



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

**SALIDAS DE CAMPO COMO RECURSO
EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS EN
BACHILLERATO. UNA PROPUESTA
PARA 'CIENCIAS DE LA TIERRA Y
MEDIOAMBIENTALES' DEL 2º CURSO.**

Presentado por: Kaitana Echegaray Aldamiztxebarria

Línea de investigación: Utilización educativa de otros recursos

Director/a: Vanessa Moreno Rodríguez

Ciudad: Bilbao

Fecha: 25 de Octubre de 2013

ÍNDICE

ÍNDICE	2
Resumen	1
Abstract	2
1. Introducción	3
2. Planteamiento del problema	5
2.1. Hipótesis	5
2.2. Objetivos	5
2.2.1. Objetivos generales	5
2.2.2. Objetivos específicos	5
3. Marco teórico	6
3.1. Qué es la salida de campo	6
3.1.1. Constructivismo y metodologías activas	6
3.2. La salida de campo, estrategia o recurso	8
3.3. Utilidad de la salida de campo	10
3.3.1. Características óptimas para diseñar una buena salida de campo	10
3.3.2. Aspectos más importantes de la utilidad de la salida de campo	12
3.4. Estudio de las Ciencias Naturales en bachillerato y la salida de campo	13
3.5. Salida de campo: trabajo grupal, cooperativo y participativo	15
3.6. El carácter multidisciplinar de la salida de campo	17
4. Metodología	18
4.1. Metodología cualitativa	18
4.1.1. Revisión bibliográfica	18
4.2. Metodología cuantitativa	20
4.2.1. Encuesta al profesorado	20
4.2.2. Encuesta al alumnado	21
4.3. Metodología semi-cuantitativa	21
4.4 Muestra de población	23
5. Resultados	24
5.1. Encuesta	24
5.1.1. Alumnado	24
5.1.2. Profesorado	26
	2

6. Discusión	29
6.1. La salida de campo, estrategia o recurso	29
6.2. Análisis de los resultados de las encuestas	30
6.2.1. Alumnado	30
6.2.2. Profesorado	31
6.3. Comparativa con otros estudios	33
7. Propuesta práctica: diseño de la salida de campo	36
7.1. Desarrollo de la propuesta	36
7.1.1. Objetivos de la salida de campo	36
7.1.2. Esbozo de las sesiones de la salida de campo	37
7.2. Discusión sobre la propuesta	46
8. Conclusiones	49
9. Limitaciones del estudio	51
10. Prospectiva	53
11. Bibliografía	54
11.1. Referencias bibliográficas	54
12. Anexos	59
12.1. Encuestas	59
12.2. Respuestas de las encuestas	66
12.3. Presentación planteamiento de la salida y guion de la salida	69
12.4. Ficha del recorrido	74
12.5. Permiso de salida del centro	76
12.6. Mapa y ortofoto de la zona	77
12.7. Callejero	78
12.8. Fotografías de la zona inundada	79
12.9. Fotografías antiguas de la zona	80

Resumen

La salida campo es un elemento que siempre ha formado parte de la actividad de los centros educativos. Sin embargo, la puesta en marcha y diseño de una actividad compleja como esta, se ha planteado durante años bajo un diseño pobre e incompleto, dejando que el propio criterio y esfuerzo de los y las docentes que se animaban a incluir en sus programaciones una salida de campo, determinaran las características de esta.

Este trabajo pretende poner de manifiesto el gran valor educativo de esta estrategia de enseñanza-aprendizaje basándose en los estudios de diversos autores y autoras y en la propia opinión e impresiones del alumnado y profesorado que se encuentra inmerso en el estudio de las Ciencias Naturales en el bachillerato.

Quedan definidos los elementos imprescindibles que debe incluir el diseño de una salida de campo de calidad, así como los puntos más relevantes sobre su utilidad. Todo ello planteado desde el punto de vista de la teoría constructivista y las metodologías activas desde las que se pretende que el alumnado obtenga el conocimiento de la realidad a través de un trabajo grupal y cooperativo.

Teniendo en cuenta todos los puntos mencionados anteriormente, este trabajo incluye una propuesta didáctica en la que se describe el diseño de una salida de campo dirigida al estudio de las inundaciones en el contexto de los riesgos naturales, para la materia de Ciencias de la Tierra y Medioambientales del 2º curso de bachillerato.

Palabras clave: salida de campo, Ciencias Naturales, bachillerato, metodología activa.

Abstract

'Field work' is an issue which has always been part of the activities in educational centres. However, running and planning a complex activity like that has been posed through poor and incomplete designs for years. It has been often up to teacher's criteria and effort whether to include or not 'field work' in his or her activities' program. And it has been also up to the same teacher to determine that activity's features.

This essay aims to emphasize the great educative value of this learning strategy. A strategy based on the research carried out by several authors, as well as on teachers and students opinion. All of them active parties involved studding Natural Sciences in High School.

Essential features regarding a high quality 'field work' design are defined, together with the most relevant enforcement issues. The matter is handled from the constructivist theory and the active methodologies point of view. The aim is providing the students with reality's knowledge by team and cooperative working.

Taking into account the previously posed issues, the essay develops a didactic proposal for a 'field work' activity addressed to Earth Science students of the second academic year at High School. The activity focuses on floods related research within the natural risks context.

Key words: field work, Natural Sciences, High School, active methodology.

1. Introducción

El estudio de las ciencias naturales en el bachillerato se desarrolla sobre todo en el caso del alumnado que opta por cursar esta etapa en la modalidad de Ciencias y Tecnología, más concretamente en aquellos casos en los que el alumnado escoge en primer curso 'Biología y Geología' y en segundo curso 'Biología' y 'Ciencias de la Tierra y Medioambientales'. Sin embargo, cabe destacar que existe una materia común en el primer curso de bachillerato 'Ciencias para el Mundo Contemporáneo' que pretende educar en los conocimientos científicos y tecnológicos que el ser humano ha ido adquiriendo durante su existencia. En todos estos casos el alumnado adquiere conocimientos sobre el funcionamiento del medio natural.

La idea de llevar a cabo este trabajo surge de la opinión personal de que la salida de campo es uno de los medios más completos que posibilitan el óptimo desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. Un elemento indispensable en una época en la que según Solbes, Montserrat y Furió (2013) son cada vez menos las personas que cursan el bachillerato en la modalidad científica y eligen las materias científicas optativas. El estudio realizado por estos autores a través del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales de la Universidad de Valencia, recoge los siguientes datos: respecto al COU, el porcentaje del total del alumnado de 2º de bachillerato que cursa materias de ciencias Física, Química y Biología en la provincia de Valencia ha disminuido un 40% en Física y Matemáticas, un 35% en Química y un 18% en Biología. Sin embargo, este fenómeno se puede observar con anterioridad, así lo afirma un análisis de la evolución del alumnado universitario según ramas de conocimiento en el periodo 1990-2005 realizado por la Universidad Autónoma de Madrid donde se determina que el porcentaje del alumnado matriculado en la rama de Ciencias Experimentales ha disminuido del 12,1% en 1990, al 7,2% en el curso 2004-2005. En este mismo análisis, se señala que respecto a la rama de Ciencias de la Salud, el porcentaje del alumnado matriculado en el curso 1990-1991 se coloca en el 9% respecto al total del alumnado, mientras que en el curso 2004-2005 ha descendido al 8% (Angoitia y Rahona, 2007). Esta tendencia también se refleja en otras sociedades europeas durante la década de los 90, en países como Francia, Países Bajos, Italia y Alemania, así como en Los Estados Unidos. La matriculación en carreras de Ciencias Básicas como Físicas o Matemáticas disminuye en favor de otras como Empresariales o Derecho. (Convert, 2005).

Este notable descenso en la elección de materias y especialidades de bachillerato que estudian el medio natural y la bajada del número de matrículas universitarias en

carreras relacionadas con las Ciencias Naturales, podría estar relacionada con la descontextualización de la ciencia en nuestra sociedad. Algunos autores señalan que el libro de texto es una de las principales vías de transmisión de la ciencia en el ámbito escolar, siendo la más aceptada y utilizada incluso por la propia comunidad educativa (Jiménez y Perales, 2001) y otras autoras lo consideran como uno de los materiales curriculares que más influye a la hora de determinar qué, cuándo y cómo deben enseñarse los contenidos (Pandiella et al., 2007). Por tanto, puede contribuir a mostrar una imagen de la ciencia y los científicos como entes alejados de la sociedad y de sus problemas (Solbes y Vilches, 2002).

Se puede decir que las estrategias utilizadas en el bachillerato para el estudio de las ciencias no educan al alumnado en las interacciones que se generan entre el estudio y avance científico y el contexto social, obviando en todo momento las consecuencias generadas por dichas relaciones. (Sebastián, Angurel, Burriel y Camón, 2007).

Entre los múltiples recursos que utiliza el profesorado para impartir las materias relacionadas con las Ciencias Naturales, encontramos la salida de campo, una estrategia que permite al alumnado ponerse en contacto directo con el objeto de estudio, el medio natural y observar de primera mano aquellos elementos, conceptos y procesos que son descritos en el aula. La observación directa y la experimentación son la forma más efectiva y natural de interiorizar el conocimiento.

Sin embargo, el diseño de una buena salida de campo exige determinar con detenimiento varios aspectos que se estudiarán en el marco teórico.

Por los motivos explicados anteriormente, este trabajo pretende estudiar el valor de la salida de campo en bachillerato como recurso pedagógico para el estudio de la ciencia proponiendo un diseño adecuado y completo para una materia en concreto de esta etapa lectiva, recogiendo también las impresiones y opiniones del profesorado y alumnado de bachillerato sobre la aplicación que actualmente se hace en su centro respecto a las salidas de campo.

La justificación personal a este trabajo radica en la experiencia como alumna en todas las etapas lectivas y como docente en el bachillerato, ya que de ambas experiencias he extraído el convencimiento de que las salidas de campo bien diseñadas e integradas en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales son la forma idónea de comprender el funcionamiento del medio natural en su conjunto y de cada uno de los elementos que lo componen.

2. Planteamiento del problema

2.1. Hipótesis

- El uso de las salidas de campo es satisfactorio para el alumnado y profesorado.
- Las salidas de campo son efectivas para el aprendizaje.
- Existen puntos a mejorar en las salidas de campo.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivos generales

Objetivo 1: Realizar una encuesta al alumnado y profesorado de bachillerato sobre el grado de satisfacción con las salidas de campo y las percepciones sobre las mismas.

Objetivo 2: Componer una propuesta de futuro del diseño de una salida de campo para el aprendizaje de Ciencias de la Tierra y Medioambientales en Segundo Curso de Bachillerato.

2.2.2. Objetivos específicos

- Objetivo 1.1: Medir el grado de satisfacción respecto a las salidas de campo que se utilizan actualmente para el aprendizaje de la Ciencias Naturales, del alumnado de bachillerato.
Objetivo 1.2: Conocer las percepciones del profesorado sobre las salidas de campo que se realizan actualmente para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el bachillerato.
- Objetivo 1.3: Conocer el uso que se le da a las salidas de campo en el estudio de las Ciencias Naturales en bachillerato.
- Objetivo 1.4: Determinar los puntos débiles entorno a las salidas de campo para el estudio de las Ciencias Naturales apreciados por el alumnado y profesorado de bachillerato.
- Objetivo 1.5: Determinar los puntos más relevantes para el diseño adecuado de una salida de campo en el bachillerato.

3. Marco teórico

3.1. Qué es la salida de campo

3.1.1. Constructivismo y metodologías activas

El constructivismo parte de la idea de que el individuo es una construcción propia que se forma de la interacción entre los elementos que caracterizan al medio que lo rodea y las disposiciones internas del propio individuo. Esa construcción propia que se va formando día a día depende de dos aspectos: la representación que adquiere la persona de la nueva información y la actividad que desarrolla al respecto. Por lo tanto, el constructivismo defiende que el conocimiento que va adquiriendo el individuo no es una mera copia de la realidad, sino una construcción que día a día elabora la propia persona. (Carretero, 2000).

La adquisición del conocimiento parte de la fuente de información y requiere un proceso de aprendizaje. Para el constructivismo, este aprendizaje es un fenómeno constructivo y social. De este modo, el individuo, cuando aprende, lleva a cabo una construcción personal que va vinculada al contexto en el que ocurre dicho aprendizaje y a las experiencias de las que participa (Guzmán, 2011).

La construcción social se refiere al proceso por el cual una práctica se vuelve característica, 'natural' en un contexto social y cultural determinado. El constructivismo social pretende estudiar y determinar cómo actúan los individuos en la construcción de la realidad social a partir de lo que perciben. (Fernández, 2009).

La filosofía constructivista integra el aprendizaje significativo. Según esta teoría, la persona que participa en el proceso de aprendizaje debe utilizar los significados que ha adquirido anteriormente. El receptor no actúa de forma pasiva y puede captar los significados que el sistema educativo pone a su disposición. El sujeto, a la vez que diferencia su estructura cognitiva de forma progresiva, hace una reconciliación integradora que le permiten identificar semejanzas y diferencias, volviendo a organizar su conocimiento. Este es un proceso de construcción progresiva de significaciones y conceptualizaciones que se enmarca en el paradigma constructivista. (Rodríguez, 2011).

La principal aportación de la salida de campo es que permite al alumnado adquirir un aprendizaje significativo en el que el principal elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje es la construcción de significados. La persona aprende un concepto, un fenómeno, un procedimiento, un comportamiento, etc. en el momento en el que le atribuye un significado. (Coll, 1988).

Cuando el aprendizaje es significativo, el/la aprendiz va adquiriendo el conocimiento de forma gradual: fase inicial, intermedia y terminal (Díaz y Hernández, 2002). La información llega a la persona de forma dividida, sin conexiones. A medida que esa información se trata y se trabaja el/la alumna comienza a establecer analogías y a referenciar esa información. Esto le permite comenzar a ubicar esa información fuera del contexto en el que ha sido aprendido y finalmente dominarlo pudiendo resolver problemas que implican el manejo de dicho conocimiento. La experiencia que surge de la vivencia que tiene la persona ante la realidad, genera un cambio en los esquemas que esta ha construido. Existe un proceso de maduración en el que el individuo es capaz de manejar herramientas cada vez más complejas. (Carretero, 2000).

El bachillerato exige un nivel en el que el proceso de enseñanza-aprendizaje no se base en la mera transmisión de los contenidos, se pretende que el alumnado desarrolle una actitud científica en la que la estrategia de enseñanza de las ciencias experimentales sea coherente con el modo de producción del conocimiento científico. (Diego-Rasilla, 2004).

La construcción del conocimiento científico a través del aprendizaje significativo exige de la aplicación de una serie de metodologías por parte del profesorado así como del alumnado en el ámbito educativo. Las metodologías activas generan en los alumnos y alumnas la necesidad de reflexionar acerca del proceso que se desarrolla, por qué se desarrolla y también acerca de los resultados que se obtienen con el objetivo de utilizarlos en la mejora del propio proceso (Fernández, 2006), “desarrollando con ello la competencia más compleja de todas: *la de aprender a aprender con sentido crítico sobre su actuación*” (Fernández, 2006, p. 143).

Los y las estudiantes asumen un papel mucho más activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Son responsables de buscar, seleccionar, analizar y evaluar la información y de trabajar de manera cooperativa buscando el intercambio de ideas y opiniones. (Fernández, 2006).

A continuación se exponen las bases de dos metodologías activas: metodología de investigación dirigida y la enseñanza por descubrimiento.

3.1.1.1. Investigación dirigida

El método de investigación dirigida coloca al docente o a la docente en el papel de guía de un alumno o alumna con el objetivo de obtener cambios a todos los niveles, ya sea en el ámbito más teórico, en aquel inminentemente práctico o en el vinculado a las relaciones sociales. Un mayor desarrollo cognitivo permitirá al alumnado resolver

problemas prácticos y teóricos con mayor destreza. (Torres, 2010). El o la educadora promoverá la discusión y pondrá a disposición del alumnado estrategias que guíen su trabajo y den soluciones a los posibles obstáculos que surgen en todo proceso científico. En un ambiente de trabajo en equipo en el que el profesorado ejerce de mediador, el alumnado se siente más cómodo y las relaciones resultan más fluidas. Por otro lado, el alumnado muestra una mayor motivación por el hecho de ser ellos o ellas mismas las personas que cuestionan la realidad y establecen el diseño del proceso que se llevará a cabo en la investigación, según sus intereses e inquietudes. Una mayor motivación conlleva un mayor rendimiento y mejores resultados. (Diego-Rasilla, 2004). Cabe mencionar que para que esta metodología tenga éxito es necesario que el o la docente domine la materia científica de la que pretende que su alumnado investigue una problemática y también reúna las capacidades necesarias para llevar a cabo un buen manejo pedagógico. (Torres, 2010).

3.1.1.2. Enseñanza por descubrimiento

En el caso de la enseñanza por descubrimiento el alumnado experimenta y descubre el conocimiento científico por sí mismo, todo ello a partir de sus propias experiencias y de su entorno. El profesorado se ocupará de suministrar al alumnado información preliminar y de estructurar el material necesario para el proceso de investigación. Sin embargo, el alumnado construye su propio conocimiento y se ocupa de dar respuesta a los problemas que puedan surgir como consecuencia de sus propias limitaciones. Es él o ella misma quien se ocupa de poner en común los resultados obtenidos con la teoría y de hacer una reflexión sobre el proceso desarrollado. (Torres, 2010).

La investigación científica, que pretende acercar el conocimiento científico al alumnado se basa en el proceso de dar respuesta a una pregunta, en la necesidad de obtener información acerca de una problemática. Resulta vital que esas problemáticas estén directamente relacionadas con los intereses e inquietudes del alumnado, es una de las formas más efectivas de garantizar la motivación durante todo el proceso. (Ruiz, 2012).

Se puede decir por tanto que las metodologías que exigen la participación activa del alumnado, donde sobre este recae la responsabilidad del aprendizaje por su actividad, implicación y compromiso, generan aprendizajes más formativos y significativos, no únicamente informativos. (Fernández, 2006).

3.2. La salida de campo, estrategia o recurso

Se denomina estrategia a la planificación de un grupo de actividades y herramientas para dar respuesta a las necesidades del conjunto de las personas y los objetivos que

estas se han impuesto. El propósito final se centra en facilitar el aprendizaje. Es la forma en la que el o la docente garantiza que el alumnado integra los contenidos. (Carbonell, 2004). Los autores De Armas, Lorences y Perdomo (2003) definen la estrategia pedagógica del mismo modo que Carbonell y añaden que esta siempre es definida de forma intencionada para dar solución a los problemas prácticos que se presentan en el ámbito educativo.

Existen una serie de aspectos básicos que deben tenerse en cuenta a la hora de establecer una estrategia (Romero, 2009):

- El alumnado debe ser el centro de la estrategia.
- Es necesario establecer un sistema que permita el desarrollo de la personalidad de cada alumno o alumna.
- El tratamiento de los aspectos psicológicos y sociológicos del proceso debe generar una transformación en la personalidad de cada uno de los alumnos y alumnas.

Los recursos didácticos se definen como instrumentos mediadores o facilitadores entre el o la alumna y el contenido o la realidad. Ya sea un objeto natural, una pizarra, el ordenador o la propia explicación del o la docente. El recurso didáctico es ese elemento que ayuda a obtener los conocimientos. (Bedmar, 2009). Ese material que es utilizado en el ámbito educativo y que se crea con la intención de hacer más fácil la labor del o la docente y al mismo tiempo la del alumnado. Los recursos didácticos cumplen varias funciones: innovadora, motivadora, estructuradora de la realidad, formativa y facilitadora de la acción didáctica. (Guerrero, 2009).

La salida de campo se define de diversas maneras, parece ser que no existe un consenso entre los y las autoras a la hora de definir su naturaleza. Así se refleja en las afirmaciones recopiladas a continuación.

La salida de campo se considera una estrategia didáctica desde la cual se puede promover la comprensión del entorno, “es la manera vivencial y placentera de asimilar, comprender e interpretar el paisaje geográfico.” (Pulgarín, 1998, p.2). De esta forma el alumnado puede comprender con mayor facilidad aquellos conceptos explicados en el aula, procesos y estructuras tan complejas como las que incluye el medio natural y sobre todo las interrelaciones que se establecen entre los elementos naturales y que permiten el funcionamiento de la vida. Así la denominan también Rodríguez y Amórtegui en el 2003. Pérez y Rodríguez (2006) la califican de estrategia:

La salida de campo entendida como una estrategia que acerca de manera consciente al individuo con la realidad, es una oportunidad de enseñanza y aprendizaje valioso para el maestro y el estudiante, al potenciar el proceso de observación, recolección de información, interpretación, planteamiento de conjeturas, explicaciones y proyecciones que les posibilitan leer, pensar y reconstruir su entorno social. (p.1)

Sin embargo, existen otros autores y autoras que clasifican la salida de campo como recurso pedagógico. Es el ejemplo de los autores Nubia Yaneth Alarcón y Manuel Ignacio Piñeros (1989). En la búsqueda de bibliografía para la realización de este trabajo he podido observar que son más los autores y autoras que optan por la denominación de estrategia, sobre todo en los trabajos más actuales.

3.3. Utilidad de la salida de campo

En este apartado se explica qué es lo que nos permite obtener una salida de campo como elemento pedagógico en el ámbito de las ciencias naturales y cuál es su aportación en la adquisición de conocimientos en combinación con el resto de elementos que se utilizarán para impartir las materias que nos ocupan.

La salida de campo se diferencia de un paseo a lo largo de un recorrido porque se basa en el estudio de uno o varios elementos del medio natural. El objeto de estudio viene definido por el currículum de cada etapa. Sin embargo, este elemento no será el único factor de estudio, ya que la salida de campo da la oportunidad de identificar, observar y estudiar todos los elementos que completan el medio natural y las relaciones que se dan entre estos. Esto nos lleva a afirmar que la salida de campo no solo nos permite investigar acerca de los elementos naturales, sino también acerca de los elementos integrados en el paisaje por el ser humano y las relaciones que se dan entre ambos. Esto conlleva el estudio de otros elementos que quedan fuera de las ciencias naturales: actividad económica, cultura, legislación, comportamientos sociales y demográficos, historia, geografía, antropología, política (Pulgarín, 1998). Por ello podemos afirmar que la salida de campo para el estudio de las ciencias naturales permite un diseño interdisciplinar.

3.3.1. Características óptimas para diseñar una buena salida de campo

Los elementos naturales del paisaje conforman la base de estudio en una salida de campo. Sin embargo, igual de interesante y productivo que estudiar estos elementos, resulta el estudio de los elementos antrópicos que han sido introducidos en los sistemas naturales y las relaciones que se establecen entre todos ellos.

Respecto al modo en el que debe ser realizada una salida de campo se debe tener en cuenta que exige un diseño y planteamiento exhaustivo de acuerdo con las características del alumnado, el objeto u objetos de estudio, recursos disponibles y resultados que se esperan obtener. Todo ello se tendrá en cuenta durante las tres fases indispensables que engloban la preparación de una salida de campo: actividades previas a la salida, desarrollo de la salida y actividades posteriores a la salida.

Una de las formas más efectivas de trabajar la información que se imparte en las aulas en relación con las ciencias naturales, es establecer un contacto directo con el medio natural, permitir que el alumnado tenga una referencia real de los temas que está tratando y que pueda construir los conocimientos estableciendo conexiones y analogías con elementos que haya observado directamente, tanto en relación a sus características como al comportamiento que adquieren en los múltiples procesos que ocurren en la naturaleza. “La salida de campo es un proceso de aprendizaje colaborativo y dinámico donde la indagación ocupa un papel fundamental” (Pulgarín, 1998, p.3).

Estos son los aspectos que deben definirse a la hora de establecer el diseño de una salida de campo:

- Los objetivos que se pretenden alcanzar.
- Las necesidades del alumnado.
- Las características del alumnado.
- Los medios y materiales de los que se dispone.
- Los resultados que se pretenden obtener.
- La forma de integrar lo aprendido en la salida de campo con la materia impartida en el aula.

La programación del bachillerato se caracteriza, sobre todo en el caso del segundo curso, por la escasa disponibilidad de tiempo en la que se exige impartir una gran cantidad de materia. Esto dificulta seriamente la posibilidad de incluir salidas de campo en las materias que estudian el medio natural.

Se parte por lo tanto de la idea de que la salida de campo es un recurso poco habitual en el bachillerato, no solo por la escasez de tiempo sino también por el esfuerzo que supone preparar e integrar en el desarrollo habitual de las clases un recurso pedagógico de estas características. Por ello, ocurre con frecuencia que las escasas salidas de campo se realizan bajo un diseño pobre y poco integrado en los contenidos que se imparten habitualmente en el aula. En este caso las salidas se convierten en meras excursiones (López, 2008). Los resultados del aprendizaje derivado de las salidas de campo dependen de las características de la programación y diseño de estas. Las

investigaciones respecto a este tema destacan la importancia de realizar una preparación adecuada de la salida de campo. (Morcillo, 2000).

3.3.2. Aspectos más importantes de la utilidad de la salida de campo

A continuación se enumeran los aspectos más importantes, según Pulgarín (1998) de la utilidad de la salida de campo:

- Relacionar el conocimiento científico con los conocimientos y experiencias cotidianas del alumnado. La información científica se traslada para los aprendices al lenguaje común, a lo conocido.
- Promover el trabajo investigativo. Acercamiento previo de la información relacionada con el objeto de estudio, observación y descubrimiento de los elementos y fenómenos naturales y obtención de datos con el objetivo de obtener una serie de conclusiones.
- Motivar al alumnado.
- Mejorar las relaciones entre profesorado y alumnado.
- Establecer un contacto directo entre el alumnado y su comunidad.
- Promover la educación ambiental.

La salida de campo que esté diseñada de forma adecuada es un elemento altamente motivador para el alumnado, pero también para el profesorado. Su desarrollo supone la introducción de un elemento que ‘rompe’ la rutina habitual de las clases durante el curso. El alumnado lo percibe como una actividad innovadora y en la mayoría de los casos eso hace que se añada el factor de la ilusión por algo que es nuevo. Este factor debe ser aprovechado por el profesorado para acercar el conocimiento a los/as alumnas. Como ya he mencionado anteriormente, la salida de campo acerca el conocimiento científico al mundo real, aquel que le resulta más familiar y cotidiano al alumnado. Este aspecto también promueve la motivación de los alumnos y alumnas, ya que facilita el proceso de entendimiento.

Las salidas de campo son una forma muy adecuada para establecer un contacto directo entre el alumnado y profesorado y la comunidad en la que se integra el centro educativo. Es decir, es una vía por la cual la escuela se da a conocer en la comunidad. Esta relación es vital y muy beneficiosa para ambas partes ya que los centros educativos que se apoyan y que son apoyados por las comunidades en las que se integran demuestran un alto grado de madurez. A su vez, las comunidades y entornos que se interesan, apoyan y forman parte de los procesos educativos que formarán a las personas que son parte de esa comunidad se construyen también sobre una base mucho

más sólida. Los alumnos y alumnas que conocen las realidades de su comunidad saben qué debilidades y problemas existen a su alrededor, adquieren una conciencia sobre la complejidad de los problemas que les rodean. Cabe destacar que las salidas de campo que se llevan a cabo en el entorno en el que se encuentran los centros escolares, para el estudio de las Ciencias Naturales, educan al alumnado sobre las problemáticas ambientales de la zona, reforzando así otros programas de educación ambiental que puedan ser puestos en marcha por iniciativa del propio centro.

3.4. Estudio de las Ciencias Naturales en bachillerato y la salida de campo

A continuación, se realiza un repaso del currículum oficial establecido para las materias de bachillerato que se dedican al estudio de las Ciencias Naturales (Ciencias para el Mundo Contemporáneo, Biología y Geología, Biología y Ciencias de la Tierra y Medioambientales). Más concretamente a resaltar aquellos puntos en los que el contacto directo con la naturaleza permitiría un mejor entendimiento de los contenidos, pretendiendo justificar así la presencia de las salidas de campo en el desarrollo de estas materias. Tal como se ha explicado anteriormente, las salidas de campo permiten el acercamiento y mayor conocimiento tanto de los elementos como de los procesos que ocurren en el medio natural. La explicación está basada en la ORDEN ESD/1729/2008 del 11 de junio por la que se regula la ordenación y se establece el currículum de bachillerato.

Los puntos a tener en cuenta según este marco legal para cada materia son:

-Ciencias para el Mundo Contemporáneo

- derecho y deber de poseer una formación científica que les permita actuar como ciudadanos autónomos, críticos y responsables.
- que la ciudadanía tenga conocimientos suficientes para tomar decisiones fundamentadas sobre temas científico-técnicos dentro de la sociedad democrática.
- es necesario poner al alcance de todos los ciudadanos esa cultura científica imprescindible.
- tratar de responder a interrogantes sobre temas de índole científica y tecnológica con gran incidencia social.
- futuro en una sociedad sometida a grandes cambios, fruto de las revoluciones científico-tecnológicas y de la transformación de los

modos de vida, marcada por intereses y valores particulares a corto plazo, que están provocando graves problemas ambientales y a cuyo tratamiento y resolución pueden contribuir la ciencia y la tecnología.

- permite la comprensión de la complejidad de los problemas actuales y las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordarlos, el significado de las teorías y modelos como explicaciones humanas a los fenómenos de la naturaleza, la provisionalidad del conocimiento científico y sus límites, así como la diferencia entre ciencia y pseudociencia.

- ha de incidir en la conciencia de que la ciencia y la tecnología son actividades humanas incluidas en contextos sociales, económicos y éticos que les transmiten su valor cultural. (p. 7)

Biología y Geología

- tanto la biología como la geología tratan de entender e interpretar los fenómenos naturales que nos rodean.

- amplía los conocimientos biológicos y geológicos de la enseñanza secundaria obligatoria, lo que permite estudiar con mayor profundidad la organización de los seres vivos y comprender mejor la Tierra como planeta activo.

- ayudan a reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de la investigación. (p. 65)

Biología

- ampliar y profundizar los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo.

- producir en el alumnado una inmersión en la cultura científica, lo que supone la familiarización de los alumnos y alumnas con las estrategias básicas de la actividad científica.

- contemplar las múltiples implicaciones personales, sociales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en biología, y sus relaciones con otras ciencias, desde un enfoque ciencia-tecnología-sociedad (CTS). (p. 62)

Ciencias de la Tierra y Medioambientales

- abordan las cuestiones medioambientales planteadas a nivel mundial, regional y local. Su estudio promueve un conocimiento riguroso sobre nuestro planeta y una reflexión científica sobre los problemas medioambientales.
- estudio de las relaciones entre ciencia, técnica, sociedad y medio ambiente. (p. 68)

3.5. Salida de campo: trabajo grupal, cooperativo y participativo

Existen tres formas en las que el alumnado interactúa en los procesos de aprendizaje. Puede ocurrir que los y las alumnas compitan entre ellos y ellas para ver quién llega a obtener los objetivos marcados con mayor rapidez o facilidad. Pueden actuar de forma individual para alcanzar un objetivo sin tener en cuenta la actuación del resto. O pueden actuar de forma cooperativa. En este caso, cada persona se interesa, además de por su propio aprendizaje, por el aprendizaje del resto del grupo, ya que de ello depende alcanzar los objetivos establecidos. En el ámbito escolar el alumnado se enfrenta a diversas situaciones en las que tendrá que actuar poniendo en práctica las tres formas de interacción mencionadas anteriormente. Lo importante es saber en qué situación se debe optar por cada una de las maneras de actuación, teniendo en cuenta las características de cada una de las situaciones en concreto. (Thousand, Villa y Nevin, 1994).

A continuación, se describen las características y ventajas que supone poner en práctica una forma de trabajo cooperativa, ya que las salidas de campo presentan las condiciones idóneas para desarrollar en el alumnado esta forma de actuación.

“El AC (aprendizaje cooperativo) es una propuesta educativa con efectos claramente positivos en la esfera cognitiva, afectiva y social de los estudiantes que participan en esta forma de enseñanza” (Goicoetxea, y Pascual, 2002, p.243). Estas dos autoras destacan en su obra que existen actualmente suficientes evidencias empíricas que justifican el fundamento, los beneficios y las características de la puesta en marcha de esta forma de aprendizaje. León, Felipe, Iglesias y Latas (2011) exponen que el aprendizaje cooperativo puede llegar a ser la solución a una gran variedad de problemas que surgen habitualmente en el ámbito educativo: el fracaso escolar, la falta de motivación, las relaciones entre profesorado y alumnado, el trato hiriente entre alumnos y alumnas y la gestión de un tema tan delicado como la multiculturalidad. Estos autores defienden que el aprendizaje cooperativo impulsa al alumnado a ponerse

en el lugar emocional del compañero o compañera, provocando así un cambio de conducta y disminuyendo las actuaciones basadas en el egocentrismo.

Lanza y Barrios describen el aprendizaje cooperativo como “propuesta didáctica en la que el trabajo de aula se aleja de la lección magistral, y se asienta en la interacción social, donde los estudiantes, organizados en equipos de trabajo heterogéneos, desarrollan su propio aprendizaje”. (2012, p.7). Cada persona integrante del equipo es responsable de su propio aprendizaje, a la vez que del aprendizaje del resto de integrantes, ya que de ello depende el alcanzar las metas establecidas. Los autores recomiendan que el número de integrantes del grupo esté entre 3-8 personas. Esta cantidad permite distribuir de forma adecuada los tiempos, el trabajo y los espacios. Destacan también la importancia de la implicación de los profesores y profesoras en el proceso y la estrecha cooperación que debe haber entre profesorado y alumnado. Según Thousand (1994) agrupar a los y las estudiantes de forma aleatoria no garantiza el aprendizaje cooperativo, el o la docente debe ocuparse de gestionar y estructurar el grupo y el trabajo en todo momento. También especifican estos autores que el grupo debe marcarse un o unos objetivos comunes a los que dirigirán todos sus esfuerzos. Cada una de las personas integrantes del grupo debe conocer todos los elementos del proceso, si se quiere garantizar el éxito.

El o la docente debe asumir un rol que encamine el cumplimiento de los objetivos, el buen funcionamiento del grupo y que el alumnado se sienta satisfecho con el trabajo realizado. Todo ello implica un gran esfuerzo para el o la docente que debe desarrollar una programación cuidadosa, intervenciones durante el proceso y el posterior análisis exhaustivo del trabajo grupal realizado. (León, 2011).

Por último, para concluir con la descripción del aprendizaje cooperativo, la aportación de Jiménez (2011) que destaca la obligada existencia de estas 5 características para el desarrollo de la propuesta educativa:

- Objetivo común para todos y todas las integrantes del grupo.
- Relación de igualdad entre todos los miembros del grupo.
- Relación de interdependencia positiva entre los miembros del grupo.
- Relación de cooperación, ayuda y exigencia mutua entre los y las integrantes del grupo.
- Vínculo afectivo entre los miembros del grupo.

A la vista de lo mencionado hasta el momento en este apartado sobre el trabajo cooperativo, se puede afirmar que este sistema incrementa notablemente los logros en el proceso de aprendizaje del alumnado. Sin embargo, existen diferentes métodos de

aprendizaje cooperativo y no todos los procedimientos son adecuados para todos los casos o situaciones a los que se enfrenta el o la docente en el ámbito escolar. (Johnson, Johnson y Stanne, 2000). Según Iraola y Holyelos (2002), estos son los 9 métodos de Aprendizaje Cooperativo mejor estudiados: 'Aprender juntos', 'Grupo de investigación', 'Jigsaw I', 'Jigsaw II', 'Equipos de rendimiento', 'Equipos torneo', 'Equipos de enseñanza individualizada asistida', 'Equipos cooperativos integrados para la lectura y la redacción' y 'Estructuras de controversia'.

A continuación se explican las características del método establecido por Jonson y Jonson (1999), 'Aprender juntos'. Esta es la técnica seleccionada para aplicar en la propuesta didáctica que plantea este trabajo más adelante.

Es posible aplicar este método en diversas materias. El alumnado se organiza en grupos de 4 a 6 personas y el profesor o profesora dedica un tiempo a explicar la materia según el método tradicional. El resto del tiempo el alumnado lleva a cabo un trabajo grupal donde el objetivo es que todos los miembros dominen la materia y consigan realizar un único trabajo resultante. Durante el proceso los integrantes del grupo deben ayudarse mutuamente, ya que de este esfuerzo depende la calidad del resultado final. Este material será el que el o la docente utilizará como elemento de evaluación del conjunto del grupo.

3.6. El carácter multidisciplinar de la salida de campo

A la hora de plantear una salida de campo la autora Dolores Ramírez (2002) apunta que se debe tener en cuenta el concepto que engloba el término medio ambiente, constituido por el ser humano, la fauna, flora, suelo, aire, clima, paisaje, las interacciones entre todos ellos, los bienes materiales y el patrimonio cultura. En el ámbito de las Ciencias Naturales elementos como el paisaje, la geología, la botánica, la zoología, etc. serán el centro del estudio. Sin embargo, es necesario indagar e investigar sobre aspectos históricos, culturales, impactos ambientales, riesgos, acción humana, etc.

Según la autora, las salidas de campo son idóneas para realizar trabajos multidisciplinarios, perfectas para trabajar los temas transversales que incluye la programación de las materias relacionadas con las Ciencias Naturales en el bachillerato.

La salida de campo permite relacionar todos los ámbitos del territorio. Esta cualidad le da todavía más valor a la estrategia. No solo es posible estudiar el tema principal que se quiere abordar sino que se puede estudiar el conjunto del medio en toda su

complejidad. De esta forma el o la estudiante es capaz de construir un mayor número de relaciones entre su propio pensamiento y la realidad que observa y estudia. Esto último resulta imprescindible para la creación de la imagen del lugar. (Lache, Pizzinato y Ardila, 2011).

4. Metodología

4.1. Metodología cualitativa

4.1.1. Revisión bibliográfica

La búsqueda de fuentes bibliográficas relacionadas con el tema escogido ha sido el primer paso dado para el desarrollo de este trabajo. Tanto las fuentes como las palabras clave utilizadas han estado relacionadas con el área de la educación, así como con el de las Ciencias Naturales.

Internet ha sido la vía que más bibliografía ha permitido obtener. Sin embargo, otros lugares, como el Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco situado en Bilbao y la Biblioteca Foral de Bizkaia han sido de gran ayuda para la obtención de otras fuentes en formato físico, libros y revistas. También han sido consultados otros Trabajos de Fin de Master que han sido puestos a disposición del alumnado en el apartado de documentación de la plataforma de la UNIR con el objetivo de tener una idea de la tarea a realizar, la legislación relacionada con el tema también disponible en la plataforma, ORDEN ESD 1729/2008 de 11 de junio por la que se regula la ordenación y se establece el currículo de bachillerato y los apuntes utilizados para desarrollar las materias anteriores del máster, en especial los de la materia 'Innovación e investigación para la mejora de la práctica docente'.

Cabe destacar que muchas de las fuentes encontradas en internet relacionadas con la salida de campo como recurso en la educación están centradas en el ámbito de la geografía y en el de la geología. Algunas de estas fuentes han sido consultadas, sin embargo y aunque ha resultado más costoso, se ha optado por buscar aquellas que trataban la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en general.

En un principio la búsqueda ha sido limitada a elementos escritos después del año 2000. Sin embargo, posteriormente se ha seleccionado alguno más antiguo por la gran relación que guarda con el trabajo. Otro criterio de selección de fuentes ha sido el idioma. El castellano, el euskera y el inglés han sido los tres idiomas en los que se ha recopilado la información.

Las palabras clave utilizadas para la búsqueda bibliográfica han sido las siguientes: recurso educativo en bachillerato, salida de campo, estudio de las Ciencias Naturales, aprendizaje significativo, educación ambiental, educación multidisciplinar, estrategia pedagógica, descontextualización de la ciencia, constructivismo, metodologías activas, investigación dirigida, aprendizaje cooperativo, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, inundabilidad y encuesta.

A continuación se muestra una tabla con el número de resultados obtenidos en la búsqueda realizada en internet referida a cada una de las palabras clave.

Bases de datos	Palabras Clave				
	'recurso educativo' en bachillerato	'salida de campo'	estudio de las 'Ciencias Naturales'	'aprendizaje significativo'	'educación ambiental'
CSIC-ISOC	1	26	36	2	113
Dialnet	7	159	201	662	2067
Google Académico	948	4.220	140.000	34.900	57.100

Bases de datos	Palabras Clave				
	'educación multi-disciplinar'	'estrategia pedagógica'	'descon-textualización de la ciencia'	construc-tivismo	metodologías activas
CSIC-ISOC	3	1	0	4	1
Dialnet	133	183	0	706	147
Google Académico	37	11.000	6	33.400	4.540

Bases de datos	Palabras Clave				
	investiga-ción dirigida	aprendizaje cooperativo	Ciencias de la Tierra y Medioambientales	inundabilidad	encuesta
CSIC-ISOC	18	6	0	4	358
Dialnet	424	666	4	12	6.494
Google Académico	4.750	16.600	146	701	581.000

4.2. Metodología cuantitativa

La obtención de datos numéricos acerca de las impresiones del alumnado y profesorado de bachillerato respecto a las salidas de campo para el estudio de las Ciencias Naturales, se ha realizado mediante encuesta. Un modelo para el profesorado y otro para el alumnado. Una investigación que se realiza teniendo como base una muestra de sujetos que representa a una población más amplia en la vida cotidiana mediante la utilización de procedimientos de interrogación. Todo ello, con el objetivo de recopilar mediciones cuantitativas acerca de las características de la población. (García, 1992).

Las encuestas han sido estructuradas a partir de los aspectos más relevantes que se han podido determinar sobre las salidas de campo durante la recopilación de información dedicada a la realización del marco teórico de este trabajo. También están basadas en la experiencia personal de la autora del trabajo y se han validado con las opiniones profesionales de la tutora de las prácticas del máster y de la directora del Trabajo de Fin de Máster, Vanessa Moreno. Como se menciona anteriormente se han creado dos modelos de encuesta, uno para el profesorado y otro para el alumnado.

4.2.1. Encuesta al profesorado

Consta de dos partes. La primera de ellas es un grupo de preguntas divididas en dos bloques, uno referido al diseño de las salidas de campo y el segundo al nivel de satisfacción general de la persona. Estas preguntas son respondidas a través de una escala numérica entre el 1 y el 7. El 1 indica que la persona encuestada está completamente insatisfecha con la pregunta y el 7 indica que la persona se siente completamente satisfecha con la pregunta. El resto de la escala mide el grado de acercamiento a los anteriores. En un principio se planteó establecer una escala del 0 al 10, sin embargo, se decidió sustituirla por una entre el 1 y el 7 porque en una escala entre el 0 y el 10 las respuestas podrían centrarse en el 5 por razones como la comodidad o la falta de querer contestar. Baremando entre 1 y 7, se deja menos cabida a esa opción del 5, que podría equipararse al 'no sabe/no contesta', aunque es cierto que al pasar la encuesta se ve otro número central que en este caso, sería el 4. Si bien es cierto que al ser una graduación impar, los sujetos a estudio pueden no verlo tan obvio, sí que hay que tenerlo en cuenta y pensar en poner una escala del 1 al 6 para futuras encuestas. La segunda parte de la encuesta reúne un grupo de preguntas que exigen una respuesta redactada sobre otras apreciaciones y opiniones que el profesorado pueda tener acerca de las salidas de campo que realizan con el alumnado. Por último se incluye un apartado donde se les pide a los y las encuestadas que expresen brevemente

los más positivo y lo más negativo sobre las salidas de campo que realizan en el bachillerato para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

4.2.2. Encuesta al alumnado

La encuesta dedicada al alumnado consta de un grupo de preguntas dividido en 3 bloques. El primero reúne cuestiones sobre lo que el alumnado ha experimentado durante la salida. El segundo se refiere al diseño de la salida y el tercero al nivel de satisfacción general de cada persona. Las respuestas se reflejan a través de una escala entre los valores 1 y 7, al igual que en el caso de la encuesta dedicada al profesorado. También se incluye al final un espacio donde se le pide al alumnado que redacte acerca de lo más positivo y lo más negativo sobre las salidas de campo para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Tanto el profesorado como el alumnado han realizado las encuestas en un espacio de tiempo de unos 15-20 minutos aproximadamente, en sus aulas ordinarias. Se les ha ofrecido inicialmente una breve explicación sobre el motivo por el que se realiza la encuesta y sobre el modo de rellenarla y se ha aclarado cualquier duda que haya podido surgir durante este espacio de tiempo.

Cabe mencionar de forma general, tanto para docentes como para alumnos, que a todas las personas se les había explicado anteriormente el motivo por el que se les iba a pedir que rellenaran dicha encuesta y que todas ellas son anónimas.

4.3. Metodología semi-cuantitativa

A raíz de lo analizado y examinado en el marco teórico y teniendo en cuenta la opinión del alumnado y profesorado encuestado acerca de las salidas de campo en bachillerato para el estudio de las Ciencias Naturales, surge la siguiente propuesta didáctica, el diseño de una salida de campo dirigida al aprendizaje de la materia Ciencias de la Tierra y Medioambientales que se imparte en el 2º curso de bachillerato.

El Real Decreto 1467/2007 del 2 de noviembre que establece la estructura del bachillerato y fija sus enseñanzas mínimas y la ORDEN ESD 1729/2008 de 11 de junio por la que se regula la ordenación y se establece el currículo de bachillerato a nivel estatal, expresa en sus objetivos número 4 y número 7 que el alumnado que cursa esta materia debe conocer las causas que generan los riesgos naturales, las consecuencias y las medidas de prevención y corrección que es necesario aplicar para mitigar y evitar los problemas derivados. Así como mostrar actitudes a favor de una gestión respetuosa con el medio ambiente. En el bloque número 3 de los contenidos `La geosfera´ que

incluye la materia, se especifica que el alumnado debe adquirir conocimientos sobre la geodinámica externa del planeta Tierra, entre ellos los sistemas fluviales, así como los riesgos asociados a estos sistemas. También se ha consultado el Decreto 23/2009 por el que se establece el currículo de Bachillerato y se implanta en la CAPV. En lo referente a los aspectos mencionados anteriormente no se observan cambios sustanciales sobre la legislación estatal. Cabe destacar que posteriormente se establece el Decreto 122/2010 por el que se modifica el anterior Decreto 23/2009. Sin embargo, las modificaciones no influyen a los puntos a tener en cuenta en este trabajo.

La salida de campo diseñada está dirigida a la adquisición de los objetivos y contenidos anteriormente descritos. Son diversos los riesgos naturales a los que se expone el medio y la población en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Sin embargo, las inundaciones es uno de los riesgos más habituales que acontece en este territorio, debido a su orografía y su climatología. La intensa actividad urbanística de las últimas décadas ha agravado las consecuencias generadas por este fenómeno natural. Es por ello que las inundaciones y desbordamientos de ríos son un elemento ampliamente conocido por la población vasca, incluyendo el alumnado de bachillerato que probablemente haya experimentado en su vida cotidiana las consecuencias de estos procesos.

Esta propuesta pretende adecuarse a las necesidades y características del alumnado de bachillerato de la CAPV integrándose en el desarrollo habitual de la materia de 2º curso Ciencias de la Tierra y Medioambientales. Pretende estudiar un fenómeno natural establecido en el currículo además de tratar una problemática muy habitual y de consecuencias importantes en la sociedad vasca. Es también su objetivo promover el trabajo investigativo entre el alumnado mediante la recopilación de datos, la observación, el descubrimiento y la obtención de conclusiones a través de la interpretación de datos. Busca motivar al alumnado realizando una actividad que se salga del desarrollo habitual del curso mediante un aprendizaje basado en el constructivismo, aplicando metodologías activas en las que el alumnado es el protagonista del proceso de adquisición de conocimientos. Todo ello aprendiendo a trabajar en grupo para poder apoyar y ser apoyado o apoyada por otros compañeros y compañeras experimentando relaciones cooperativas. Se pretende también tener en cuenta los intereses y preferencias del alumnado a la hora de diseñar esta actividad.

Por ello se propone una salida de campo al arroyo Lemotza, afluente del río Gobela en la localidad de Sopelana (Bizkaia). Las zonas colindantes al río Gobela han sufrido en los últimos años importantes inundaciones, básicamente debido a las actividades antrópicas realizadas en sus márgenes. Sin embargo, las actividades realizadas en

algunos de sus afluentes han agravado notablemente la situación de este sistema fluvial. Uno de esos casos es el que presenta el arroyo Lemotza. Un ejemplo que muestra y describe a la perfección las características y consecuencias de un riesgo natural como el de las inundaciones.

4.4 Muestra de población

La encuesta ha sido realizada a un total de 56 alumnos y alumnas. En concreto, a 34 estudiantes que están en el 1º curso de bachillerato y cursan las materias Biología y Geología y Ciencias para el Mundo Contemporáneo, ambas o por lo menos Ciencias para el Mundo Contemporáneo y a 22 alumnos y alumnas que están en 2º curso de bachillerato y cursan las materias Biología y Ciencias de la Tierra y Medioambientales. Por otra parte, han sido encuestados y encuestadas 10 profesoras que imparten alguna o más de una de estas materias, o lo han hecho en los últimos cinco años.

El centro escolar donde se ha realizado la encuesta tiene el compromiso de proporcionar a su entorno socio-económico una oferta educativa mixta de la máxima calidad que abarca los niveles de Bachillerato y Formación Profesional. Una oferta de carácter dual, que facilita el acceso tanto a estudios universitarios como al mundo laboral y que se imparte en las mejores instalaciones y con los mejores medios técnicos y humanos. Todo ello gestionado bajo la fórmula de Sociedad Cooperativa Integral, lo que permite la participación en calidad de socios de los ayuntamientos y empresas de la comarca, las familias el alumnado y los/as trabajadoras del Centro.

El centro se encuentra situado en un entorno con un tejido industrial en desarrollo, perfectamente integrado en un entorno natural característico de los valles de la provincia.

Siendo una zona eminentemente euskaldun e históricamente rural, la fuerte implantación industrial desde los años cincuenta provocó una afluencia importante de emigrantes que incidió en el descenso de la proporción de vascoparlantes.

Este es un centro al servicio de los derechos colectivos del Pueblo Vasco, integrador de todas sus diversidades, ideológicamente plural, democrático y bilingüe que desde su autonomía propicia la implicación de toda la Comunidad Escolar.

Defiende los derechos humanos individuales y colectivos, el respeto al entorno natural, la formación para la paz y la solidaridad entre los pueblos, desde el conocimiento de la realidad histórica, cultural, geográfica y social del País Vasco, así como su entorno científico, tecnológico, económico y productivo.

5. Resultados

5.1. Encuesta

A continuación se exponen los resultados obtenidos en las encuestas.

5.1.1. Alumnado

Como se ha mencionado anteriormente, las encuestas realizadas por el alumnado constan de un grupo de preguntas dividido en 3 bloques. Todas las preguntas debían ser valoradas seleccionando un valor numérico entre el 1 y el 7. La siguiente tabla contiene los resultados obtenidos para cada una de las preguntas. Para cada pregunta se ofrecen los resultados en porcentaje de sujetos que optan por cada valor (del 1 al 7).

Para facilitar la lectura de los datos, se adjunta el gráfico de cada pregunta en el Anexo 12.2 ofreciéndose en la siguiente tabla los datos más importantes.

Alumnado				
Preguntas	Respuestas			
P.1.1. He disfrutado de la naturaleza.	8%:2	87%:4	5%:6	
Gráfico 1. Pregunta p.1.1.				
P.1.2. He podido investigar acerca de lo que se ha dado en clase, observación, recogida de datos, etc. (trabajo de investigación).	77%:4		23%:5	
Gráfico 2. Pregunta p.1.2.				
P.1.3. Han sido salidas en las que se han tratado otros temas aparte de las ciencias naturales (sociedad, economía, política, geografía, cultura, etc.).	7%:4	90%:5	3%:7	
Gráfico 3. Pregunta p.1.3.				
P.2.1. ¿Has podido opinar acerca de dónde ir, qué hacer, cómo hacerlo, etc., antes de la salida?	5%:1		95%:2	
Gráfico 4. Pregunta p.2.1.				
P.2.2. ¿Ha estado claro el tema que habéis trabajado durante la salida?	5%:4	3%:5	88%:6	4%:7
Gráfico 5. Pregunta p.2.2.				
P.2.3. ¿Sabes por qué o para que se ha realizado la salida, es decir, conoces los objetivos?	3%:2		97%:5	
Gráfico 6. Pregunta p.2.3.				
P.2.4. ¿Conocías el itinerario y el horario (salida, llegada, descansos, comidas, reuniones con otras personas) que	17%:3	73%:6	10%:7	

ibas o vas a seguir durante la salida de campo?			
Gráfico 7. Pregunta p.2.4.			
P.2.5. ¿Sabías con antelación qué material debías llevar a la salida?	5%:4	4%:6	91%:7
Gráfico 8. Pregunta p.2.5.			
P.2.6. ¿Crees que los temas trabajados durante la salida están relacionados directamente con el temario que se imparte en el aula?	9%:3	82%:5	7%:6 2%:7
Gráfico 9. Pregunta p.2.6.			
P.2.7. ¿Has hecho un trabajo sobre la salida posteriormente en el aula?	27%:2	13%:3	60%:7
Gráfico 10. Pregunta p.2.7.			
P.3.1. ¿Cuál es en general tu nivel de satisfacción con las salidas que has realizado?	7%:4	93%:5	
Gráfico 11. Pregunta p.3.1.			
P.3.2. ¿Cuál es en general tu nivel de satisfacción con la materia?	8%:3	89%:4	3%:5
Gráfico 12. Pregunta p.3.2.			
P.3.3. ¿Estas de acuerdo con el sistema de evaluación y calificación de las salidas de campo?	29%:2	71%:3	
Gráfico 13. Pregunta p.3.3.			

También se han podido recoger opiniones redactas del alumnado explicando lo más positivo y lo más negativo que han experimentado respecto a las salidas de campo. Las siguientes respuestas reflejan las diferentes opiniones que han expresado las personas encuestadas.

Lo más positivo	Lo más negativo
He podido hacer una actividad diferente con mis compañeros y compañeras.	No he visto la relación entre la salida y lo que estamos haciendo en clase.
He podido conocer un lugar diferente.	Me he aburrido.
He podido profundizar respecto a los contenidos que se han dado en clase.	Hemos tenido que trabajar mucho durante la salida y no hemos tenido tiempo de pasárnoslo bien.
Me lo he pasado bien.	Se me ha hecho muy corta. Me hubiera gustado que se hubiera alargado.
Me gustaría que hiciéramos más salidas.	

5.1.2. Profesorado

Las encuestas realizadas por el profesorado constan de un grupo de preguntas dividido en 2 bloques y un grupo de preguntas a responder brevemente redactando dos o tres líneas. El primer grupo de preguntas debía ser valorado seleccionando un valor numérico entre el 1 y el 7. La siguiente tabla contiene los resultados obtenidos para cada una de las preguntas. Para cada pregunta se ofrecen los resultados en porcentaje de sujetos que opta por cada valor (del 1 al 7).

Para facilitar la lectura de los datos, se adjunta el gráfico de cada pregunta en el Anexo 12.2 ofreciéndose en la siguiente tabla los datos más importantes.

Profesorado			
Preguntas	Respuestas		
P.1.1. ¿Encuentras dificultades a la hora de diseñar la(s) salida(s) de campo e insertarlas dentro del desarrollo habitual de las clases? ¿De qué tipo? (escasez de tiempo, número excesivo de alumnos/as, material de prácticas insuficiente, carencia documental sobre las opciones de actividades prácticas relacionadas con la materia, etc.). <ul style="list-style-type: none"> • Escasez de tiempo para la preparación de la salida. • Nº excesivo de alumnos/as. • Disponen de material suficiente y documentación suficiente. 	5%:2	2%:6	93%:7
Gráfico 14. Pregunta p.1.1.			
P.1.2. ¿Promueven la(s) salida(s) de campo la adquisición de los objetivos establecidos en el currículum?	17%:5		83%:7
Gráfico 15. Pregunta p.1.2.			
P.1.3. ¿Crees que las salidas de campo son esenciales para el desarrollo de las materias relacionadas con Ciencias de la Naturaleza en bachillerato?			100%:7
Gráfico 16. Pregunta p.1.3.			
P.1.4. ¿Dispone el alumnado de un guion que facilite su trabajo durante la salida?	11%:5	20%:6	69%:7
Gráfico 17. Pregunta p.1.4.			
P.1.5. ¿Cuál es el número aproximado de paradas durante las salidas?	16%:5		84%:6

Gráfico 18. Pregunta p.1.5.			
P.1.6. ¿Encargas al alumnado un trabajo previo a la salida?	93%:1	7%:5	
Gráfico 19. Pregunta p.1.6.			
P.1.7. ¿Encargas al alumnado un trabajo posterior a la salida? ¿Cuál es la finalidad del trabajo posterior? (evaluar el aprendizaje, aclarar dudas, puesta en común, medir el nivel de interés del alumnado, evaluar la salida). <ul style="list-style-type: none"> • Puesta en común. • Aclarar dudas. • Asentar lo experimentado durante la salida. 	5%:1	12%:6	83%:7
Gráfico 20. Pregunta p.1.7.			
P.2.1. ¿Cuál es en general tu nivel de satisfacción con las salidas que realizas?	94%:4	6%:6	
Gráfico 21. Pregunta p.2.1.			
P.2.2. ¿Cuál es en general tu nivel de satisfacción con la materia?	15%:5	78%:6	7%:7
Gráfico 22. Pregunta p.2.2.			
P.2.3. ¿Cuál es en general el nivel de satisfacción de tus alumnos/as con las salidas? ¿En qué basas tu respuesta anterior? (Entrevistas, encuestas, etc.) <ul style="list-style-type: none"> • Encuestas post salida. • Comentar la salida de forma grupal. 	32%:5	68%:6	
Gráfico 23. Pregunta p.2.3.			

Los resultados obtenidos en el segundo grupo de preguntas se reflejan en las siguientes respuestas.

Preguntas	Respuestas
¿Cuáles son las materias en las que más salidas se realizan?	Sobre todo en CTMA, también en CMC. En Biología y Geología pocas veces y en Biología ninguna.
¿Cuántas salidas se realizan por curso?	Como mínimo dos. En 2º siempre hay una de CTMA. En 1º suelen ser más de dos.
¿Qué tiempo se invierte en las salidas?	Un día. Más de un día forma muy ocasional.
¿Cuántos alumnos/as acuden a la salida por profesor/a?	10 alumnos/as por cada profesor/a.
¿Cuándo suelen realizarse las salidas?	Habitualmente entre el principio y la mitad

(Principio, a mitad o final de curso)	del curso. Evitando coincidir con las épocas de exámenes. Sin embargo, hay salidas que se dejan para la primavera. Por la climatología y el estado de la naturaleza en esa época del año.
¿Cuándo crees que es mejor realizar las salidas? (Principio, a mitad o final de curso)	A mitad de curso.
¿Se evalúan las salidas? ¿Cómo?	Incluyendo una pregunta en el examen sobre la salida y valorando la actitud del alumnado durante la salida (interés, atención, participación, respeto, etc.). También hay profesores/as que no evalúan la salida, sin embargo son una minoría.
¿Cómo definirías las salidas que se realizan? (Motivadora, de entretenimiento o investigativa)	En el caso de las salidas de 1º, más bien motivadoras y de entretenimiento. Las salidas de CTMA, investigativa y motivadora.
¿Consideras que deberían ser de otro tipo? ¿Por qué?	Las salidas de 1º de bachillerato deberían estar más dirigidas a la investigación. En general el profesorado está conforme con el carácter de las salidas.
¿Recibes o has recibido alguna formación especializada en salidas o prácticas de campo?	No. Consideran que resultaría muy útil.

El profesorado también ha tenido la oportunidad de opinar acerca de lo que cree que es lo más positivo y lo más negativo de las salidas de campo. Las siguientes respuestas reflejan las diferentes opiniones que han expresado las personas encuestadas.

Lo más positivo	Lo más negativo
Supone una actividad que rompe con la rutina de las clases.	La falta de tiempo para preparar la salida.
Resulta muy motivador tanto para el alumnado como para el profesorado.	Dificultades para disponer de otros/as profesoras que puedan acudir a la salida.
El alumnado observa in situ lo aprendido en el aula.	Dependiendo de qué tipo de salida sea, hace falta pedir algún permiso. Por ejemplo para limpiar el río tuvieron que ponerse en contacto con URA y con el Departamento de Agricultura de la Diputación de Bizkaia. Este trámite ha resultado bastante costoso.
El alumnado comparte con los y las compañeras experiencias diferentes.	
El profesorado tiene la oportunidad de estar con el alumnado en un ambiente diferente.	

6. Discusión

6.1. La salida de campo, estrategia o recurso

La propia definición de la salida de campo plantea un debate al que se ha pretendido establecer una base teórica en el apartado de marco teórico de este trabajo. En él, se explica que no existe un consenso entre los autores y autoras a la hora de definir cuál es el carácter de la salida de campo. Es posible que sea calificada como estrategia didáctica, así como recurso didáctico. Antes de desarrollar una reflexión sobre este tema, es preciso indicar que durante la búsqueda bibliográfica de este trabajo se ha podido constatar que la mayoría de autores y autoras clasifican la salida de campo como estrategia y no como recurso, sobre todo aquellos y aquellas que han escrito sobre el tema más recientemente. (Pulgarín, 1998), (Rodríguez y Amortegui, 2003), (Pérez y Rodríguez, 2006) y (Alarcón y Piñeros, 1989).

El análisis del conjunto de la información que se reúne a lo largo de este trabajo permite definir la salida de campo como estrategia didáctica. Según los autores y autoras citadas en el apartado de marco teórico, la estrategia engloba un término mucho más amplio que el recurso. Se refiere a la planificación de todas las actividades y también el conjunto de herramientas que el o la docente utiliza para garantizar y no solo impulsar el proceso de enseñanza aprendizaje. (Carbonell, 2004) y (De Armas, 2003). Esta afirmación hace pensar que en esa planificación se incluyen los métodos de los que se valdrá el profesor o profesora para desarrollar la actividad educativa. Todo ello se combina para llegar con éxito a los objetivos y metas establecidas. Se puede decir que la estrategia es un conjunto de elementos utilizado día a día en el ámbito educativo.

Respecto al recurso, los y las autoras citadas explican que son herramientas mediadoras o facilitadoras que apoyan o pretenden hacer más sencillo el proceso de enseñanza aprendizaje. Aunque presentan diversas utilidades, búsqueda de información, motivación, vía de exposición de contenidos, etc., son elementos que ayudan al proceso educativo, sin embargo en ningún caso lo garantizan. (Bedmar, 2009) y (Guerrero, 2009). Se puede decir que los recursos se ven englobados dentro de la estrategia. La estrategia didáctica debe definir entre otros muchos aspectos cuáles son los recursos que se van a utilizar.

La salida de campo no podría definirse como recurso educativo, ya que como se puede constatar a lo largo del trabajo su diseño y desarrollo exige definir elementos varios: objetivos, metodología, características del alumnado, recursos, actividades, resultados esperados, fases y formas de evaluación.

6.2. Análisis de los resultados de las encuestas

6.2.1. Alumnado

En este apartado se comentan los resultados obtenidos en las encuestas, inicialmente los resultados relacionados con el alumnado y posteriormente los relacionados con el profesorado.

Respecto a lo que el alumnado ha experimentado durante la salida, los resultados muestran que la mayoría del alumnado ha sentido un contacto con la naturaleza, un 87% dice disfrutar de la naturaleza pero no parece un disfrute muy estrecho si tenemos en cuenta que ese 87% lo califica con un 4, esto es algo muy intermedio.

También se puede observar que el alumnado siente que se pone en práctica la investigación, pero se deduce que no es según ellos y ellas el aspecto más relevante, ya que la puntuación obtenida es alta (un 77%) pero anclada en el 4, valor intermedio. No obstante, un 23% se posiciona en el 5.

El alumnado tiene una mejor opinión del carácter multidisciplinar de las salidas de campo, expresa que en la mayoría de los casos se tratan otros temas aparte de los puramente relacionados con las Ciencias Naturales (90%). En lo que se refiere al diseño de la salida, el alumnado expresa en general (100%) que no tiene la oportunidad de opinar previamente a la salida sobre las condiciones de esta pero tiene claro el tema que se ha tratado durante las salidas, un 88% se posiciona en el 6 y en menor medida, pero también conocen los objetivos marcados. Un 97% del alumnado se posiciona en el 5 para decir que aunque está claro el tema a estudiar con la salida de campo, no saben muy bien por qué hacen la salida.

Los resultados reflejan que el alumnado es informado previamente sobre detalles como el horario, las paradas, los elementos que debe llevar a la salida. El 73% opta por el 6 y un 10% por el 7.

En general consideran que los temas tratados en la salida tienen relación con los temas impartidos en clase, de hecho un 60% del alumnado se posiciona en el 7 para valorar este ítem. Unas pocas personas han dado un valor muy bajo a esta pregunta, son pocas, pero consideran que no existe conexión entre la salida y lo expuesto en el aula (9%).

Respecto al trabajo realizado después de que se llevara a cabo la salida, se observa una clara diferencia entre el alumnado de 1º curso y el de 2º curso. Un 60% opta por el 7 y el resto se queda entre el 2 y 3. En general, el de 1º curso realiza trabajos post salida y el de 2º curso no lo hace. El valor medio para el nivel general de satisfacción es de entre 4

y 5, un valor intermedio (93% elige el 5). Algo más bajo para el de la materia (89% elige el 4) y bajo para el del sistema de evaluación (71% elige el 3).

En general se puede interpretar que el alumnado durante las salidas de campo aprecia el contacto con la naturaleza y la parte investigativa de esta, pero no los considera aspectos vitales de la actividad. Respecto al diseño de la salida de campo, el alumnado no tiene oportunidad de aportar su punto de vista. Sin embargo, conoce los objetivos y tiene claro el tema de la actividad. La mayoría aprecia la conexión entre los temas tratados en el aula y los tratados durante la salida de campo y tiene claras las pautas que debe conocer para participar en la actividad aunque luego dicen no saber por qué hacen las salidas. Como se ha mencionado anteriormente en general, el alumnado de 1º curso realiza un trabajo post salida y el de 2º curso no lo hace. Se puede interpretar que los de 2º curso no disponen de tiempo suficiente para dedicar una sesión al análisis posterior de lo observado y experimentado durante la salida. El alumnado está bastante contento con las salidas al campo que se realizan y algo menos con las materias relacionadas con estas. Respecto a la forma de evaluar lo tratado en las salidas de campo el alumnado no está muy satisfecho. Se puede interpretar que no consideran adecuado integrar en el examen una pregunta relacionada con la salida. La mayoría del profesorado ha comunicado en las encuestas que esta es la forma habitual de evaluación.

El alumnado considera positivo poder conocer lugares nuevos durante las salidas de campo, compartir una experiencia diferente con sus compañeros y compañeras y profundizar sobre lo tratado en el aula, en general se lo pasa bien durante las salidas y muchos y muchas de ellas querrían repetir con mayor frecuencia este tipo de actividades.

Algunas de las personas encuestadas se han aburrido y otras no han apreciado la relación entre lo realizado en la salida de campo y lo explicado en el aula, han sido pocas personas. Bastantes encuestados y encuestadas han expresado que no han tenido suficiente tiempo durante la salida de campo para pasarlo bien y a muchos y muchas de ellas comentan que les gustaría que las salidas se alargaran más en el tiempo.

6.2.2. Profesorado

Las encuestas realizadas al profesorado muestran que se enfrentan a serias dificultades a la hora de llevar a cabo una salida de campo (93% posicionado en el 7). Los inconvenientes más repetidos han sido la falta de tiempo para la preparación y el número excesivo de alumnos y alumnas respecto al número de profesores/as

disponibles. Aclaran que en general no tienen problemas para disponer de material y documentación. Opinan que las salidas de campo promueven la adquisición de los objetivos establecidos (un 83% del profesorado queda establecido en el 7) y todas y todas ellas están de acuerdo con que son esenciales para el desarrollo de las materias relacionadas con las Ciencias Naturales en el bachillerato (100%).

La mayoría de los y las encuestadas indica que el alumnado dispone de un guion durante la salida, el 20% escoge el 6 y el 69% el 7. El número medio de paradas en una salida de campo es de 5 a 6 y la gran mayoría de profesores y profesoras indica que no se realiza un trabajo previo de preparación a la salida (93%). Sin embargo, son muchos y muchas las que afirman que realizan un trabajo posterior (el 83% elige el 7) principalmente con el objetivo de poner en común lo observado y experimentado, aclarar dudas y asentar conocimientos.

El profesorado no se siente excesivamente satisfecho en general con las salidas de campo que realizan (el 94% elige el 4), pero sí con las materias relacionadas (78% escoge el 6). Expresan que el nivel de satisfacción que perciben del alumnado respecto a las salidas es alto (un 68% escoge el 6) y apuntan que la gran mayoría utiliza encuestas post salida o dedican parte de una sesión para comentar lo experimentado y poder evaluar el grado de satisfacción del alumnado.

Según las respuestas dadas en la segunda sección de preguntas de la encuesta, la materia en la que más salidas se realizan es Ciencias de la Tierra y Medioambientales, también Ciencias para el Mundo Contemporáneo, en menor medida en Biología y Geología y no se realizan salidas en la materia de Biología de 2º curso. La mayoría de los y las encuestadas indican que como mínimo se realizan dos salidas por curso, más abundantes en 1º que en 2º y que siempre se realiza una salida relacionada con Ciencias de la Tierra y Medioambientales. Habitualmente, el espacio de tiempo dedicado a las salidas es de un día entero y en la mayoría de los casos acude un profesor o profesora por cada 10 alumnos/as. Las salidas suelen realizarse a principio o a mitad de curso, evitando que coincidan con las épocas de exámenes y varios encuestados y encuestadas han apuntado que en ocasiones se intenta coincidir con la primavera para realizar este tipo de actividad. La mayoría de ellos y ellas consideran que la época más adecuada para realizar las salidas de campo es la mitad del curso. Es una minoría el profesorado que no evalúa el aprendizaje de las salidas de campo. Muchos y muchas incluyen en el examen una pregunta relacionada con la salida y también tienen en cuenta la actitud del alumnado durante esta. En general, coinciden en que el carácter de las salidas que se realizan en 1º curso es motivador y de entretenimiento y el de las que se realizan en 2º curso, más bien investigativo y motivador. En general se sienten

conformes con este aspecto, sin embargo, más de una persona ha expresado que las salidas de 1º curso deberían estar más enfocadas al proceso investigativo. Ninguna de las personas encuestadas recibe formación alguna sobre prácticas o salidas de campo. Muchas han añadido que resultaría muy útil y valioso.

Queda reflejado que son muchos y muchas las profesoras que observan grandes dificultades para realizar las salidas de campo, respecto al tiempo que es necesario dedicar y al problema que supone tener que disponer de más profesores/as. Esta puede ser la principal razón por la que el grado de satisfacción general del profesorado no sea muy alto. Sin embargo, el conjunto coincide en que las salidas de campo resultan muy útiles y en muchos aspectos que ya se han mencionado anteriormente, muy satisfactorias, tanto para el profesorado como para el alumnado. El poco tiempo del que se dispone en el aula se dedica en general a trabajar la salida de campo una vez esta ha sido realizada, son pocos y pocas las que llevan a cabo un trabajo previo. En muchos casos el examen incluye una pregunta sobre la salida y por tanto resulta muy útil preparar los contenidos una vez esta se haya realizado.

El profesorado considera positivo que la salida proporcione la oportunidad de romper con la rutina, cree que resulta una actividad muy motivadora en general. También expresa que es positivo que el alumnado comparta este tipo de experiencia con sus compañeros y compañeras y que pueda observar in situ lo explicado en el aula. Varios profesores y profesoras han expresado que les resulta muy gratificante compartir tiempo con el alumnado en un espacio diferente al habitual.

Entre los aspectos más negativos, casi todos y todas coinciden en que no disponen de suficiente tiempo para preparar las salidas y que resulta muy complicado disponer de otros profesores y profesoras que se impliquen en la actividad. Más de una persona ha mencionado lo costoso que resulta conseguir algunos permisos en la administración para realizar salidas de campo específicas.

6.3. Comparativa con otros estudios

En este punto se quiere hacer una comparación entre los resultados obtenidos en las encuestas desarrolladas al alumnado y profesorado dentro de este trabajo y los datos obtenidos en las encuestas realizadas por otros autores y autoras, también a alumnado y profesorado.

Los datos del profesorado son comparados con los recopilados por Morcillo, Rodrigo, Centeno y Compiani (1998). La encuesta realizada por estos autores toma el nombre de `Encuesta 1´ y la realizada a lo largo de este trabajo `Encuesta 2´.

En los dos grupos de profesores encuestados la salida de campo es altamente valorada. El 100% de las personas encuestadas en la Encuesta 2 consideran que la salida de campo es esencial para la enseñanza de las ciencias naturales, mientras que en la Encuesta 1 lo considera el 85%. A pesar de la importancia que otorga el profesorado a la salida de campo, en la Encuesta 1 el 65% realiza la actividad una vez por curso con cada materia y el 27,5% dos veces. En el caso de la Encuesta 2 el profesorado afirma que en segundo curso se realizan 2 salidas relacionadas con las Ciencias Naturales y que en 1º curso pueden ser más abundantes. Sin embargo, las salidas de campo no son una actividad muy presente en ninguno de los dos casos.

En la Encuesta 1 el 52,7% de los y las encuestadas opina que las salidas deben llevarse a cabo a final del curso, sin embargo solo el 37,3% lo hace en esta época. Solo el 5,2% considera el inicio del curso el mejor momento para hacerlo pero la mayoría, el 42% lo hace a mitad del curso. En la Encuesta 2 la gran mayoría cree que la mejor época es la mitad de curso y expresan que habitualmente las salidas de campo se realizan en esta época del curso o a principio de curso.

Alrededor del 60% del profesorado de la Encuesta 1 querría hacer salidas al campo de tipo motivador e investigativo. Sin embargo, la mayoría de ellas (41%) son de tipo ilustrativo. En la Encuesta 2 se observa que las salidas de 2º curso son de tipo motivador e investigativo y las de 1º curso de tipo motivador y de entretenimiento. La gran mayoría del profesorado está satisfecho con el carácter de las salidas de campo, a pesar de que alguno o alguna ha expresado que resultaría positivo reforzar el carácter investigativo de las salidas de 1º curso.

Respecto al nivel de satisfacción que tiene el profesorado sobre las salidas de campo, en la Encuesta 1 el 76,2% de las personas encuestadas muestran un nivel de satisfacción muy bueno, mientras que en la Encuesta 2, la gran mayoría (94,4%) muestra un nivel de satisfacción bueno. El 97,4% de las personas de la Encuesta 1 cree que el nivel de satisfacción del alumnado respecto a las salidas de campo es muy bueno. La mayoría (52,9%) lo detecta a través de la intuición y la observación, un 26,5% a través de la entrevista, un 11,8% la encuesta y un 8,8% revisión del trabajo. En la Encuesta 2 el 68% cree que el nivel de satisfacción del alumnado es muy bueno y el 32% cree que es bueno. Todos y todas ellas realizan encuestas post salida y uno/as pocas comentan con el grupo sus sensaciones y opiniones.

El 82,7% de los y las encuestadas en la Encuesta 1 dice que la autoformación es la base del conocimiento que tiene sobre las salidas de campo. En la Encuesta 2 ninguno/a

recibe formación externa, por lo que se determina que el 100% de las personas basa sus conocimientos en la autoformación o en lo aprendido en la universidad.

En la Encuesta 1, la mayoría (62,5%) de los y las encuestadas realizan las salidas de campo teniendo entre 16-25 alumnos/as por cada profesor/a y un 10% de los y las encuestadas, hasta 15 por profesor/a. Un 25% asegura que son más de 26 alumnos/as. En la Encuesta 2 el 100% afirma que sale un o una profesora por cada 10 estudiantes.

El 95% de las personas encuestadas en la Encuesta 1 afirma que el alumnado realiza un trabajo posterior, el 5% dice que no lo hace. Según el 51,3%, la finalidad de este trabajo es evaluar el aprendizaje, para el 33,3% aclarar dudas, para el 10,3% comprobar el interés y para el 5,1% evaluar la salida. En la Encuesta 2 lo realizan los grupos del 95% de las personas encuestadas. Todos y todas ellas aseguran que el objetivo es aclarar dudas y asentar conocimientos.

En la Encuesta 2 el 47,4% dice que evalúa el trabajo mediante el trabajo posterior, el 10,5% utiliza el guion, el 13,2% no realiza evaluación y el resto ha contestado de forma ambigua. En la Encuesta 2 prácticamente todos y todas evalúan la salida de campo incluyendo en el examen una pregunta relacionada y tomando notas sobre la actitud del o la estudiante durante el desarrollo de esta. Muy pocos/as no la evalúan.

Los datos del alumnado son comparados con las impresiones recopiladas por Navarro (2011-2012). La encuesta realizada por esta autora toma el nombre de `Encuesta 3` y la realizada a lo largo de este trabajo `Encuesta 4`.

El 62% del alumnado de la Encuesta 3 asegura que lo que más le ha gustado de la salida de campo ha sido el tiempo libre del que ha dispuesto y el hecho de cambiar de ambiente. La gran mayoría del alumnado de la Encuesta 4 expresa que lo más positivo ha sido realizar una actividad diferente con sus compañeros y compañeras.

7. Propuesta práctica: diseño de la salida de campo

Se plantea una propuesta didáctica fruto de la información recopilada en el marco teórico y de las opiniones del alumnado y profesorado de 2º curso de bachiller recabadas mediante encuesta.

7.1. Desarrollo de la propuesta

En este apartado se desarrolla la propuesta didáctica anteriormente planteada. Se incluyen los objetivos que se persiguen con esta actividad, la metodología que se propone utilizar y los resultados que se esperan obtener, así como una esquematización y descripción de la temporalización.

Como ya se plantea por Pulgarín (1998) en el marco teórico, en una salida de campo es imprescindible que se refleje una realidad del alumnado relacionada con los contenidos de la materia. En este caso se ha optado por trabajar estudiando las características y los efectos que tiene y genera en el ámbito más cercano del alumnado un riesgo natural como es 'las inundaciones'. La Comunidad Autónoma del País Vasco, por su topografía y su clima es un territorio propenso a las crecidas de los ríos. Esta situación se ve agravada en multitud de casos por la gran presión urbanística que se ha desarrollado en las últimas décadas. Este fenómeno es conocido y vivido por la gran mayoría de la población de esta comunidad. De esta forma y tal como se ha querido exponer en esta propuesta, la salida de campo tiene en cuenta las necesidades del alumnado, basándose en aquellos puntos que están redactados en el currículo oficial.

En el diseño que se ha llevado a cabo, se han tenido en cuenta en todo momento las características del alumnado de 2º de bachillerato: un lenguaje adecuado para su entendimiento, el tiempo del que disponen, el tamaño medio general de los grupos, etc. Todo ello para que sea posible integrar esta actividad en el desarrollo habitual de la materia.

También es imprescindible determinar bien los objetivos que se pretenden conseguir con la misma. En esta salida de campo, se plantean los siguientes:

7.1.1. Objetivos de la salida de campo

- Observar y analizar in situ la problemática relacionada con las inundaciones en el entorno más inmediato.
- Poner en práctica los contenidos impartidos en el aula.

- Concienciar al alumnado sobre la protección y gestión adecuada de los ríos.

7.1.2. Esbozo de las sesiones de la salida de campo

La propuesta didáctica se divide en 3 partes, las actividades previas a la salida de campo, el desarrollo de la salida de campo y las actividades posteriores a la salida de campo.

- La primera parte incluye dos sesiones en las que se quiere explicar al alumnado cuáles serán las características de la propuesta didáctica y contextualizar la zona de estudio. La metodología que se propone para estas dos sesiones es expositiva. El o la profesora explica en el aula todos aquellos aspectos necesarios para introducir al alumnado en la actividad.
- La segunda sesión incluye un espacio para que los y las propias estudiantes expongan cuáles son las características más importantes de la zona de estudio.
- La tercera sesión se plantea a partir de una metodología de investigación dirigida en la que el alumnado se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje teniendo como guía principal al profesor o profesora. Los y las estudiantes desarrollan la sesión a través del trabajo cooperativo según el método 'Aprender juntos'.
- La última sesión sigue la metodología expositiva en la que el profesor o profesora hace una reflexión sobre lo recopilado y aprendido hasta el momento y sobre las condiciones que se establecen para desarrollar el trabajo final. Sin embargo, esta sesión tiene un carácter participativo en el que se plantea que el alumnado se integre de forma activa aportando los conocimientos que ha adquirido en las sesiones anteriores y las sensaciones que ha experimentado a lo largo del proceso.

Esta propuesta didáctica es planteada para obtener al final del proceso un estudio completo acerca del proceso de inundaciones que se da en una zona concreta del territorio vasco. Se espera que el alumnado recopile datos valiosos y útiles que permitan sacar conclusiones acerca de los motivos y consecuencias que genera en esa zona un fenómeno natural como las inundaciones.

La propuesta didáctica está diseñada para ser impartida en 4 sesiones que trascurren en 4 días diferentes. Conviene que estas 4 sesiones se desarrollen en un espacio de tiempo que no exceda las 2 semanas. Esto permite establecer una continuidad entre las 4 sesiones y evitar que el alumnado tenga la sensación de que no están relacionadas. A

su vez, el conjunto de la propuesta consta de tres partes: actividades previas a la salida, desarrollo de la salida y actividades posteriores a la salida.

TEMPORALIZACIÓN DE LA SALIDA DE CAMPO

Día 1 (sesión 1): actividad de preparación pre salida	Metodología -expositiva
Objetivos -exponer al alumnado las condiciones en las que se desarrolla la propuesta didáctica -preparar el planteamiento de trabajo para la 2ª sesión	
Actividades -explicación sobre el planteamiento de la salida: <ul style="list-style-type: none"> - objetivos - metodología - resultados que se pretenden obtener - recopilación de opiniones y preferencias del alumnado - contextualización del lugar a estudiar y de la problemática existente -explicación del guion de la salida -explicación de la ficha del recorrido -preparación de los grupos de recopilación de información	Recursos -presentación power point (elaboración propia) (Anexo 12.3) -guion de la salida (elaboración propia) (Anexo 12.3) -ordenador, proyector y lugar donde proyectar -ficha del recorrido (Anexo 12.4) -permiso de salida del centro a firmar por los tutores legales del o la estudiante (Anexo 12.5)

La primera sesión se desarrolla en el aula y reúne parte de las actividades previas a la salida, entre ellas, la explicación de la misma y la formación de los grupos.

La duración es de una sesión ordinaria (50-55 min). Se trata de llevar a cabo un proceso de preparación para que el alumnado comprenda qué objetivos se persiguen con la realización de esta actividad, qué metodología se va a seguir durante cada etapa del proceso, cuáles son los resultados que se esperan obtener y recopilar las opiniones y preferencias del alumnado para tenerlas en cuenta a la hora de diseñar la salida. Cabe destacar, que como la creación de la salida de campo es posterior a la encuesta, ya se conoce que el alumnado no entiende bien los objetivos de las salidas de campo y que no los contextualizan en la materia.

El diseño de la salida habrá sido definido por el profesorado previamente a esta sesión, sin embargo, las opiniones y propuestas del alumnado que se obtengan en este momento pueden ser incluidas en el diseño, a criterio del profesor o profesora. Todas estas aclaraciones se realizan siguiendo una metodología expositiva en la que el profesor o profesora ayudada de una exposición power point proyectada, explica cada

uno de los puntos anteriores. Posteriormente se proyecta también el guion que se seguirá durante la sesión de desarrollo de la salida de campo (tercera sesión) con el objetivo de que el alumnado sepa con anterioridad cómo va a transcurrir la jornada, qué elementos debe llevar, horario, paradas, etc. También se proyecta la ficha que deberá rellenar durante el desarrollo de la salida de campo. En esta ficha recopilarán todos aquellos datos que se vayan apreciando durante el recorrido. Se comenta cada uno de los puntos de forma participativa y se aclaran las posibles dudas que puedan surgir.

Es muy importante que el alumnado conozca las características del lugar donde se va a desarrollar la salida de campo y la problemática relacionada con el riesgo de inundabilidad, previamente a la tercera sesión. Se espera que el tema relacionado con los riesgos naturales de la materia Ciencias de la Tierra y Medioambientales esté siendo o haya sido impartido en el aula. Esto permitirá al alumnado tener una base teórica fundamental que pretende ser reforzada a través de este material más práctico.

Para conocer la realidad de la zona de estudio se le explica al alumnado que deberá trabajar en grupos para llevar a cabo la primera de las fases del proceso de investigación y estudio, la recopilación y presentación de información. Esta actividad se realiza mediante una metodología activa, la investigación dirigida. Cada uno de los grupos debe buscar información sobre uno de los aspectos que se trata durante la salida. Cada grupo elabora una presentación que debe proyectar y exponer al resto de compañeros y compañeras en la segunda sesión. Este es un trabajo en equipo en el que el o la docente actúa como guía que facilita la búsqueda y la estructuración de la información y en el que el alumnado se convierte en responsable directo del trabajo y de los resultados que vaya a obtener el conjunto del grupo. Cada pequeño grupo de alumnos y alumnas trabaja un punto diferente, por tanto el trabajo de todos los grupos permite recoger en la segunda sesión una visión conjunta y completa de las características del lugar de estudio y la problemática existente.

Se reparte una hoja de permiso para que los o las tutoras legales del alumnado menor de edad den su consentimiento para realizar la tercera sesión fuera del centro. Los y las alumnas que no lo hayan entregado no podrán acudir a la zona de estudio.

Día 2 (sesión 2): actividad de contextualización pre salida	Metodología -expositiva
Objetivos -exponer al alumnado las características que engloba la zona de estudio	
Actividades -explicación sobre las características del lugar de estudio y la problemática existente <ul style="list-style-type: none"> - características físicas <ul style="list-style-type: none"> o climatología o vegetación o topografía - actividad económica de la zona - actuaciones antrópicas en la zona - historia de la zona referente a las inundaciones - medidas y acciones que se han desarrollado hasta el momento en la zona 	Recursos -presentaciones power point elaboradas por el alumnado -ordenador con conexión a internet, proyector y lugar donde proyectar -mapas y ortofotos de la zona (Anexo 12.6)

La segunda sesión se desarrolla también en el aula ordinaria y dura aproximadamente 50-55 minutos, dependiendo del número de grupos que vayan a exponer. Cada grupo realiza una exposición sobre el punto que le haya tocado utilizando como soporte una presentación power point. Todos y todas las integrantes de cada grupo deben participar para transmitir al resto de la clase esa información que han recabado y que resulta tan importante para el entendimiento del conjunto de la actividad.

En esta segunda sesión, el profesor o profesora muestra al alumnado una serie de ortofotos y mapas de la zona de estudio. Este material está incluido en el Anexo 12.6. Resulta de gran ayuda para los y las estudiantes ubicar la zona de estudio. Es posible acceder a estos documentos a través de la página web de la Diputación Foral de Bizkaia. De esta forma tanto el callejero como las ortofotos pueden ser manejados y analizados mucho más a fondo. Estas son las direcciones:

- Callejero
<https://maps.google.es/maps?q=callejero+sopelana&ie=UTF-8&hq=&hnear=0xd4e5c7d4c9cbf75:0xcc201652f65fe202,Ugeraga,+Bizkaia&gl=es&ei=uRdcUpjgM4GrhQff4lGoAQ&ved=0CDcQ8gEwAA>
- Ortofotos
<http://aplijava.bizkaia.net/GRIT/>

Día 3 (sesión 3): desarrollo de la salida de campo	Metodología -investigación dirigida -aprendizaje cooperativo, método 'Aprender juntos'
Objetivos -observar in situ los contenidos desarrollados en el aula -recopilar datos en la zona de estudio	
Actividades -salida a la zona de estudio	Recursos -carpeta, bolígrafo, metro y comida -ficha del recorrido -cámara de fotos -copia plastificada del callejero (Anexo 12.7) -fotografía de las últimas inundaciones en la zona de estudio (Anexo 12.8) -fotografías antiguas de la zona de estudio (Anexo 12.9)

La tercera sesión comienza en el centro escolar pero se desarrolla en el lugar de estudio, la zona del arroyo Lemotza en el municipio de Sopelana. Esta sesión comienza a la mañana y termina después de comer, dependiendo de la distancia que exista entre la zona de estudio y el centro escolar.

Antes de tomar el transporte o el camino que le permita al grupo llegar a la zona de estudio, el o la profesora reúne a todos y todas las integrantes en el aula. Se hace un pequeño repaso del guion de la salida para asegurarse de que todas las personas lo conocen y de que llevan todo lo necesario: ropa adecuada para la época del año en la que se desarrolle la salida, carpeta para apoyar y guardar la hoja donde tomen apuntes y recojan datos, bolígrafo, metro y comida para el medio día. Cada persona recibe una ficha para el recorrido y en este momento se conforman los grupos de trabajo que se mantienen durante el desarrollo de la salida. Estos son de entre 4-6 personas y se intenta que no se repitan los grupos creados para la sesión anterior. De esta manera es posible reunir a personas que han recabado información acerca de diferentes puntos relacionados con las características de la zona de estudio y la problemática que se pretende analizar.

Cada uno de los grupos formados trabaja según la metodología 'Aprender juntos' en una tarea grupal donde se pretende que cada uno y una de las componentes del grupo domine la materia y ayude al resto en una labor conjunta. El resultado de este trabajo cooperativo será la base para la evaluación del grupo. Cada grupo debe llevar a la salida una cámara de fotos, obtener un documento gráfico es muy importante para completar

el producto resultante de esta actividad. También disponen de una copia plastificada del callejero que contiene cinco puntos de diferentes colores. Cada uno de los puntos indica la ubicación de una de las paradas del recorrido. Esto les permitirá ubicarse en la zona de estudio.

Primera parada
Segunda parada
Tercera parada
Cuarta parada
Quinta parada

El itinerario a realizar en la zona de estudio consta de 5 paradas. A continuación se explica qué elementos y cómo se estudian en cada una de ellas. Cada persona trabaja en cooperación con su grupo, cada uno y una de las integrantes dispone de una ficha para recopilar datos. El grupo al completo se ocupará de rellenar una de las fichas con los datos obtenidos en cada una de las paradas. El o la profesora comenta con el alumnado cada uno de los elementos que se observan en cada parada. Sin embargo, lo hará una vez cada grupo haya observado sin ningún tipo de ayuda todos aquellos elementos que se incluyen en la ficha y se han comentado tanto en las dos sesiones anteriores como durante las clases dedicadas a la teoría relacionada con los riesgos naturales, más concretamente las inundaciones, en la materia Ciencias de la Tierra y Medioambientales. Todos y todas ellas deben turnarse la tarea de realizar al menos 3 fotografías en cada parada.

Las fichas destinadas a la recogida de datos reúnen sobre todo datos cualitativos. Sin embargo se incluye un apartado en el que se le pide al alumnado que recopile algunos datos cuantitativos acerca de los parámetros físico-químicos del agua del río. Para obtener estos datos es necesario tener una serie de materiales que no es fácil adquirir en todos los centros escolares. El Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco ofrece todos los años la posibilidad de participar en el programa 'Ibaialde' a un público muy extenso que incluye al alumnado de bachillerato. Este programa pretende recabar información acerca del estado de los ríos de la CAPV y concienciar a la población sobre la importancia del cuidado y respeto de estos ecosistemas. Para ello dota a todas las personas y grupos que lo demanden, de un kit con material analítico, una ficha de recopilación de información y un cuaderno con información complementaria sobre los sistemas acuáticos. El programa también da la oportunidad a sus participantes de proponer medidas correctoras que contribuyan a la

mejora del estado del río analizado. Los kit de material analítico permiten al alumnado reunir los datos necesarios y resulta muy interesante para el grupo participar en un programa de estas características. http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-8072/es/contenidos/informacion/ibaialde/es_14216/trabajo_campo.shtml.

Primera parada río Gobela (Cruce calle Abaro con calle Gatzarriñe): en esta parada se observa que el río Gobela llega hasta el punto en el que nos encontramos cruzando el municipio de este a oeste por el sur de su casco urbano. Al otro lado de la carretera, paralelo a la Plaza Iberrota vemos como continúa su curso hasta llegar a Urko. Los alumnos y alumnas empiezan a tomar las primeras anotaciones, describiendo el medio y su situación ambiental según los datos a rellenar en la ficha.

Segunda parada río Lemotza (calle Iberre): en este punto el grupo se sitúa junto al arroyo Lemotza tras cruzar el municipio en este caso por el norte de su casco urbano. Es un buen momento para enseñar una foto (Anexo 12.8) de las últimas inundaciones acontecidas en Sopelana. En la fotografía el Lemotza se encuentra desbordado, inundando toda la zona. Se hace una reflexión sobre las posibles causas que producen los desbordamientos. ¿Encauzar el río con muros eliminando la vegetación de ribera sin respetar el cauce natural del río es una solución frente a posibles avenidas? La calle en la que se encuentra el grupo recibe el nombre de Iberre. La toponimia indica algunas características de este lugar. La palabra Iberre significa valle fluvial. Antiguamente toda esta zona sería un valle fluvial que ha sido sustituido por asfalto y ladrillo.

Tercera parada río Lemotza (calle Arabeta): el itinerario continúa siguiendo el Arroyo Lemotza, en este caso paralelo a la calle Arabeta. El recorrido que realiza el arroyo no es el natural, los márgenes del río Lemotza han sido modificados para la construcción de la carretera y de varias viviendas. En esta parada se muestra la foto aérea tomada en 1990 y se compara con la situación actual. El sistema fluvial de entonces era más natural, rodeado de huertas y terrenos que evitaban rápidas crecidas del río.

Cuarta parada antiguo cauce del río Lemotza: el grupo se sitúa sobre el terreno por donde antiguamente pasaba el Río Lemotza. Se puede observar como hoy en día este tramo se encuentra cementado.

Quinta parada Urko, punto de unión entre el río Gobela y el río Saitu: en este punto confluyen el Río Gobela con el Río Saitu. Recientemente se han llevado a cabo diferentes actuaciones para conseguir la recuperación del estado natural de este pequeño tramo. A la morfología del río se le ha dado un trazado más natural y suave y se han realizado diversas mejoras ecológicas como la introducción de vegetación autóctona recuperando así la vegetación de ribera y propiciando el aumento de refugios para peces y nuevos nichos ecológicos. De esta manera se favorece la conexión entre el cauce actual y la llanura de inundación del río, así como la biodiversidad del entorno. Tras la unión de los dos ríos, el Río Gobela continúa su camino. Unos metros más adelante se le une el Lemotza por la orilla derecha y se adentra en el municipio de Berango para luego pasar por el municipio de Getxo.

Se propone regresar al punto de partida por el antiguo acceso a Urko. Este camino termina en la plaza Iberrota, terminando de esta manera el recorrido en el lugar de salida.

En este punto el o la profesora reúne al grupo para hacer un breve comentario sobre el recorrido. El alumnado tiene la posibilidad de aclarar cualquier duda que le haya surgido. El lugar donde se encuentra el grupo debe ser adecuado para comer y hacer un descanso antes de volver al centro escolar.

Día 4 (sesión 4): actividad de reflexión post salida	Metodología -expositiva
Objetivos -reflexionar acerca de lo observado y aprendido durante el desarrollo de la propuesta -preparar el planteamiento del trabajo final	
Actividades - comentario general sobre la salida de campo - explicación de cómo realizar el trabajo	Recursos -mapa de riesgo de inundación de internet -fotografías antiguas (Anexo 12.9) -presentación sobre el trabajo (Anexo 12.3) -ordenador con conexión a internet, proyector y lugar donde proyectar

La cuarta y última sesión engloba las actividades post salida y pretende asentar los contenidos tratados durante toda la actividad con el objetivo de afinar conocimientos y poder elaborar un trabajo que sirva como herramienta de evaluación de cada uno de los grupos. Esta sesión se desarrolla en el aula ordinaria y dura unos 50-55 minutos aproximadamente.

El o la profesora comienza comentando la salida y los puntos más relevantes que han surgido durante esta, enlazando siempre cada punto con el temario de la materia, en

este caso el que trata el tema de los riesgos naturales, más concretamente las inundaciones. En este punto el alumnado ha trabajado el tema, sus características y las consecuencias. Es un buen momento para mostrar al alumnado el mapa de riesgo de inundación del río Gobela que es posible proyectar en el aula a través de la dirección http://www.uragentzia.euskadi.net/u81_0003/es/contenidos/informacion/2013_con_sulta_mapas/es_def/index.shtml. Este mapa indica las zonas que pueden verse afectadas por la crecida del río en el lugar donde a su paso se concentra mayor densidad de población, en el municipio de Getxo, después de su paso por los municipios de Sopelana (zona de estudio) y Berango. Los enormes problemas que surgen en esta zona son consecuencia también de las alteraciones que ha sufrido este río en los tramos anteriores, por ejemplo en el tramo de la zona de estudio de la salida de campo. Esta es una forma muy buena de unir estos dos puntos problemáticos y de trabajar con el alumnado la interpretación de un mapa de riesgo.

Con el objetivo de remarcar los principales factores causantes de las inundaciones en la zona estudiada, se le vuelve a mostrar al alumnado el conjunto de fotografías antiguas de la zona, para poder volver a comparar la situación del terreno durante las dos épocas, ya que en este momento el desarrollo de la salida de campo es muy reciente y los alumnos y alumnas recuerdan perfectamente las características de la zona actual.

Por último, el o la docente explica al alumnado que deben realizar un trabajo sobre la salida de campo, manteniendo los grupos en los que trabajaron durante la tercera sesión. Dicho trabajo servirá para que el o la profesora califique la labor grupal, es decir, todas las personas del grupo obtendrán la misma calificación. También serán objeto de calificación la actitud que la persona haya mostrado durante el desarrollo de la tercera sesión y se recomienda incluir una pregunta relacionada con la salida de campo en el examen que incluya el tema unido a los riesgos naturales de la materia Ciencias de la Tierra y Medioambientales.

El trabajo sobre la salida de campo debe reunir los siguientes puntos que incluye el tema:

- características físicas de la zona (climatología, vegetación y topografía)
- actividad económica de la zona en la actualidad y hace 2 décadas
- actuaciones antrópicas en la zona
- historia de la zona referente a las inundaciones
- definición de riesgo natural
- breve explicación de los principales riesgos naturales que se desarrollan en la CAPV

- descripción más extensa del riesgo de inundaciones
- detección y prevención de inundaciones
 - o medidas generales
 - o planes de prevención de inundaciones en la CAPV
- descripción sobre las medidas y actuaciones que se llevan a cabo en la zona de estudio, en el pasado, actualmente y en el futuro
- recopilación e interpretación de los datos adquiridos en la salida de campo
- conclusiones

7.2. Discusión sobre la propuesta

A continuación se hace un pequeño análisis comparativo que pretende establecer si realmente la propuesta didáctica tiene en cuenta y se define según los aspectos explicados en el marco teórico y las opiniones expresadas en las encuestas.

La elección de la materia en la que se propone desarrollar la salida de campo, Ciencias de la Tierra y Medioambientales ofrece una gran variedad de temas con los que resulta sencillo plantear una salida de campo y además esta materia requiere el desarrollo de una actividad de estas características para poder establecer un contacto directo con aquellos elementos que se exponen en los contenidos. Los riesgos naturales y en concreto las inundaciones son fenómenos que afectan de manera periódica a la sociedad en la que se propone desarrollar la propuesta. Además, cabe destacar que el profesorado encuestado expresa que las salidas de campo en esta materia son habituales y necesarias.

Los objetivos definidos para esta salida de campo están directamente relacionados con los objetivos establecidos en el currículo oficial. Pretenden que el alumnado se conciencie acerca de las problemáticas ambientales de su entorno más inmediato, así como que tenga la oportunidad de observarlas en el propio terreno, poniendo en práctica y basándose en los contenidos expuestos en el aula. (Orden ESD 1729/2008 y Decreto 23/2009 de la CAPV).

Siguiendo con las recomendaciones de los autores y autoras consultadas, se ha estructurado la salida en 4 sesiones con el objetivo de garantizar el aprendizaje completo de los contenidos que se vayan a tratar. Así también se pretende completar un aspecto de las salidas, que según los y las encuestadas no se desarrolla en la práctica, ya que son pocas las personas que han afirmado realizar actividades previas al desarrollo.

La metodología propuesta varía según la sesión. Se opta principalmente por el método expositivo en tres de las 4 sesiones. Aunque cabe mencionar que a pesar de que es el o

la docente la persona que toma el protagonismo, se plantea que el alumnado adquiera una actitud participativa en todo momento. La segunda sesión incluye un espacio en el que son los y las alumnas las que exponen a sus compañeros y compañeras un trabajo que ha sido realizado en grupo. La tercera sesión está basada en la metodología de investigación dirigida y en el aprendizaje cooperativo, más concretamente en el método 'Aprender juntos'. Este planteamiento se basa en la información recopilada en el marco teórico, a partir de la teoría del constructivismo y de la recomendación de los y las autoras respecto a los grandes beneficios que provoca la aplicación de las metodologías activas.

Respecto a otros elementos que debe incluir una salida de campo según lo establecido en el marco teórico, están las actividades y los recursos, todos ellos definidos para cada sesión en el apartado de temporalización. Las encuestas muestran que el alumnado conoce en general las actividades que se realizarán durante la salida de campo, así como los recursos de los que deben disponer para realizarla de forma adecuada. Los materiales que se adjuntan para el desarrollo de la actividad están adaptados en su mayoría a alumnado con todo tipo de características, así como el terreno elegido para el estudio.

La propuesta pretende cumplir con todos los aspectos para los que se debe desarrollar una salida de campo. Se plantea que el alumnado afronte cada una de las sesiones que incluyen un proceso investigativo (recopilación de información, observación, descubrimiento, obtención e interpretación de datos y definición de resultados). También acercar el conocimiento científico a las experiencias y lenguaje cotidiano del alumnado, mediante la selección de un tema totalmente integrado en su entorno más cercano y proponiendo materiales y explicaciones comprensibles para los y las estudiantes, teniendo siempre muy presente la forma de tratar los contenidos y los términos utilizados en los libros de texto de Ciencias de la Tierra y Medioambientales (Marañón, J, 2004).

La motivación del alumnado es uno de los aspectos que más ha destacado el profesorado encuestado, en el apartado de elementos positivos. Son varios los autores y autoras que destacan los buenos resultados que muestra el alumnado motivado. Por ello, esta salida de campo ha sido diseñada para llamar la atención del alumnado a través de un tema, una metodología y unas actividades que estimulen el trabajo cooperativo y la sensación de que es el propio alumno o alumna la que dirige el proceso junto con sus compañeros y compañeras.

Mejorar las relaciones entre profesorado y alumnado y establecer un contacto directo con la comunidad es otra de las principales utilidades de la salida de campo. El propio profesorado afirma que considera muy positivo desarrollar actividades con el alumnado en espacios diferentes al habitual, el centro escolar. Los y las estudiantes también afirman que les gusta salir del centro escolar y llevar acabo otras actividades compartiendo con sus compañeros y compañeras. Estos aspectos están planteados en la tercera sesión de la propuesta didáctica.

La materia Ciencias de la Tierra y Medioambientales incluye en sus objetivos concienciar al alumnado sobre el cuidado de los ecosistemas y recursos del planeta y sobre la educación ambiental. La salida de campo que se propone en este trabajo hace hincapié de forma reiterada en el análisis del estado de los elementos del entorno natural y en la reflexión sobre las causas de degradación de los ecosistemas fluviales. Para ello incluye un guion del recorrido que reúne aspectos varios sobre los elementos naturales de la zona de estudio, fotografías actuales y antiguas de la zona e indicaciones permanentes que invitan al alumnado a la reflexión sobre esta problemática ambiental.

Por último mencionar que también se describen elementos que le servirán al docente o la docente para evaluar el trabajo del alumnado. Un factor que se presenta como esencial dentro de la actividad educativa. Así lo afirman los autores y autoras consultadas y también lo plantean los profesores y profesoras encuestadas. La propuesta menciona los siguientes elementos: exposición grupal de la segunda sesión, actitud mostrada por la persona durante el desarrollo de la salida, trabajo final de cada grupo y posible pregunta de examen relacionada con la salida de campo. El alumnado encuestado ha expresado no sentirse muy satisfecho con la forma de evaluación (un 71% de los alumnos lo valora con un 3), refiriéndose principalmente a la pregunta incluida en el examen. Ante esta apreciación, se ha optado por plantear otros elementos que puedan facilitar el proceso de evaluación, más acordes quizá con las preferencias del alumnado.

8. Conclusiones

1. La salida de campo es útil como estrategia por diversos motivos

Queda demostrada en este trabajo la gran utilidad de la salida de campo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según se ha explicado, la teoría constructivista explica que la formación del individuo, la adquisición del conocimiento surge de la interacción que este tiene con la realidad. Los nuevos conocimientos se establecen a partir de lo que la persona ya conoce. Por tanto, queda claro que resulta esencial que los y las estudiantes observen y experimenten aquellos elementos y procesos que se tratan en las aulas integrados en su propio entorno o hábitat. De esta forma el conocimiento que construya el individuo estará mucho más unido a la propia realidad, toma un significado.

2. El profesorado está a favor de la integración de la salida de campo como estrategia

El conjunto del profesorado se muestra claramente a favor de integrar este tipo de estrategias en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Sin embargo, queda evidenciado que existen una serie de factores que evitan el normal desarrollo de las salidas de campo en la práctica diaria de los centros escolares. En este estudio se señalan la falta de personal y la escasez de tiempo para diseñar una salida de campo de calidad. El alumnado también se muestra favorable a realizar salidas de campo, ya que lo sienten como un elemento motivador que les permite salir de su rutina habitual.

3. La salida de campo acerca el trabajo investigativo a la vida del alumnado así como aspectos fundamentales de la naturaleza.

Entre los aspectos más importantes que hacen que la salida de campo sea un elemento enriquecedor del proceso de enseñanza aprendizaje está el hecho de que acerca el trabajo investigativo a la vida cotidiana del alumnado. El estudio de las Ciencias Naturales, al igual que el del resto de las ciencias, exige comprender el proceso por el que se obtiene el conocimiento científico. La salida de campo que integra las tres fases indispensables (fase previa, fase de desarrollo y fase posterior) permite al alumnado desarrollar todas y cada una de las etapas del proceso investigativo. Este trabajo pone de manifiesto que si todas estas etapas son planteadas a partir de una metodología activa en la que los y las estudiantes llevan a cabo un trabajo cooperativo, ellos y ellas mismas se convierten en protagonistas del proceso. Esta posición resulta altamente motivadora para el o la estudiante y provoca la obtención de resultados muy satisfactorios en su proceso de aprendizaje.

4. Es importante diseñar bien las salidas de campo para aprovechar su potencial.

Cabe destacar que este trabajo subraya lo importante que resulta establecer un buen diseño a la hora de desarrollar una salida de campo. Todos los elementos que integra un diseño completo son números y en ocasiones resulta difícil acceder a ellos, como ya se ha mencionado anteriormente.

5. El profesorado no está formado adecuadamente para implementar salidas de campo.

Las encuestas realizadas al profesorado muestran gran unanimidad en el tema relativo a la formación relacionada con las salidas de campo. Todos ellos y ellas aseguran que no la reciben pero que resultaría muy positivo invertir recursos en este tipo de formación. Estas afirmaciones muestran la poca relevancia que todavía hoy en día se le otorga a un elemento tan importante como el que es objeto de este estudio en este trabajo.

6. La salida de campo tiene un carácter multidisciplinar.

La salida de campo destaca por su carácter multidisciplinar. Permite abordar la actividad partiendo de una materia, sin embargo, el proceso se ve notablemente enriquecido ya que es perfectamente posible enlazar y profundizar en otros matices del tema que se está tratando aunque no estén directamente relacionados con las Ciencias Naturales. De esta manera el alumnado observa y estudia el entorno y la problemática planteada desde una perspectiva global y completa, en la que no es posible entender las características y comportamientos de un elemento sin comprender los del resto.

Por ello la salida de campo hace que el aprendizaje de la realidad que se estudia se entienda como un conjunto en el que todo toma un significado. Esto se podría equiparar a un concepto tan característico del ámbito de las Ciencias Naturales como es el ecosistema.

9. Limitaciones del estudio

1. La encuesta que han realizado alumnado y profesorado con la intención de reflejar cuáles son sus opiniones, está diseñada, como ya se ha explicado a lo largo del trabajo, para que una parte de las preguntas pueda ser respondida según un valor numérico. En un principio, se planteó establecer un intervalo de posibles respuestas de 1 a 10. Sin embargo, se pensó que el número 5, claramente el número medio, sería seleccionado por las personas que no estuvieran interesadas en expresar su opinión o que no supieran qué responder. Para evitar un cúmulo de este tipo de respuestas, que al fin y al cabo representan la idea de 'No sabe/No contesta', se optó por establecer un intervalo entre el número 1 y el 7. Al escoger un número impar se pensó que no habría la posibilidad de seleccionar un número intermedio.

Sin embargo, después de realizar la encuesta, tanto a alumnado como a profesorado, se observó que esta segunda opción también contenía un número que podría reflejar un valor medio, el 4. Se estima que este valor no es considerado por los y las encuestados como el 5, pero sí que puede suponer el reflejo de 'No sabe/No contesta'. Por ello, se cree que esta característica puede suponer una limitación respecto a los resultados obtenidos en la encuesta y su interpretación.

En el caso del alumnado son tres las preguntas donde el valor 4 ha sido seleccionado por varias personas. El 87% del alumnado ha respondido con un 4 a la pregunta referida a si a disfrutado de la naturaleza durante la salida de campo. Se interpreta que sí que ha tenido contacto pero no lo valora como un factor muy importante dentro de las experiencias vividas durante la salida. Respecto a la pregunta de si han puesto en práctica las fases de un proceso de investigación, el 77% del alumnado ha optado por el 4 y el 23% por el 5. Según la interpretación hecha ocurre lo mismo que en la anterior pregunta. Se considera que el alumnado ha desarrollado las fases de una investigación pero no lo ha considerado como un factor muy importante. En este caso el hecho de que un 23% haya elegido el valor 5 da lugar a pensar que este aspecto ha incidido bastante sobre una parte, no mayoritaria pero sí representativa del alumnado. En la pregunta sobre el nivel de satisfacción general respecto a la materia, el 89% ha marcado el 4. Se interpreta que el alumnado no rechaza la materia pero no se encuentra muy satisfecho con ella.

Respecto a los resultados obtenidos de las encuestas al profesorado, una única pregunta merece ser comentada en este apartado. El 94% del profesorado ha elegido el valor 4 para responder a la pregunta sobre el nivel de satisfacción general con las salidas de

campo. Se interpreta que el profesorado valora muy positivamente la realización e integración de este tipo de actividad en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, pero que el valor expresado desciende debido a las dificultades que encuentran a la hora de diseñar y llevar a cabo la salida.

Se asume que debía haberse seleccionado un conjunto de valores en el que no fuera posible optar por un valor intermedio. Se concluye que en los casos expuestos en este apartado, el hecho de que una mayoría haya seleccionado el valor 4 requiere desarrollar una conclusión que puede que no esté del todo justificada. Sin embargo, han sido pocas las preguntas que se han visto afectadas por esta limitación.

2. Los resultados obtenidos en la encuesta no han sido posteriormente valorados por los y las encuestadas. Existe la posibilidad de que el grupo seleccionado para responder a las preguntas sea consultado una segunda vez, después de que se hayan recopilado los resultados de la primera encuesta. En este caso, las personas encuestadas dan su opinión sobre la veracidad de los resultados obtenidos. La falta de tiempo no ha permitido realizar este segundo proceso de valoración en este trabajo. Una segunda consulta habría reforzado el valor de las encuestas.

3. Este trabajo incluye una parte en la que se ha recopilado información sobre el tema a tratar en el apartado de marco teórico. Una segunda en la que se ha obtenido la opinión de las personas directamente implicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje y una tercera parte en la que se ha planteado una propuesta didáctica teniendo en cuenta todo lo reunido a lo largo del resto del trabajo. La intención de esa propuesta es reunir todos los aspectos que debe incluir una salida de campo de calidad. Sin embargo, la mejor forma de valorar la efectividad del material es ponerlo en práctica. No ha sido posible hacerlo durante el desarrollo del proceso. Por tanto, existe una limitación importante sobre la valoración del fruto de este trabajo.

4. Se ha incluido en el trabajo un punto en el que se comparan las respuestas obtenidas en las encuestas con las respuestas obtenidas en encuestas que han realizado otros autores y autoras. No ha sido posible obtener un estudio que refleje ampliamente las opiniones del alumnado para poder comparar los resultados con las encuestas realizadas a lo largo de este proceso.

5. El currículo oficial de bachillerato de la materia Ciencias de la Tierra y Medioambientales especifica en sus contenidos que el alumnado debe conocer y aprender a interpretar mapas de riesgo. En la propuesta didáctica que se plantea en este trabajo se hace referencia y se incluye una dirección de internet a través la cual el o la docente tiene la posibilidad de mostrar al alumnado un mapa de riesgo de

inundaciones relacionado con la zona de estudio. Esta es una buena forma de acceder y manejar dicho recurso. Sin embargo ha resultado imposible incluir en el trabajo el mapa por falta de espacio referente a las normas establecidas para el envío del trabajo.

10. Prospectiva

A continuación se exponen algunos aspectos que se considera podrían ser líneas de investigación a desarrollar en el futuro. Según lo estudiado hasta el momento, el resultado de la investigación de estos aspectos beneficiaría notablemente a la calidad de las salidas de campo.

1. Como ya se ha expresado anteriormente resultaría muy valioso poner en práctica la propuesta didáctica planteada en este trabajo. Esta acción permitiría valorar las fortalezas y debilidades del material y proponer mejoras con el objetivo de obtener una nueva propuesta de mayor calidad.

2. Unido al anterior punto, se cree que resultaría de gran ayuda hacer una encuesta tanto al profesorado como al alumnado una vez se haya puesto en práctica el material propuesto. Esta acción facilitaría mucho el proceso de definición de fortalezas y debilidades del material ya que se basaría en la opinión de los y las propias usuarias.

3. El desarrollo de este trabajo ha dejado claro que es importante que la opinión del alumnado esté incluida en el diseño y desarrollo de los procesos que se realizan durante la actividad docente. Por ello se cree que en el futuro, se debe preguntar a los alumnos y alumnas qué es lo que les gustaría hacer en el proceso de obtención de conocimientos, ya que son ellos y ellas mismas las protagonistas. Este trabajo, refleja los grandes beneficios que supone tener en cuenta e integrar las vivencias y preferencias del alumnado en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se cree que esta línea debe ser aplicada en todos los aspectos del ámbito educativo, sin embargo, las salidas de campo ofrecen unas características muy adecuadas para ello.

4. No cabe duda de que cualquier acción que se quiera desarrollar en el ámbito de la educación exige la adecuada preparación de las personas que vayan a ejecutarla. El profesorado está compuesto por personas profesionales que tienen la capacidad de diseñar y poner en marcha salidas de campo. Sin embargo y teniendo en cuenta que los propios profesores y profesoras encuestadas así lo han expresado, sería de gran ayuda ofrecer a los y las docentes formación entorno a la preparación y puesta en marcha de las salidas de campo. Se propone que en el futuro los centros escolares dirijan recursos y esfuerzo a implementar este tipo de actividades.

5. En relación con el anterior punto, cabe destacar que la integración de las salidas de campo en el desarrollo diario de las materias no depende únicamente de los y las docentes. El equipo directivo, el de orientación, los padres y madres y en general todas aquellas personas que inciden sobre la acción educativa deben apostar por las salidas de campo como estrategia de enseñanza-aprendizaje, si se pretende obtener el máximo rendimiento de estas. Por ello, se propone incluir en el futuro un proceso en el que se plantee la salida de campo como estrategia necesaria para el estudio de las Ciencias Naturales, en el cual todas estas personas participan activamente y se tiene en cuenta sus opiniones.

6. Con el objetivo de sacar el mayor rendimiento de las salidas de campo en el estudio de las Ciencias Naturales, se plantea de cara al futuro, estudiar y comparar los modelos de salidas de campo de los centros escolares de la CAPV con los modelos que se ponen en práctica en otros territorios, tanto dentro del estado español como fuera de este. Se cree que es una buena forma de identificar fortalezas y debilidades del modelo que se pone en práctica en los centros de Euskadi a la vez que de aplicar nuevas mejoras.

11. Bibliografía

11.1. Referencias bibliográficas

- Alarcón, N.Y. y Piñeros, M.I. (1989). *Las salidas de campo como un recurso pedagógico*. Universidad de La Salle. Recuperado el día 13 de octubre de 2013 de: <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/2549>
- Angoitia, M y Rahona, M. (2007). *Evolución de la educación universitaria en España: diferentes perspectivas y principales tendencias (1991-2005)*. Revista de Educación (344).
- Bedmar, J, (2009). *Recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Revista digital para profesionales de la enseñanza. (5).
- Carbonell, J, (2004). *Estrategias institucionales para el logro de aprendizajes significativos en las cátedras de computación e información*. Universidad Interamericana para el desarrollo.
- Carretero, M. (2000). *Constructivismo y educación*. (1º reimpresión). México: Editorial Progreso.
- Coll, C. (1988). *Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones entorno al concepto de aprendizaje significativo*. Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development (41), 131-142.

- Convert, B (2005). *Europa y la crisis de vocaciones científicas*. Revista Europea de Formación Profesional (35).
- Cruz-Guzmán, M. (2011). *Diseño práctico de una unidad didáctica en el área de las ciencias experimentales enmarcado en un proceso de enseñanza-aprendizaje activo y constructivista*. Revista de Educación Campo Abierto. 30 (2). Recuperado de: csi-csif.es
- De Armas, N, Lorences, J y Perdomo J.M, (2003). *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. Pedagogía 2003. Palacio de Convenciones. Ciudad de La Habana.
- Decreto 23/2009 por el que se establece el currículo de Bachillerato y se implanta en la CAPV. Recuperado el 18 de octubre del 2013 de: www.euskadi.net
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Capítulo 2 Constructivismo y aprendizaje significativo.
- Diego-Rasilla, F.J. (2004). *El método científico como recurso pedagógico en el bachillerato: haciendo ciencia en clase de biología*. Biblioteca digital de la UAH. Universidad de Alcalá. Recuperado el 8 de octubre de 2013 de: <http://dspace.uah.es/dspace/handle/10017/5128>
- Fernández March, A (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias*. Educatio Siglo XXI. 24. Recuperado el 20 de septiembre del 2013 de : revistas.um.es
- Fernández, A. (2009). *El constructivismo social en la ciencia y la tecnología: las consecuencias no previstas de la ambivalencia epistemológica*. Arbor. 185 (738). Recuperado el 28 de septiembre de 2013 de: revistas.csic.es
- García, M, (1992). *La Encuesta*. Resumen del capítulo 'La encuesta' del libro 'El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación.
- Goicoetxea, E e Iraola, G, (2002). *Aprendizaje cooperativo, bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia*. Educación XXI. Revista de la Facultad de Educación. (5).
- Guerrero, A. (2009) *Los materiales didácticos en el aula*. Revista digital para profesionales de la enseñanza (5).
- Jiménez, J.D. y Perales, F. (2001). *Aplicación del análisis secuencial al estudio del texto escrito e ilustraciones de los libros de física y química de la ESO*. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas. 23.
- Jiménez, M, (2011). *Aprendizaje cooperativo*. Revista Educainnova Magazine (12). Recuperado el 12 de octubre de 2013 de:

http://www.educainnova.com/opencms/export/sites/default/educainnova/revista/REVISTA_ENERO2011.pdf#page=48

- Jonson, D y Jonson, R. (1999) *Aprender juntos y solos*. Grupo editorial Aique S.A. Primera edición.
- Lache, N, Pizzinato, L y Ardila J. (2011). *La salida de campo... se hace escuela al andar*. Grupo Interinstitucional de Investigación Geopaideia.
- Lanza, D y Barrios, A, (2012). *Aprendizaje cooperativo como fórmula para el desarrollo de competencias en el espacio europeo de educación superior: un estudio exploratorio con alumnos de psicología de la universidad Autónoma de Madrid*. Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación. Recuperado el 14 de octubre del 2013 de: www.cidui.org/revista-cidui12/index.php/cidui12/article/view/123
- León, B, Felipe, E, Iglesias, D y Pérez, C, (2011). *El aprendizaje cooperativo en la formación inicial del profesorado de educación secundaria*. Revista de educación (354). Recuperado el 8 de octubre de 2013 de: http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354_28.pdf
- López, J.A. (2008). *Salidas de campo: mucho más que una excursión*. Revista Educar 2000. Educación Ambiental. Recuperado el 10 de septiembre de 2013 de: mapas.eafit.edu.co
- Marañón, J, (2004). *Lur eta Ingurumen Zientziak, Unitate didaktikoak*. CEIDA eta Eusko Jaurlaritza. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen saila. Hezkuntza, unibertsitate eta ikerketa saila.
- Morcillo, J.G, Rodrigo, M, Centeno, J.D y Compiani, M, (1998). *Caracterización de las prácticas de campo: justificación y primeros resultados de una encuesta al profesorado*. Universidad Complutense de Madrid.
- Morcillo, J.G. (2000). Las prácticas de campo en la enseñanza: análisis de una práctica de diseño “investigativo” “La grafiosis del Olmo”.
- Navarro, M, (2011-2012). *¿Salidas de campo? Sí, por favor*. Trabajo de fin de master, curso 2011-2012. Universidad de Zaragoza.
- ORDEN ESD/1729/2008, de 11 de junio, por la que se regula la ordenación y se establece el currículo del bachillerato a nivel estatal. Recuperado el 20 de septiembre del 2013 de: apartado de `Documentación` de la plataforma UNIR.
- Pandiella et al. (2007). *Los libros de texto de ciencias y la calidad de la educación*. Recuperado el 14 de Marzo de 2013 de: <http://www.feeye.uncu.edu.ar/web/posjornadasinve/area3/Formacion/144%20-%20Pandiella%20y%20otros%20-%20UN%20San%20Juan.pdf>

- Pérez, A.G. y Rodríguez, L.A. (2006). *La salida de campo: una manera de enseñar y aprender geografía*. *Geoenseñanza*. 11(2). Recuperado el 1 de septiembre de 2013 de: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/26221>
- Pulgarín, R. (1998). *La excursión escolar como estrategia didáctica en la enseñanza de la geografía*. *Revista la Gaceta Didáctica* (2). Recuperado el 25 de agosto de 2013 de: <http://www.uruguayeduca.edu.uy/UserFiles/P0001%5CFile%5CLa%20salida%20de%20campo%20como%20estrategia%20did%C3%A1ctica.pdf>
- Ramírez, D. (2002). *Experiencia de campo en el Malpaís de Güimar: un recurso didáctico en el área de ciencias de la naturaleza*. IES Ofra, Tenerife. Actas XX Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales.
- Real Decreto 1467/2007 del 2 de noviembre que establece la estructura del bachillerato y fija sus enseñanzas mínimas. Recuperado el 18 de octubre del 2013 de: apartado de `Documentación` de la plataforma UNIR.
- *Recurso didáctico*. Espacio Interuniversitario de recursos para el EEES. Universitat Jaume I. Recuperado de: <http://www.recursoseees.uji.es/fichas/fc14.pdf>
- Rodríguez, C y Amórtegui, E. (2012). *Prácticas de campo estrategia de enseñanza de la biodiversidad en alumnos de básica secundaria del colegio Champagnat: planteamiento del problema*. *Revista Educyt*. Vol. extraordinario, diciembre.
- Rodríguez, M^a.L. (2011). *La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual*. *Revista Electrónica d´Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*. 3 (1). Recuperado el 4 de octubre de 2013 de: http://www.uib.es/ant/inf sobre/estructura/instituts/ICE/revista_IN/pags/volumenes/vol3_num1/revista/rodriguez.pdf
- Romero, G.A. (2009). *La utilización de estrategias didácticas en clase*. *Innovación y experiencias educativas*. 23.
- Ruiz, L.A. (2012). *La investigación dirigida como estrategia metodológica para orientar prácticas experimentales de Biología en la básica secundaria de la sede educativa bachillerato Patía del municipio del Patía-Cauca*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería y Administración. Palmira.
- Sebastián, A.M^a, Burriel, R, Angurel, L.A, R y Camón, A. (2007). *De los centros de investigación a las aulas, un ejemplo de transposición didáctica*. Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA). Universidad de Zaragoza-CSIC.

- Solbes, J y Vilches, A. (1989). *Interacciones Ciencia/Técnica/Sociedad: un instrumento de cambio actitudinal*. Enseñanza de la ciencias (7).
- Solbes, J y Vilches, A. (2002). *Visiones de los estudiantes de secundaria acerca de las interacciones Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (1).
- Solbes, J, Montserrat, R y Furió, C. (2013). *El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza*. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universitat de Valencia.
- Torres, M^a.I. (2010). *La enseñanza tradicional de las ciencias versus las tendencias educativas*. Revista Electrónica Educare. 14 (1). Recuperado el 29 de septiembre de 2013 de: <http://revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/1515>
- Ur Agentzia. Mapas de peligrosidad y riesgo de las áreas de riesgo Potencial significativo de inundación de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental en el ámbito de las cuencas internas de la CAPV. Recuperado el 15 de octubre de 2013 de: http://www.uragentzia.euskadi.net/u81-0003/es/contenidos/informacion/2013_consulta_mapas/es_def/index.shtml

12. Anexos

12.1. Encuestas

Cuestionario para medir la satisfacción del alumnado de bachillerato respecto a las salidas de campo para el estudio de las Ciencias Naturales

Datos generales		
❖ Curso	1º de bachillerato	2º de bachillerato
❖ Asignaturas en las que has realizado salidas de campo	Ciencias para el Mundo Contemporáneo	Ciencias de la Tierra y Medioambientales
	Biología y Geología	Biología

A continuación se exponen una serie de preguntas acerca de las salidas de campo que has realizado o está previsto que realices durante el periodo de bachiller, para el estudio de las Ciencias Naturales.

Para contestar es suficiente que redondees con un círculo el número que se corresponda con tu valoración en una escala del 1 a 7, en la que el **1** indica que estás **completamente insatisfecho/a** con la pregunta y el **7** que estás **completamente satisfecho/a** con la pregunta, el resto de la escala mide el grado de acercamiento a cada uno de los anteriores.

Es importante que intentes responder a todas las preguntas para poder obtener resultados válidos.

Muchas gracias por tu colaboración.

Marca con un círculo la opción que más se ajuste a tu opinión

PREGUNTAS		VALORACIÓN						
P.1. Experiencias durante las salidas...	P.1.1. He disfrutado de la naturaleza.	1	2	3	4	5	6	7
	P.1.2. He podido investigar acerca de lo que se ha dado en clase, observación, recogida de datos, etc. (trabajo de investigación).	1	2	3	4	5	6	7
	P.1.3. Han sido salidas en las que se han tratado otros temas aparte de las ciencias naturales (sociedad, economía, política, geografía, cultura, etc.).	1	2	3	4	5	6	7
P.2. Diseño de las salidas	P.2.1. ¿Has podido opinar acerca de dónde ir, qué hacer, cómo hacerlo, etc., antes de la salida?	1	2	3	4	5	6	7
	P.2.2. ¿Ha estado claro el tema que habéis trabajado durante la salida?	1	2	3	4	5	6	7
	P.2.3. ¿Sabes por qué o para que se ha realizado la salida, es decir, conoces los objetivos?	1	2	3	4	5	6	7
	P.2.4. ¿Conocías el itinerario y el horario (salida, llegada, descansos, comidas, reuniones con otras personas) que ibas o vas a seguir durante la salida de campo?	1	2	3	4	5	6	7
	P.2.5. ¿Sabías con antelación qué material debías llevar a la salida?	1	2	3	4	5	6	7
	P.2.6. ¿Crees que los temas trabajados durante la salida están relacionados directamente con el temario que se imparte en el aula?	1	2	3	4	5	6	7
	P.2.7. ¿Has hecho un trabajo sobre la salida posteriormente en el aula?	1	2	3	4	5	6	7
P.3. Nivel de satisfacción general	P.3.1. ¿Cuál es en general tu nivel de satisfacción con las salidas que has realizado?	1	2	3	4	5	6	7
	P.3.2. ¿Cuál es en general tu nivel de satisfacción con la materia?	1	2	3	4	5	6	7
	P.3.3. ¿Estas de acuerdo con el sistema de evaluación y calificación de las salidas de campo?	1	2	3	4	5	6	7

Comenta brevemente lo más positivo y lo más negativo que has vivido durante la(s) salida(s) de campo:

⇒ Lo más POSITIVO (he podido poner en práctica y ver in situ lo expuesto durante las clases, he podido disfrutar de una actividad diferente con mis compañeros y compañeras, he podido conocer un lugar, profesión, paisaje diferente, me he divertido, etc.):

⇒ Lo más NEGATIVO (no me ha parecido útil para el aprendizaje, me he aburrido, no he descubierto nada nuevo, no he podido participar durante la actividad, etc.):

Fuente: elaboración propia a partir de encuestas de satisfacción del centro Politeknika Txorierni y consulta de otros artículos (Morcillo, Rodrigo, Centeno y Compiani, 1998).

Cuestionario para medir la satisfacción del profesorado de bachillerato respecto a las salidas de campo para el estudio de las Ciencias Naturales

Datos generales		
❖ Curso	1º de bachillerato	2º de bachillerato
❖ Asignaturas en las que has realizado salidas de campo	Ciencias para el Mundo Contemporáneo	Ciencias de la Tierra y Medioambientales
	Biología y Geología	Biología

A continuación se exponen dos series de preguntas acerca de las salidas de campo que has realizado o está previsto que realices durante el periodo de bachiller, para el estudio de las Ciencias Naturales.

Para contestar a la primera serie es suficiente que redondees con un círculo el número que se corresponda con tu valoración en una escala del 1 al 7, en la que el **1** indica que estás **completamente insatisfecho/a** con la pregunta y el **7** que estás **completamente satisfecho/a** con la pregunta, el resto de la escala mide el grado de acercamiento a cada uno de los anteriores.

La segunda serie debes contestarla redactando la respuesta en las líneas correspondientes.

Es importante que intentes responder a todas las preguntas para poder obtener resultados válidos.

Muchas gracias por tu colaboración.

1º serie. Marca con un círculo la opción que más se ajuste a tu opinión

PREGUNTAS								
P.1. Diseño	P.1.1. ¿Encuentras dificultades a la hora de diseñar la(s) salida(s) de campo e insertarlas dentro del desarrollo habitual de las clases? ¿De qué tipo? (escasez de tiempo, número excesivo de alumnos/as, material de prácticas insuficiente, carencia documental sobre las opciones de actividades prácticas relacionadas con la materia.	1	2	3	4	5	6	7
	P.1.2. ¿Promueven la(s) salida(s) de campo la adquisición de los objetivos establecidos en el currículum?	1	2	3	4	5	6	7
	P.1.3. ¿Crees que las salidas de campo son esenciales para el desarrollo de las materias relacionadas con Ciencias de la Naturaleza en bachillerato?	1	2	3	4	5	6	7
	P.1.4. ¿Dispone el alumnado de un guion que facilite su trabajo durante la salida?	1	2	3	4	5	6	7
	P.1.5. ¿Cuál es el número aproximado de paradas durante las salidas? _____	1	2	3	4	5	6	7
	P.1.6. ¿Encargas al alumnado un trabajo previo a la salida?	1	2	3	4	5	6	7
	P.1.7. ¿Encargas al alumnado un trabajo posterior a la salida? ¿Cuál es la finalidad del trabajo posterior? (evaluar el aprendizaje, aclarar dudas, puesta en común, medir el nivel de interés del alumnado, evaluar la salida).	1	2	3	4	5	6	7
P.2. Nivel de satisfacción general	P.2.1. ¿Cuál es en general tu nivel de satisfacción con las salidas que realizas?	1	2	3	4	5	6	7
	P.2.2. ¿Cuál es en general tu nivel de satisfacción con la materia?	1	2	3	4	5	6	7
	P.2.3. ¿Cuál es en general el nivel de satisfacción de tus alumnos/as con las salidas? ¿En qué basas tu respuesta anterior? (Entrevistas, encuestas, etc.)	1	2	3	4	5	6	7

2º serie. Redacta la respuesta en las líneas inferiores.

⇒ ¿Cuáles son las materias en las que más salidas se realizan?

⇒ ¿Cuántas salidas se realizan por curso?

⇒ ¿Qué tiempo se invierte en las salidas?

⇒ ¿Cuántos alumnos/as acuden a la salida por profesor/a?

⇒ ¿Cuándo suelen realizarse las salidas? (Principio, a mitad o final de curso)

⇒ ¿Cuándo crees que es mejor realizar las salidas? (Principio, a mitad o final de curso)

⇒ ¿Se evalúan las salidas? ¿Cómo?

⇒ ¿Cómo definirías las salidas que se realizan? (Motivadora, de entretenimiento o investigativa)

⇒ ¿Consideras que deberían ser de otro tipo? ¿Por qué?

⇒ ¿Recibes o has recibido alguna formación especializada en salidas o prácticas de campo?

Comenta brevemente lo más positivo y lo más negativo que has vivido durante la(s) salida(s) de campo:

⇒ Lo más POSITIVO:

⇒ Lo más NEGATIVO:

Fuente: elaboración propia a partir de encuestas de satisfacción del centro Politeknika Txorierni y consulta de otros artículos (Morcillo, Rodrigo, Centeno y Compiani, 1998).

12.2. Respuestas de las encuestas

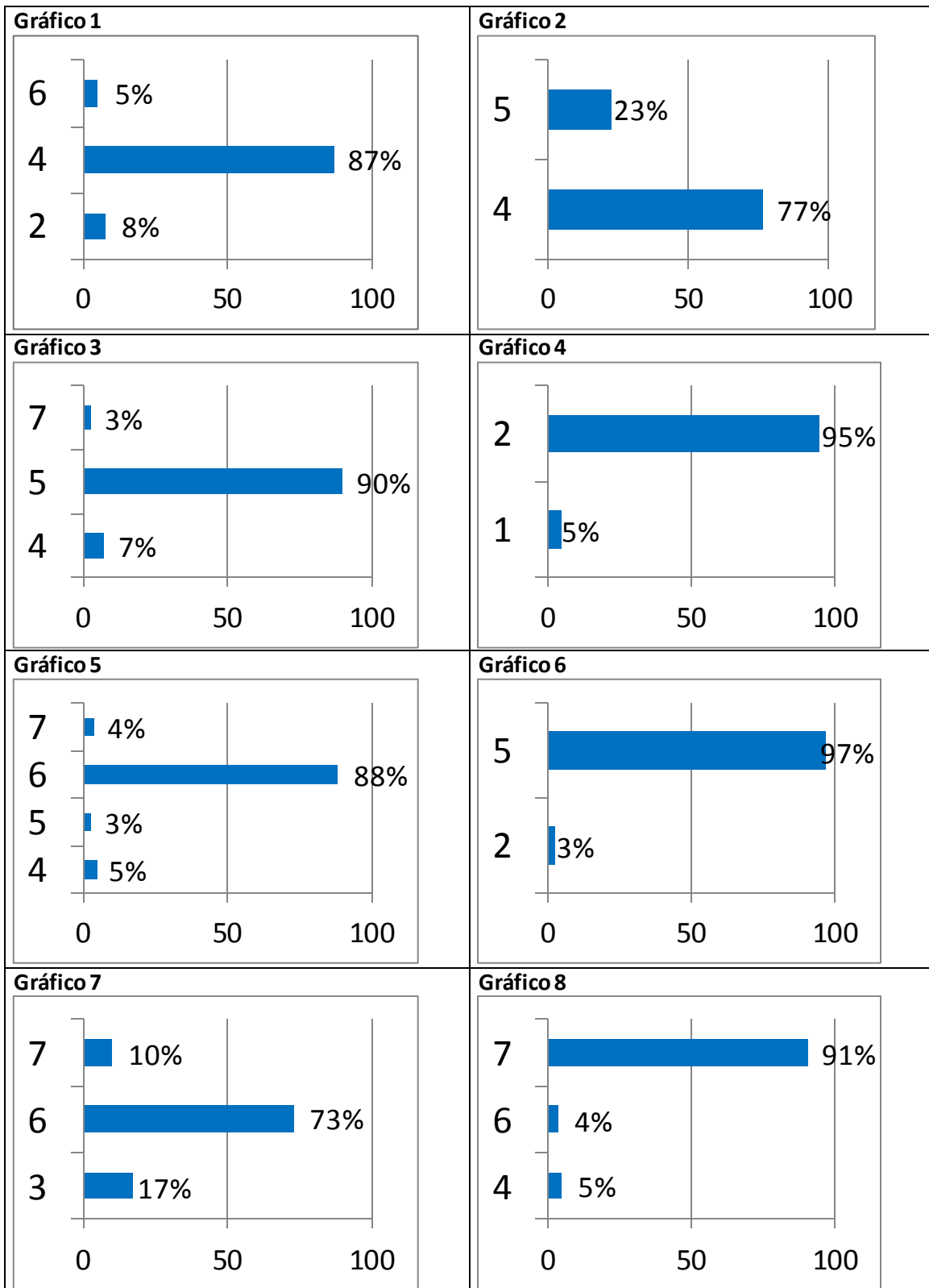


Gráfico 9

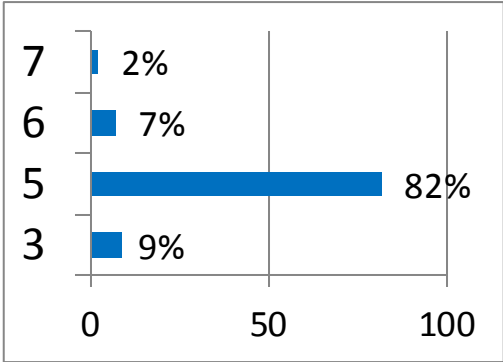


Gráfico 10

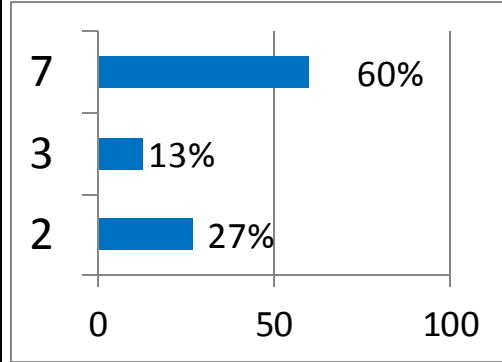


Gráfico 11

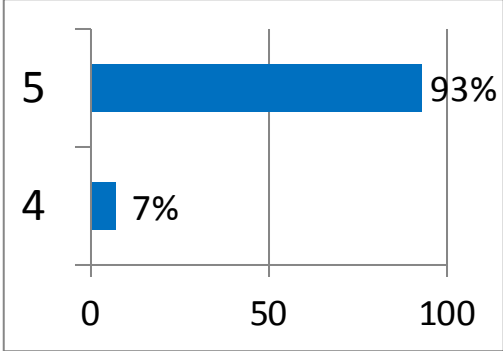


Gráfico 12

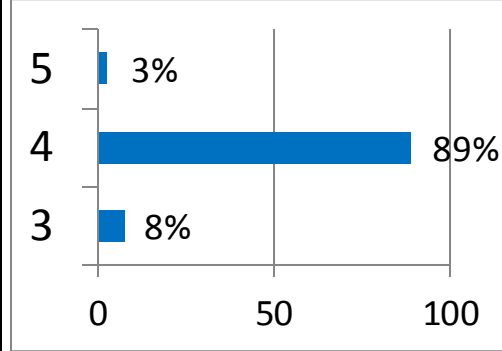


Gráfico 13

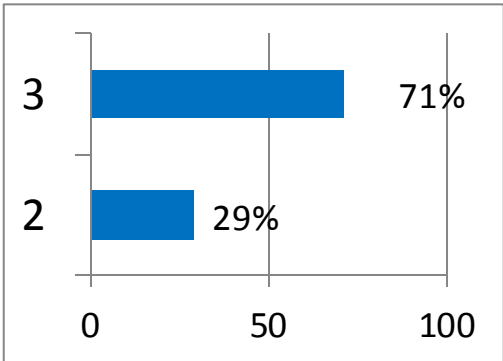


Gráfico 14

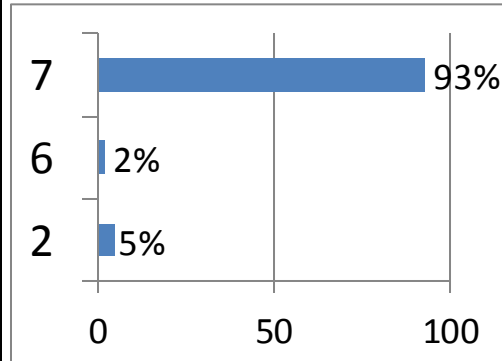


Gráfico 15

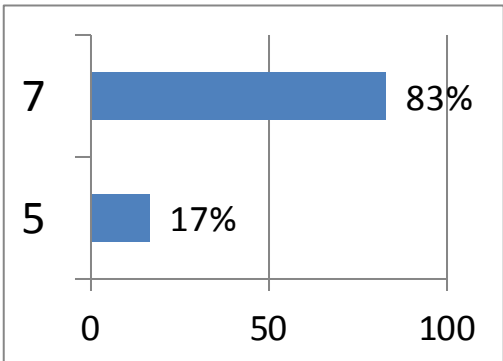


Gráfico 16

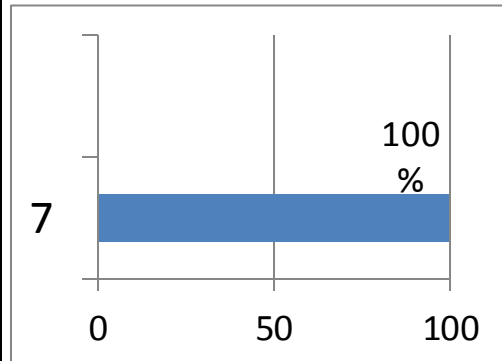


Gráfico 17

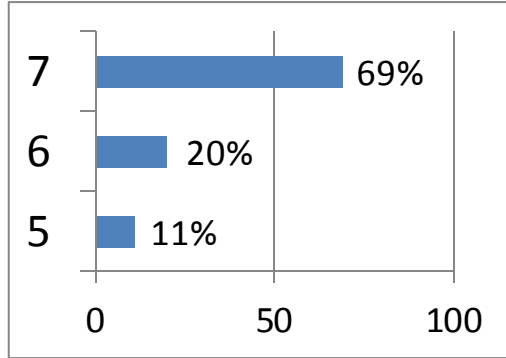


Gráfico 18

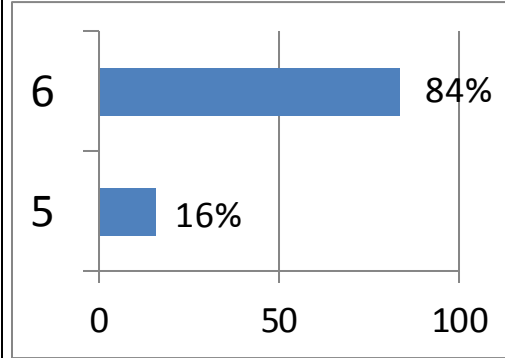


Gráfico 19

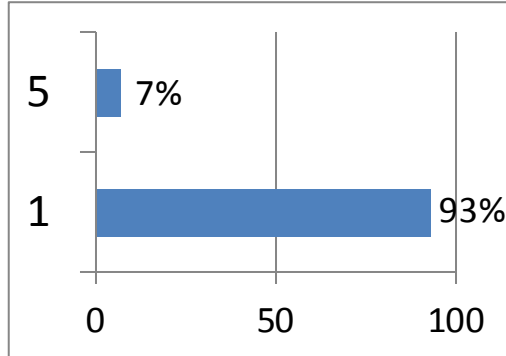


Gráfico 20

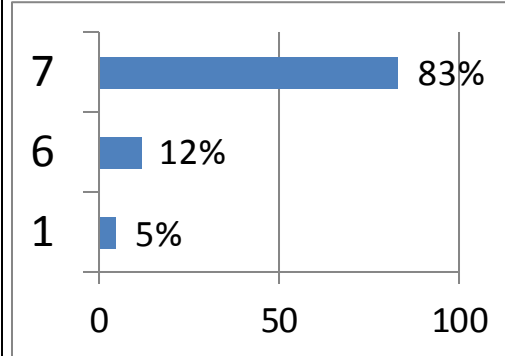


Gráfico 21

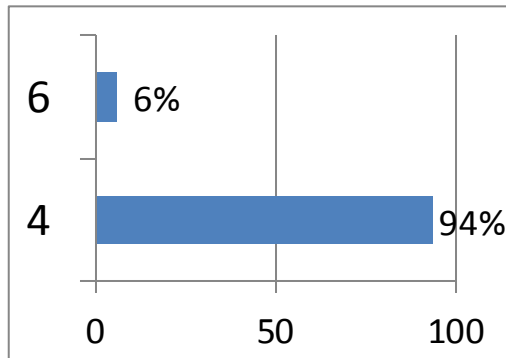


Gráfico 22

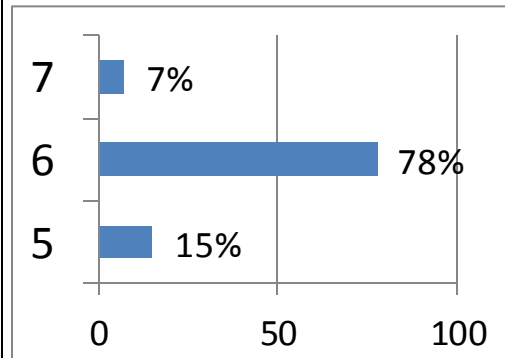
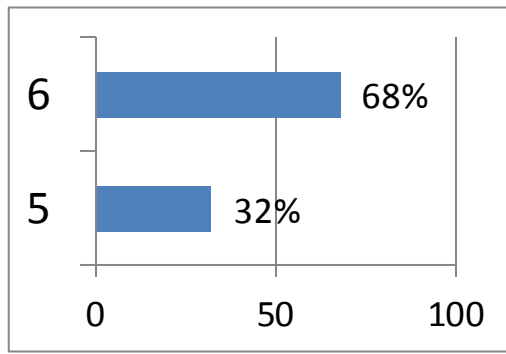


Gráfico 23



12.3. Presentación planteamiento de la salida y guion de la salida

Riesgos naturales en el río Lemotza
Salida de campo

Planteamiento de la
actividad

Objetivos

- Observar y analizar in situ la problemática relacionada con las inundaciones en el entorno más inmediato.
- Poner en práctica los contenidos impartidos en el aula.
- Concienciar al alumnado sobre la protección y gestión adecuada de los ríos.

Metodología

1º sesión	2º sesión	3º sesión	4º sesión
Expositiva	Expositiva	Investigación dirigida	Expositiva
<ul style="list-style-type: none">• planteamiento de la salida• guion• ficha del recorrido• preparación de la 2ª sesión	<ul style="list-style-type: none">• descripción del lugar de estudio y la problemática	<ul style="list-style-type: none">• salida a la zona de estudio	<ul style="list-style-type: none">• comentario general• estructura del trabajo

Resultados esperados

- Datos cuantitativos y cualitativos sobre la zona de estudio.
- Trabajo completo sobre la zona estudiada y la problemática que presenta.

Contextualización del lugar y la problemática

- Río Lemotza
 - Afluente del río Gobela
 - Arroyo
- Municipio: Sopelana
- Problemática: inundaciones de forma periódica
 - ¿Qué sabemos del fenómeno de las inundaciones?

¿Qué puedo aportar a la salida de campo?



Guion de la salida (3º sesión)

Horario de salida:
Lugar de salida:
Horario de llegada:
Lugar de llegada:
Elementos indispensables: <ul style="list-style-type: none">• Traer de casa: metro, cámara de fotos, comida, ropa adecuada y permiso• En el centro: ficha recorrido, carpeta, bolígrafo y callejero
Destino:
Recorrido: <ul style="list-style-type: none">• Nº de paradas:• Duración:
Normas de comportamiento:

Preparación de la 2º sesión

- Importancia de conocer las características del entorno y de la problemática.
- Descripción de la sesión 2.
- Estructuración de grupos.

Estructura del trabajo final

Características físicas de la zona (climatología, vegetación y topografía)
Actividad económica de la zona en la actualidad y hace 2 décadas
Actuaciones antrópicas en la zona
Historia de la zona referente a las inundaciones
Definición de riesgo natural
Breve explicación de los principales riesgos naturales que se desarrollan en la CAPV
Descripción más extensa del riesgo de inundaciones
Detección y prevención de inundaciones <ul style="list-style-type: none">• Medidas generales• Planes de prevención de inundaciones en la CAPV
Descripción sobre las medidas y actuaciones que se llevan a cabo en la zona de estudio, en el pasado, actualmente y en el futuro
Recopilación e interpretación de los datos adquiridos en la salida de campo
Conclusiones

12.4. Ficha del recorrido

El río
- Nombre del río _____
- Estamos en curso _____ del río.
○ Alto
○ Medio
○ Bajo

Climatología
- Temperatura _____ °C
- El cielo está
○ Nublado
○ Despejado
○ Lluvioso

Características del medio
-Anchura media del río (aprox.) _____
-Profundidad media (aprox.) _____
-En el fondo del río hay:
<input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Guijarros <input type="checkbox"/> Arena <input type="checkbox"/> Cantos rodados <input type="checkbox"/> Rocas
-Velocidad de la corriente _____
Para calcular la velocidad aproximada se puede cronometrar el tiempo que tarda una hoja en recorrer una distancia determinada.

Situación ambiental
-Principales usos del entorno
<input type="checkbox"/> Agrícola <input type="checkbox"/> Ganadero <input type="checkbox"/> Forestal <input type="checkbox"/> Urbano <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Recreo
-¿Hay alguna presa en el río? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
Si la respuesta es positiva ¿para qué se construyó?
<input type="checkbox"/> Molino <input type="checkbox"/> Ferrería <input type="checkbox"/> Central hidroeléctrica <input type="checkbox"/> Regadío <input type="checkbox"/> Otros usos
-¿Está canalizado el río? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
-Calidad de las aguas
Aspectos cualitativos
<input type="checkbox"/> Mal olor <input type="checkbox"/> Peces muertos <input type="checkbox"/> Espumas <input type="checkbox"/> Aceites <input type="checkbox"/> Eutrofización
Parámetros físico-químicos
ph _____
Nitratos _____
Nitritos _____
Oxígeno disuelto _____
Temperatura _____
Turbidez _____

Aspectos del río	Índices de calidad ambiental y paisajística		
Calidad del agua	No contaminada	Algo contaminada	Totalmente contaminada
Vegetación	Presencia de bosque de ribera	Pequeñas manchas de bosque de ribera	Ausencia de vegetación de ribera
Fauna	Gran diversidad animal	Especies habituales	Escasa presencia animal
Originalidad paisajística	Variedad de elementos enriquecedores del paisaje (cascadas, remansos, cañones, etc.)	Sólo un elemento entre los mencionados	Ausencia de elementos enriquecedores del paisaje
Basuras	No hay basura	No hay basura en exceso	Abundante basura
Vías de comunicación (carreteras, pistas, etc.)	Ausencia de vías	Las hay pero producen un impacto escaso	Abundancia de vías con gran impacto
Elementos artificiales (tendidos eléctricos, fábricas, etc.)	No hay	Los hay pero integrados en el paisaje	Los hay y no están integrados en el paisaje

12.5. Permiso de salida del centro

Logo del centro	Nombre del centro
-----------------	-------------------

AUTORIZACIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD:

DESTINO/S:

RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD:

FECHA _____ **HORARIO** _____

APORTACIÓN DEL ALUMNO/A _____ €

ALUMNO/A:

CURSO _____ **GRUPO** _____

NOMBRE DEL PADRE/MADRE/TUTOR/A:

DNI:

SÍ

NO

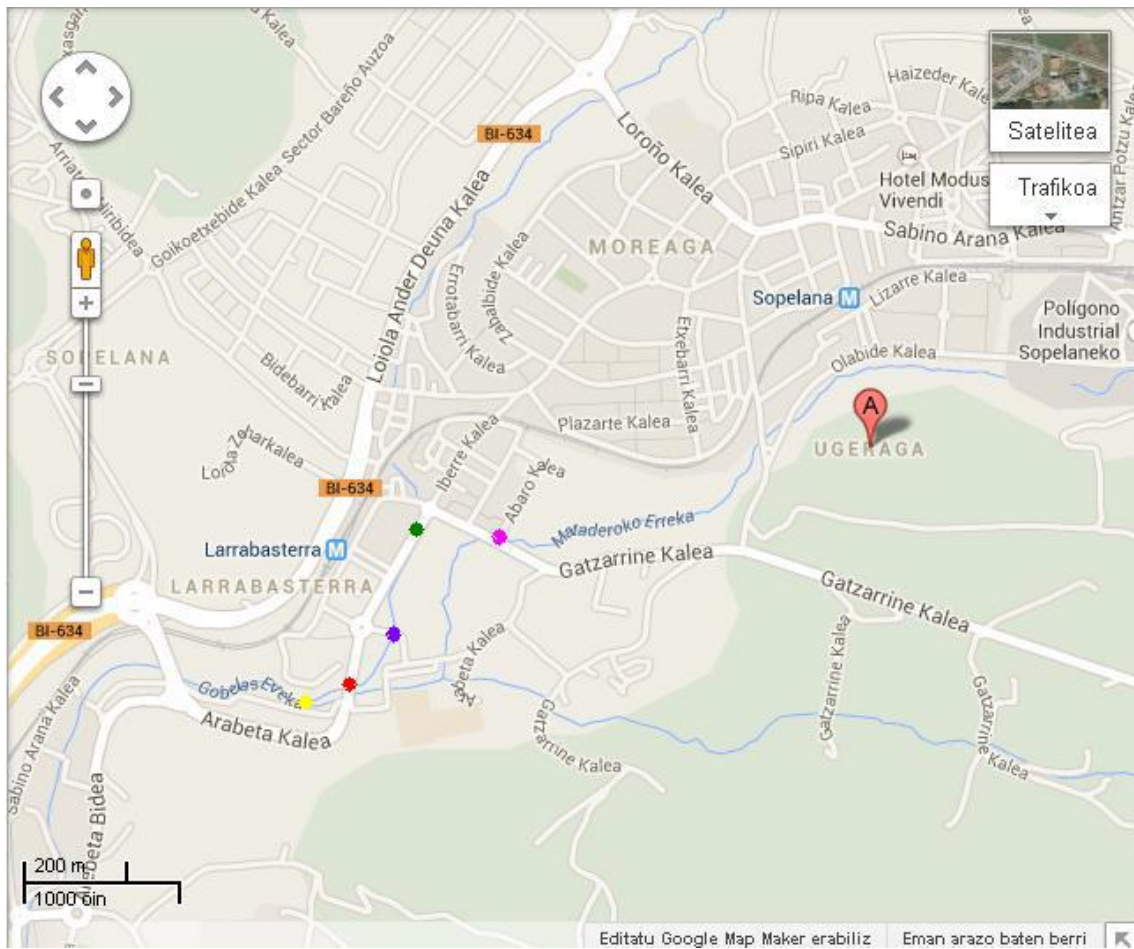
Doy mi autorización para la asistencia a la actividad arriba descrita

FIRMADO

En _____ a _____ de _____ de 20 _____

Fuente: elaboración propia a partir de modelo de autorización del IES Río Nora. Recuperado el 22 de octubre del 2013 de: <http://blog.educastur.es/dacenora/modelo-de-autorizacion/>

12.7. Callejero



12.8. Fotografías de la zona inundada



12.9. Fotografías antiguas de la zona



