÍO Y EL IMPACTO HUMANO	LA BIODIVERSIDAD DE LA MARISMA Y EL IMPACTO HUMANO	CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN	
		LA BIODIVERSIDAD DE LA COSTA Y EL IMPACTO HUMANO	LA BIODIVERSIDAD DE LA COSTA Y EL IMPACTO HUMANO	VALORACIÓN FINAL	
		ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: -Observaciones de laboratorio  -Videos y reflexiones.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: - Videos y reflexiones. -Búsqueda de información y puesta en común. -Comparar con la marisma del entorno cercano de los alumnos  CONSTRUYENDO LA SOCIEDAD ACTUAL Y FUTURA		
					

## **7.5 DESARROLLO DE LAS SESIONES DEL PROGRAMA**

### **7.5.1 PRIMEROS PASOS**

Antes de comenzar con el proyecto de trabajo el alumnado expresa sus intenciones en torno a la estancia para asegurarnos de que son adecuadas e intervenir en su gestión si fuera necesario. A lo largo de la semana se hace un seguimiento de dichas intenciones que constituyen uno de los criterios fundamentales de la evaluación final.

Al mismo tiempo, teniendo en cuenta que el trabajo se realiza en grupo, se acuerdan las pautas de conducta, actitudes y reglas necesarias para una buena convivencia.

Una vez asegurado que el alumnado se está adaptando a la nueva situación, comenzamos con el proyecto de trabajo.

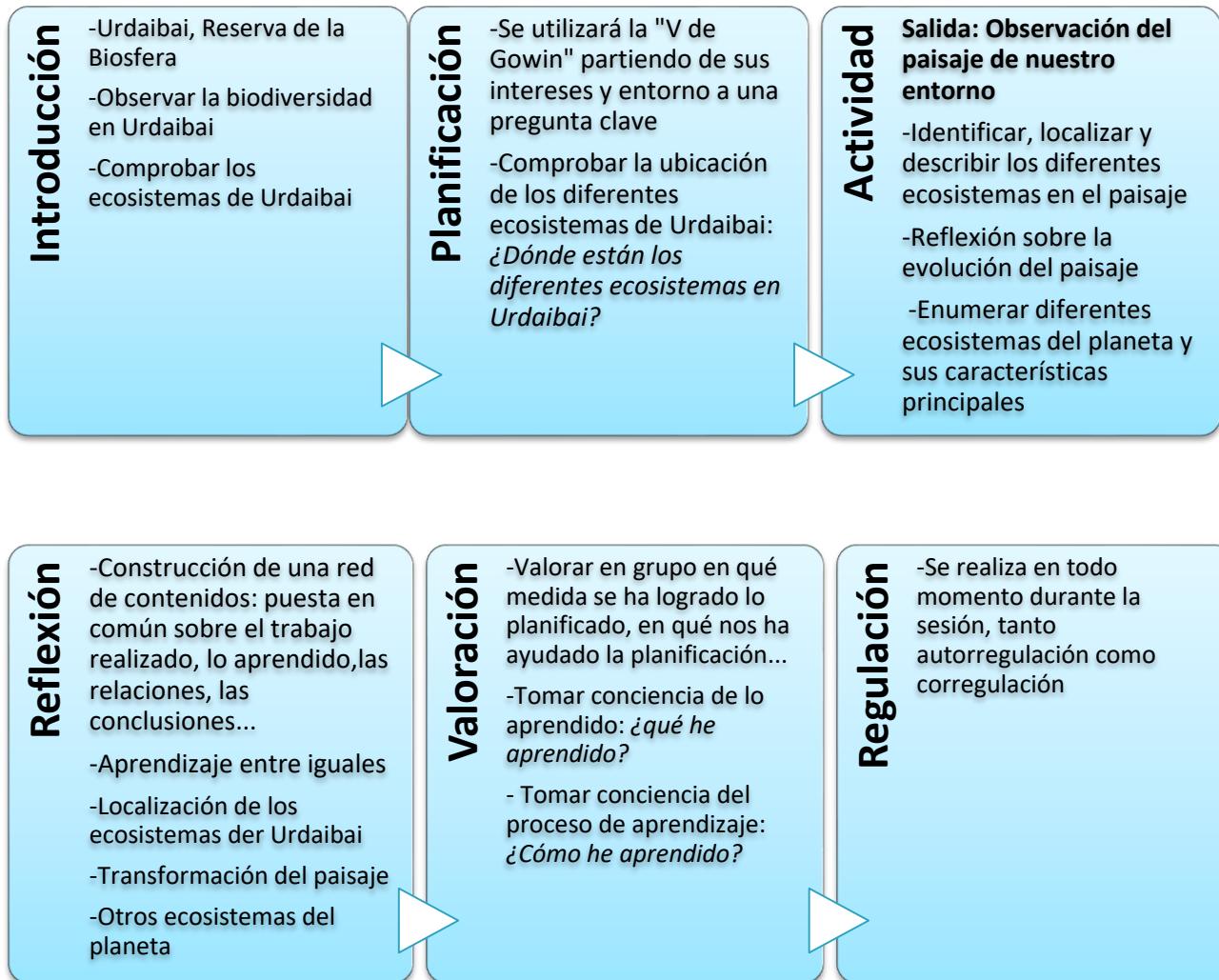


## 7.5.2 ECOSISTEMAS DE URDAIBAI

Estudiaremos los diferentes ecosistemas de Urdaibai y su ubicación observando el paisaje de Urdaibai a la vez que reflexionaremos sobre las actividades humanas para percatarse de la transformación de los diferentes ecosistemas y de su impacto en la biodiversidad.

Identificaremos diferentes ecosistemas del planeta y estudiaremos sus características más significativas, observando las acciones del ser humano sobre ellos para ser conscientes del impacto de nuestras acciones cotidianas tanto en nuestro entorno cercano como a nivel del planeta.

### MOMENTOS DE LA SESIÓN

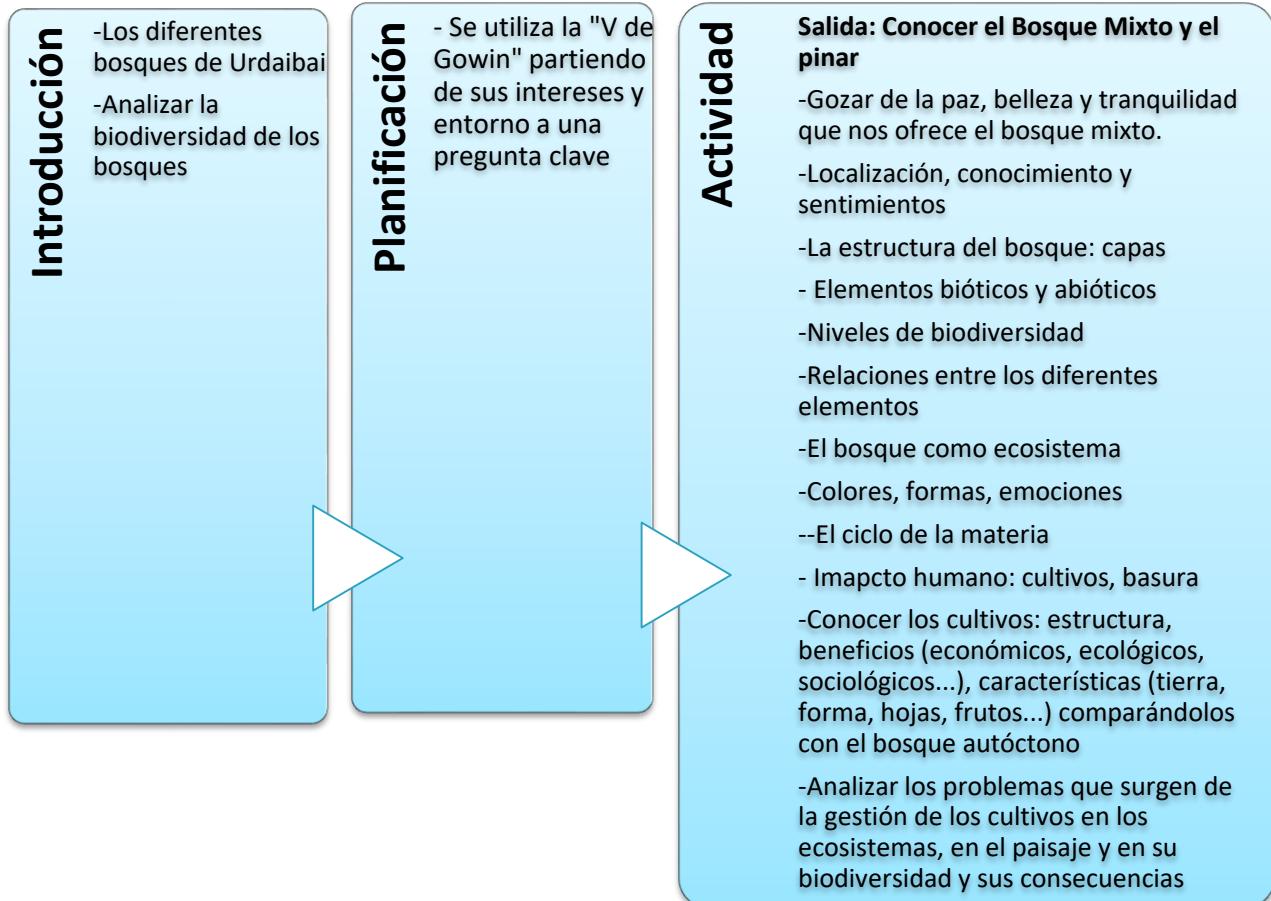


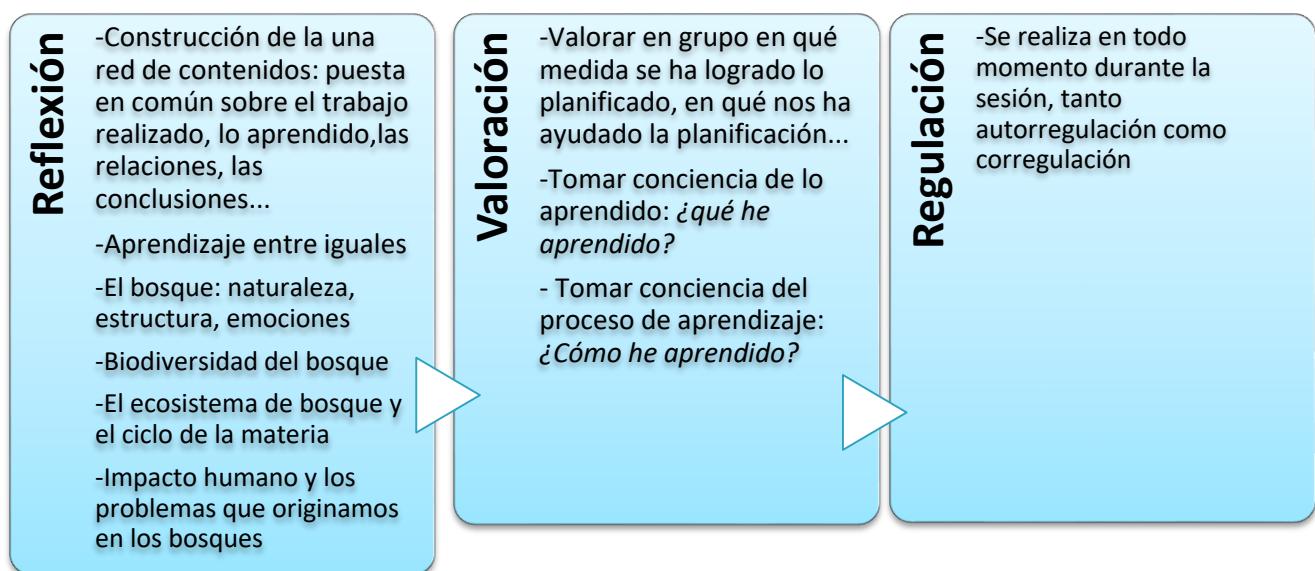


### 7.5.3 LA BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE Y EL IMPACTO HUMANO

Una vez conocidos los diferentes ecosistemas de Urdaibai, analizaremos la biodiversidad del bosque. Se conocerá y estudiará el bosque y su biodiversidad, investigando el bosque *in situ*, observando, identificando y reflexionando sobre los diferentes elementos del ecosistema y las interrelaciones entre ellos, para así concienciarse tanto de la importancia de los bosques y su biodiversidad como de los problemas que las actividades humanas provocan en ellos.

#### MOMENTOS DE LA SESIÓN





## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

### **OBSERVACIONES DE LABORATORIO**

Observaremos algunos elementos pequeños del bosque, para entender su importancia y para conocer mejor el ecosistema del bosque.

Se observarán y se analizarán los elementos pequeños del bosque con lentes binoculares y microscopios, fijándose en su morfología y funciones, para comprender la transcendencia de la biodiversidad del bosque y sensibilizarse sobre ello

#### **PROCEDIMIENTO:**

- Se recogerán diferentes elementos del bosque.
- Se colocarán bajo las lentes binoculares y los microscopios.
- En grupos se observarán y analizarán estos elementos y se recopilará información sobre ellos.
- Se elaborará un cuaderno sobre la biodiversidad del bosque.
- Para terminar, se comentará y valorará entre todos lo que se ha observado y analizado.

### **JUEGO DE ÁRBOLES DE JARDÍN**

De manera lúdica, se conocerán algunas de las especies autóctonas de nuestro jardín, sus características, curiosidades.... Este juego no sólo nos ofrece la oportunidad de trabajar en grupo, sino que sirve también para conocer diferentes especies de plantas.

#### **PROCEDIMIENTO:**

- El alumnado se organizará en grupos.
- Cada grupo utilizará un plano del CEEP donde aparecen marcadas todas las plantas del jardín.
- Se repartirán fichas con pistas y, después de leerlas en grupo, tendrán que ir al lugar indicado y realizar la prueba correspondiente.
- Al finalizar la prueba, se les propondrá otra prueba.
- Para terminar, entre todos compartiremos la experiencia y valoraremos la actividad en grupo.

### 7.5.3 LA BIODIVERSIDAD DEL RÍO Y EL IMPACTO HUMANO

Estudiaremos el estado de las distintas partes del cauce de un río, observando e identificando los diferentes elementos del ecosistema del río y analizando las relaciones existentes entre ellos. De la misma forma, analizaremos las transformaciones que provocan en este ecosistema las actividades humanas (canalizaciones, vertidos...), para advertir las consecuencias sobre la biodiversidad del ecosistema, para concienciarse de los daños provocados en el río, y para poner en valor la biodiversidad del río.

Siguiendo el curso del río, percibiremos los impactos derivados de las actividades humanas y la contaminación que sufre a lo largo de su curso y, así, concienciarnos de los daños que producimos.

#### MOMENTOS DE LA SESIÓN

##### Introducción

- Nacimiento del río
- Biodiversidad
- Calidad del agua

##### Planificación

- Se realizará utilizando la "V de Gowin", partiendo de su curiosidad y entorno a una pregunta clave

##### Actividad

##### Salida: el río

###### *Curso alto y medio del río:*

- Primera aproximación a través de los sentidos.
- Importancia del bosque de ribera
- Ecosistema río: Elementos bióticos y abióticos (búsqueda, observación e identificación) e interrelaciones
- Biodiversidad del río
- Importancia del bosque de ribera
- Interrelaciones entre el bosque y el río
- Bioindicadores: Nivel de contaminación

###### *Curso bajo del río y desembocadura en la marisma:*

- Impactos humanos (canalizaciones, vertidos...)
- Ecosistema río: cambios sufridos en las riberas y contaminación (comparándolos con el cauce alto del río).
- Problemas que sufre la biodiversidad

### Reflexión

- Construcción de la una red de contenidos: puesta en común sobre el trabajo realizado, lo aprendido, las relaciones, las conclusiones...
- Aprendizaje entre iguales

### Valoración

- Valorar en grupo en qué medida se ha logrado lo planificado, en qué nos ha ayudado la planificación...
- Tomar conciencia de lo aprendido: *¿qué he aprendido?*
- Tomar conciencia del proceso de aprendizaje: *¿Cómo he aprendido?*

### Regulación

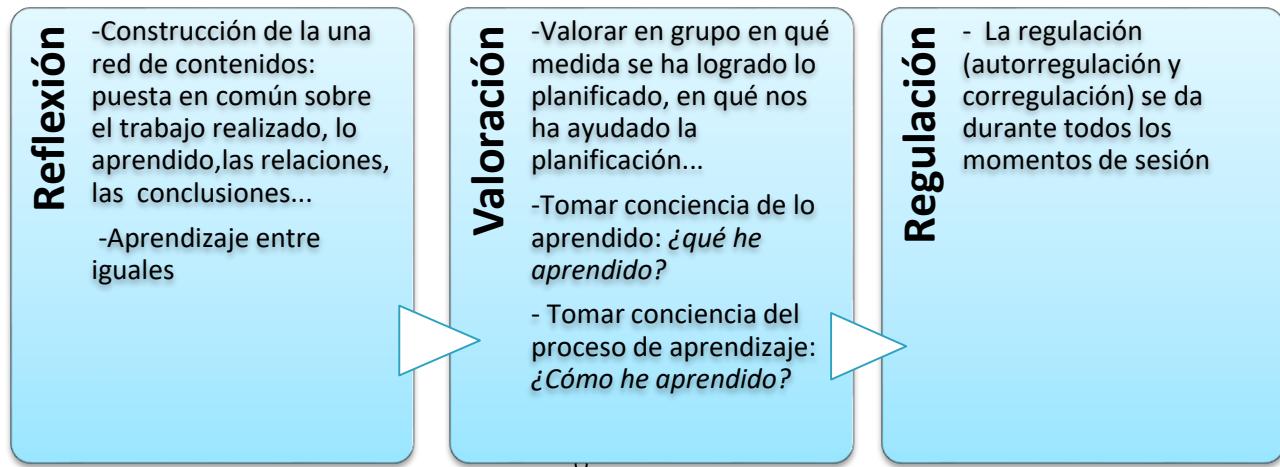
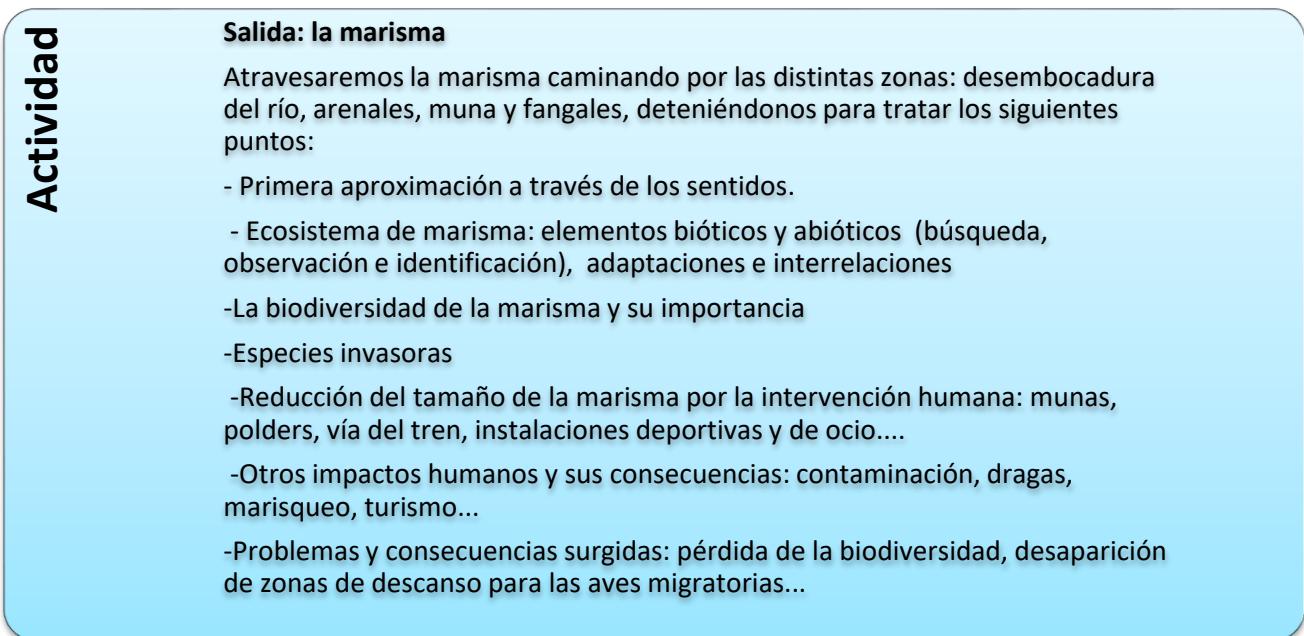
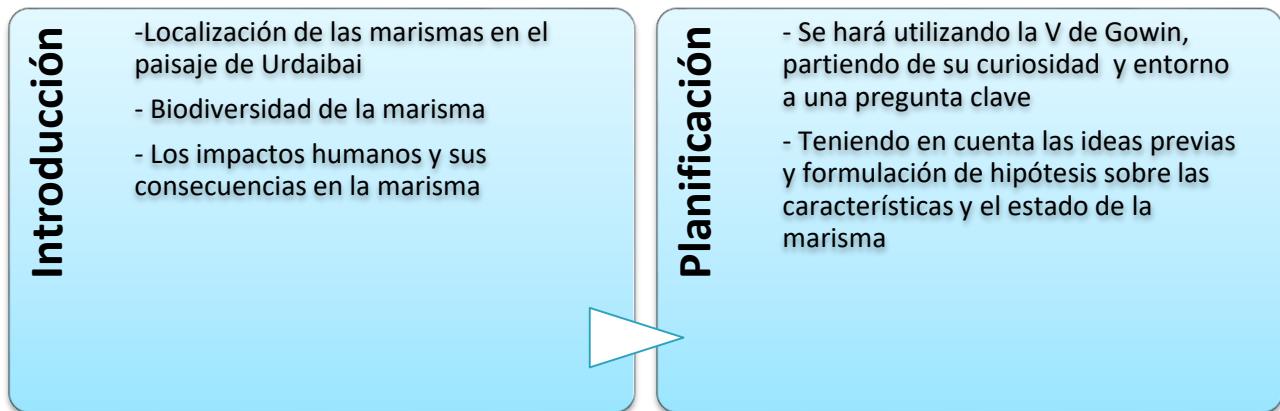
- La regulación (autorregulación y corregulación) se da durante todos los momentos de sesión



### 7.5.3 LA BIODIVERSIDAD DE LA MARISMA Y EL IMPACTO HUMANO

Esta sesión se centra en el conocimiento de la marisma, uno de los ecosistemas que podemos encontrar en la ría. La biodiversidad de la marisma es singular y desconocida. Se conocerán y apreciarán sus elementos y relaciones (ecosistema), singularidad, riqueza... valorando su importancia y acercarnos a la problemática generada por el impacto de la actividad humana en la biodiversidad de la marisma.

#### MOMENTOS DE LA SESIÓN





## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

### **REFLEXIÓN SOBRE LAS CONSECUENCIAS DE LAS MODAS Y NUESTRO ESTILO DE VIDA**

Las decisiones que tomamos sobre el uso de productos que nos facilitan la vida y el seguir determinadas modas provocan problemas en los ecosistemas y, en consecuencia, también en su biodiversidad.

A través de un experimento, visionando varios videos y reflexionando sobre ellos, se tomará conciencia de los problemas que provoca el ser humano y que afectan a la biodiversidad, para así, a partir de este momento, tomar decisiones sobre nuestro modo de vida teniendo en cuenta la biodiversidad y cambiar algunas de nuestras costumbres

### **COMPARACIÓN CON LA RÍA QUE PASA POR SU LOCALIDAD**

Utilizando mapas de otras rías de Bizkaia (preferentemente situadas en entorno del alumnado), tanto actuales como históricos, se realizará un análisis comparado ambas, destacando la evolución que se ha dado en cada caso.

El objetivo de esta actividad es la realización de un análisis crítico sobre las causas que han propiciado estos cambios.

### **DILEMA**

El objetivo de esta actividad es que el alumnado advierta la complejidad de la realidad y que se habitúe a la participación en la resolución de conflictos mediante la escucha, la argumentación, el diálogo, el consenso, la creatividad....

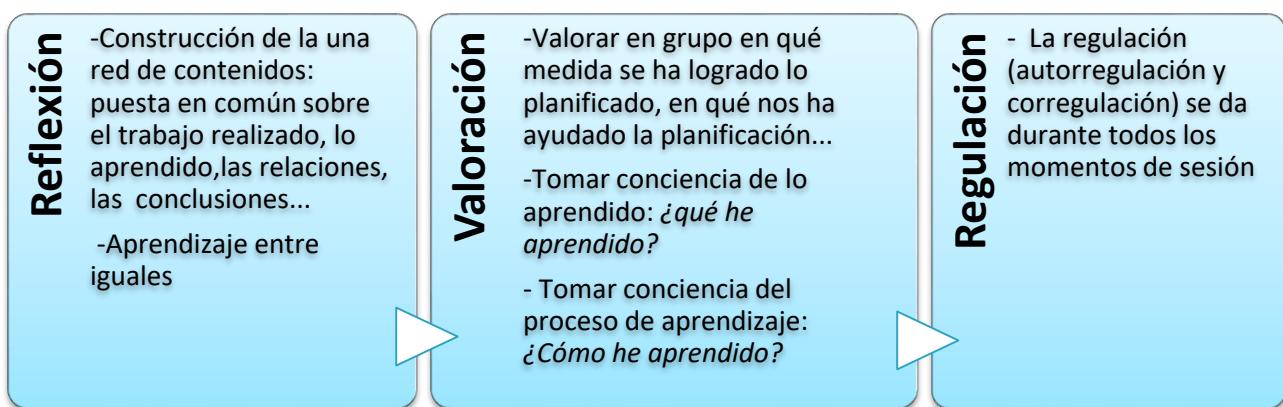
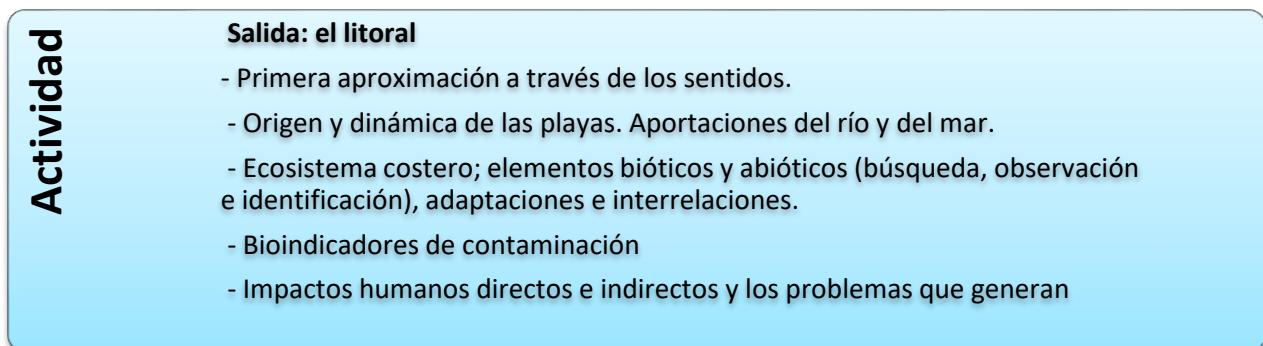
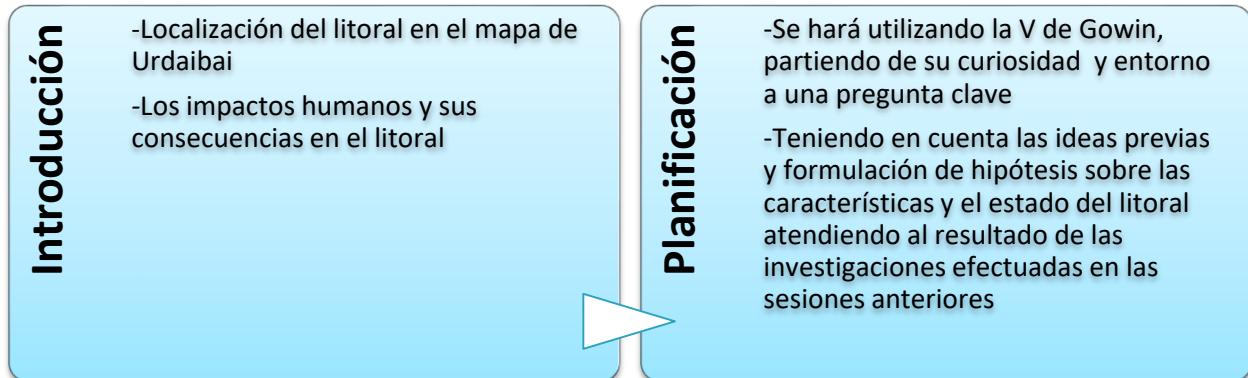
Se inicia esta actividad con el planteamiento de una situación hipotética en la que se propone un proyecto para el disfrute del ser humano, pero que, al mismo tiempo, conlleva la transformación y destrucción de la marisma. Hay dos posicionamientos en cuanto al planteamiento del proyecto y se deberá elegir una de ellas. Parte del alumnado se posicionará a favor del proyecto y otra parte en contra.

Cada grupo buscará razones para justificar y defender su planteamiento. Se dará un tiempo para discutir, contrastar ideas, manifestar acuerdo y, finalmente, trabajar actitudes de acercamiento.

## 7.5.4 LA BIODIVERSIDAD DE LA COSTA Y EL IMPACTO HUMANO

En esta sesión nos centraremos en el conocimiento de la rasa mareal, ecosistema que destaca por su biodiversidad. Trataremos las consecuencias de los impactos humanos, tanto directos como indirectos, así como los problemas que generan y las posibles alternativas a estos problemas.

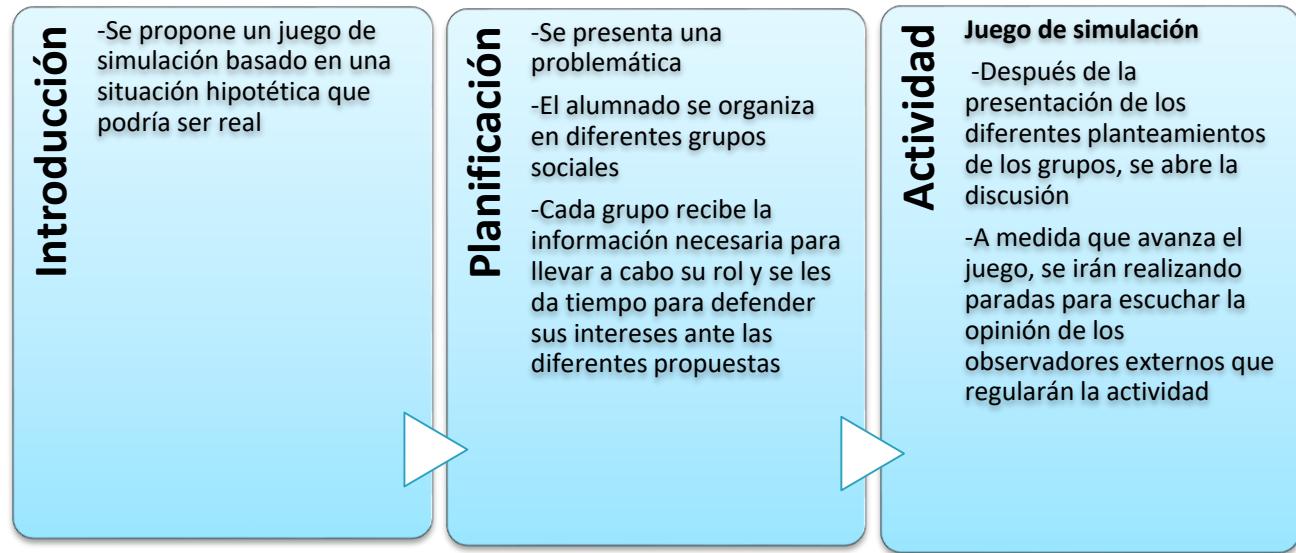
### MOMENTOS DE LA SESIÓN



## 7.5.6 CONSTRUYENDO LA SOCIEDAD ACTUAL Y FUTURA

Se devatirá sobre la problemática de la perdida de la biodiversidad, imaginando nuevos escenarios de sociedad, compartiendo, defendiendo y contrastando ideas con una participación activa y crítica, para reparar en la complejidad de la problemática y para pensar nuevas propuestas e ideas para conseguir cambios en la sociedad actual y futura.

### MOMENTOS DE LA SESIÓN



### Reflexión y valoración

- Por medio de preguntas se ponen en común las reflexiones personales.
  - ¿Qué es lo que más te ha gustado?*
  - ¿Lo que más te ha costado?*
  - ¿Para qué crees que te puede servir esto en la vida?*
  - ¿Cómo te has sentido?*
  - ¿Qué has observado, aprendido?*
  - ...
- Se comentan las actitudes, adecuación de los argumentos, el estado de ánimo de los participantes en el juego...y se valorará si se ha sido capaz de llegar a soluciones, es decir, se valorará la funcionalidad del juego en sí.

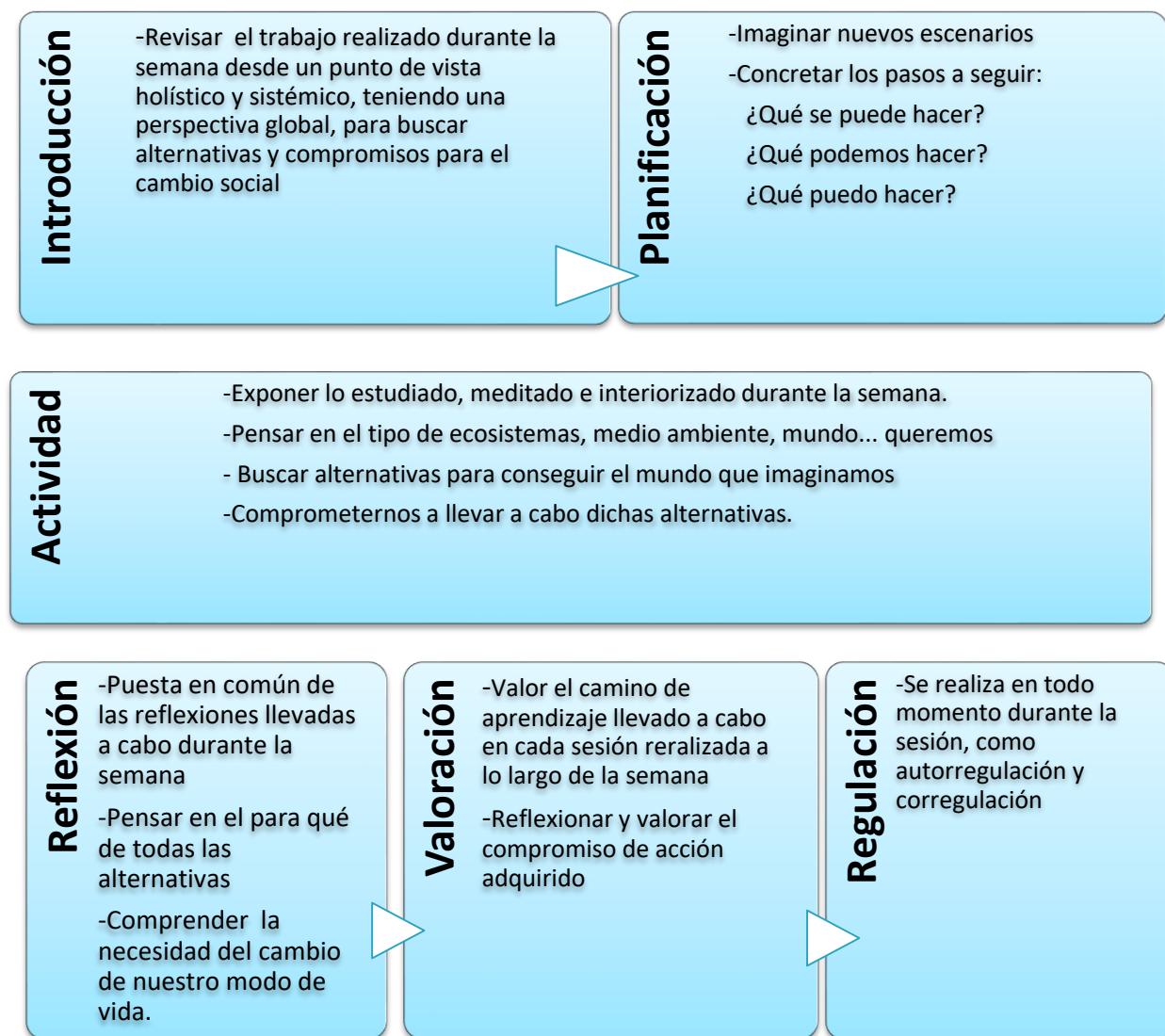
## 7.5.7 ALTERNATIVAS Y COMPROMISOS

En esta sesión se trabajará sobre los problemas que surgen a causa de nuestro modo de vida y las reflexiones que se han llevado a cabo sobre ello. Nos percataremos de nuestra propia responsabilidad ante esta situación.

Tomando estas reflexiones como punto de partida, imaginaremos nuevos escenarios de futuro, y se propondrán alternativas para el cambio de la sociedad actual y futura: intercambiando, defendiendo, contrastando y debatiendo diversas opiniones, reflexionando sobre la problemática actual con una participación activa y crítica.

Para terminar, nos comprometeremos a tomar parte activa, tanto a nivel personal como colectivo, en las acciones propuestas para la mejora del medio ambiente y para conseguir un cambio en la sociedad.

### MOMENTOS DE LA SESIÓN



## ACTIVIDADES PARA PASAR A LA ACCIÓN

Se plantearán las alternativas que se pueden llevar a cabo en Sukarrieta, se organizarán grupos y pasarán a la acción.

Las alternativas pueden ser:

### **CUIDADO DE LOS ÁRBOLES AUTÓCTONOS: SIEMBRA, TRANSPLANTE**

Se participará en diferentes actividades teniendo en cuenta la época y con la intención de proteger y extender los bosques autóctonos, de mantener la biodiversidad.... Dependiendo de la estación se realizarán diferentes actividades: en otoño se sembrarán semillas de árboles autóctonos, en invierno se trasplantarán, se abonarán, se regarán...

#### **PROCEDIMIENTO:**

- Para sembrar y trasplantar semillas de árboles autóctonos se utilizarán las semillas y las plantas de los alrededores de la escuela.
- Se utilizará la tierra de la compostera para sembrar y trasplantar.
- Se realizarán trabajos de mantenimiento: regar, abonar...
- Se llevarán varias plantas al centro escolar de origen para que allí sigan con el cuidado de los árboles.
- Reflexionar sobre el trabajo realizado y valorar la sesión.

### **ESTADO DE LAS PLAYAS DE BIZKAIA**

Profundizando sobre los problemas en el litoral, se sacará a relucir las consecuencias que revierten sobre las personas basándose en el análisis de la situación de las playas en Bizkaia.

Se observa que las playas con mayores niveles de contaminación son las situadas en las desembocaduras de las rías. Así, se constata la necesidad de buscar soluciones sostenibles que permitan el disfrute de las playas en un futuro a medio y largo plazo.

Por ello, se participará en una salida a la playa situada en Urdaibai para observar los desechos humanos que ha traído a la playa tanto la marea como la ría y proceder a su recogida. Se procederá a la clasificación de dichos desechos para percatarse de la cantidad de plásticos que hay, su impacto en el medio ambiente y en la biodiversidad para terminar buscando posibles alternativas al uso del plástico.

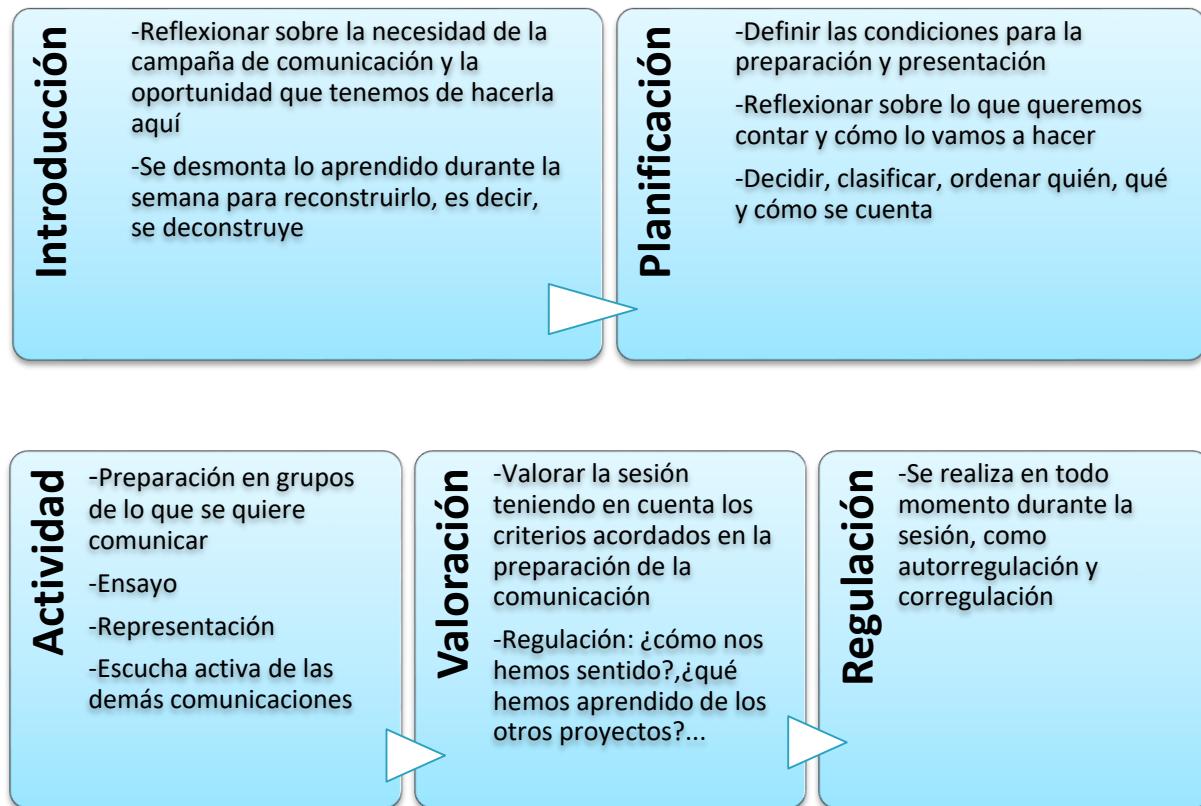


## 7.5.8 CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN

Se abre un espacio en el que el alumnado tiene la oportunidad de comunicar a los demás lo aprendido durante la semana, las conclusiones, trabajos relacionados a favor de la biodiversidad y los ecosistemas... Esta comunicación comienza en Sukarrieta dirigiéndose a los oyentes de otros proyectos, utilizando para ello diferentes formas de expresión.

Con esta actividad el alumnado autorregula su proceso de aprendizaje a la vez que toma parte activa en la tarea de sensibilización de los demás y desarrolla la competencia de “aprender a comunicarse”.

### MOMENTOS DE LA SESIÓN



## 7.5.9 VALORACIÓN FINAL

Antes de dar por terminada la estancia se procede a la valoración final.

### **Alumnado, profesorado y responsables del proyecto**

El alumnado expresa su opinión mediante un cuestionario personal, seguido de una puesta en común. El profesorado comparte con el grupo su valoración sobre el desarrollo de la semana al igual que los responsables del proyecto. Todos ellos aportando sugerencias con vistas al futuro y adquieran compromisos.

### **Profesorado y responsables del proyecto**

El profesorado y los responsables del proyecto evalúan los pormenores del proceso. En este intercambio profesional se tienen en cuenta los avances del alumnado, el programa desarrollado, la metodología aplicada, la intervención pedagógica, las posibilidades de continuidad del trabajo realizado en el proyecto en su propio centro... esto es, la evolución del conjunto de elementos que constituyen el proceso de enseñanza-aprendizaje y se recogen propuestas para mejoras futuras.



## 8.- PUBLICACIONES Y BIBLIOGRAFÍA

- Alcudia, R. Del Carmen, M., Gavilán, P. eta beste batzuk (2000). "Atención a la diversidad". Graó. Bartzelona.
- Brunner, J. S., Skinner, B. F., Thorndike eta beste batzuk (1984). "Aprendizaje escolar y evaluación". Paidós Educador. Buenos Aires.
- Calvo, S. eta Franquesa, T. (1998). "Sobre la nueva educación ambiental o algo así". Cuadernos de Pedagogía, 267,
- Castelló, T. (1998). "Procesos de cooperación en el aula" en Cooperar en la escuela". Bartzelona. Graó.
- Coll, C. (1997). "Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento". Bartzelona. Paidós Educador.
- Coll, C. (1986). "Bases psicológicas". Cuadernos de Pedagogía, 139.
- Coll, C. eta beste batzuk (1993). "El constructivismo en el aula". Graó. Bartzelona..
- Delval, J. (1997). "Hoy todos son constructivistas". Cuadernos de Pedagogía, 257.
- Eusko Jaurlaritza (1992). "Oinarrizko Curriculum Diseinua. Zehar-Lerroak". Vitoria-Gasteiz.
- Gavilán, P. (2000). "El trabajo cooperativo: una alternativa eficaz para atender a la diversidad". Alcudia et al: Atención a la diversidad. Bartzelona. Graó.
- Gimeno, J. "La construcción del discurso acerca de la diversidad y sus prácticas": Alcudia et al: Atención a la diversidad. Bartzelona. Graó.
- Giné, N. eta Parcerisa, A. (2000). "Evaluación en la educación secundaria. Elementos para la reflexión y recursos para la práctica". Graó. Bartzelona.
- Gómez-Granel, C. eta Coll, C. (1994). "De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo" in Cuadernos de Pedagogía, 221
- Good, T. L. eta Brophy, J. (1996). "Psicología educativa contemporánea". McGraw-Hill. Mexiko.
- Jorba, J. y Sanmartí, N. (1993). "La función pedagógica de la evaluación". Aula, 20. zenbakia.
- Martín, E. (1991). "Vocabulario psicológico de la reforma". Cuadernos de Pedagogía, 188.
- Martínez, J. (1996). "Educación ambiental en Euskadi. Situación y perspectivas". Gasteiz. Eusko Jaurlaritza.
- Ministerio De Obras Públicas Y Transportes, (1999). "El libro blanco de la educación ambiental". Madrid.
- Navarro, M., Saura C., Gómez, C., eta beste batzuk. (1990). "Catálogo de criterios para la evaluación de programas de educación ambiental". Sevillako Udala. Área de Cultura y Educación.
- Novo, M. (1998). "La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas". Madrid. Universitas.
- Rué, J. (1993). "Un reto educativo y político". Cuadernos de Pedagogía, 212.
- Sanmartí, N. (2000). "Aprender ciencias desde la diversidad, ¿fuente de problemas o fuente de riqueza?
- Sanmartí, N., Izquierdo, M., Y García, P. (1999). "Hablar y escribir. Una condición necesaria para aprender ciencias". Cuadernos de Pedagogía, 281. zenbakia.
- José Mari Cantero eta José Manuel Gutiérrez Bastida (1995) "Vamos a hacer un huerto. Manual práctico para el huerto escolar ecológico (varios)". Editorial FHER. Bilbao.
- José Manuel Gutiérrez Bastida (2011). "SUS TENERE Sostenibilidad vs. Mercado y Tecnología". Bubok Publishing S.L
- José Manuel Gutiérrez Bastida (2013). "DE RERUM NATURA hitos para otra historia de la educación ambiental". Bubok Publishing S.L

### EN LA RED

Ingurugela site: <https://sites.google.com/site/ingurugela/>

Eskolako Agenda 21 / Agenda 21 Escolar: <http://infoemintegi.blogspot.com.es/>

Natur guneak / Zonas Naturales: <http://naturguneak.blogspot.com.es/>

Ingurumen-Hezkuntzako Topaketak / Encuentros de Educación ambiental:  
<http://topaketak.blogspot.com.es/>

Un acercamiento a los Problemas Ambientales a través de videos y documentales:  
<http://ecoforman.blogspot.com.es/2008/05/un-acercamiento-los-problemas.html>

CEEP

- SESZ (1996). "50 proposamen basoa Ingurumen ikuspegitik ikertzeko". Bilbo. BBK Fundazioa -Eusko Jaurlaritza.
- SESZ (1998). "Aurretiazko ideiak eta Ingurumen-hezkuntza". Bilbo. BBK Fundazioa -Eusko Jaurlaritza.
- SESZ (2002). "Urdaibaiko basoak". Eusko jaurlaritza-ingurumen saila-urdaibaiko patronatua,
- SESZ (2007)."Hezkuntza programa eta ebaluazio hezitziale eredua". Bilbo. BBK Fundazioa -Eusko Jaurlaritza
- SESZ (2005). "Ura: Aniztasunari ekiteko hamaika proposamen". Eusko jaurlaritza-ingurumen saila.
- "Urdaibaiko basoak Ingurumen hezkuntzatik". VI Jornadas de Urdaibai sobre desarrollo sostenible: Conservación uso y gestión de los sistemas forestales. 2000ko azaroak 23-25 Bermeo
- "Energía, kontsumoa eta natura: Ingurumen hezkuntzako esperientzia bat" VII Jornadas de Urdaibai sobre desarrollo sostenible:Energia , sociedad y medio ambiente 2001ko azaroak 22-23, Gernika
- "Educación ambiental y cambio de valores" I Encuentro nacional de profesionales de equipamientos ambientales. 2001ko azaroak 22-24. Toledo
- "Interpretación del paisaje" I Encuentro nacional de profesionales de equipamientos ambientales. 2001ko azaroak 22-24. Toledo
- "Ideas previas y educación ambiental. I Jornadas de educación ambiental de Andalucía. 2002ko apirilak 18-20. Granada
- "La evaluación, como autorregulación, en educación ambiental". I Jornadas de educación ambiental de Andalucía. 2002ko apirilak 18-20. Granada
- "Jarreren autoerregulazioa Ingurumen hezkuntzan". Euskadiko Ingurumen Hezkuntzako III Jardunaldiak. 2002ko azaroak 28-30, Donostia
- "Ingurumen hezkuntza" Gizarte Hezkuntzako Profesionalekin topaketak, 2003ko azaroak 17, Bilbo
- "Ingurumen hezkuntza eta ondare Naturala eta Kulturala" IX Jornadas de Urdaibai sobre desarrollo sostenible: Ondare kulturala. 2003ko azaroak 27-28, Bermeo
- "La granja escuela de Pedernales" Cuadernos de pedagogía aldizkarian, 121 zkia.,1985
- "La evaluación como autorregulación" Aula de Innovación Pedagógica aldizkaria, 116 zkia. 2002
- "Ebaluazioa eredu bat aniztasunari ekiteko", Hik hasi aldizkarian, 78 zkia., 2003
- "Ingurumen hezkuntza XXI. mendeko moda ala erronka?" Hik hasi aldizkarian, 88 Zkia. 2004
- SESZ (2008). "Harreman dialogikoa eta irakaslearen jarrera ingurumen hezkuntzan " Hik hasi aldizkaria, 128 Zkia. 2008ko maiatza.

