

# El senderismo como proyecto interdisciplinar en el ámbito escolar

**eF**  
**pa** Educación Física y  
Promoción de la Actividad Física

Grupo de Investigación Educación Física y  
Promoción de la Actividad Física (EFYPAF) de la  
Universidad de Zaragoza



Coordinadores:  
Eduardo Ibor Bernalte,  
José A. Julián Clemente



**MONTAÑA  
SEGURA**



EL SENDERISMO COMO PROYECTO INTERDISCIPLINAR  
EN EL ÁMBITO ESCOLAR



COORDINADORES

Eduardo Ibor Bernalte, José A. Julián Clemente

AUTORES

Alberto Abarca Sos, Inés Agualeles Abós, Noelia Carrasquer, Alfonso Cortes, Coral Elizondo, Sergio Estévez, Marta Ferrer, Eduardo Ibor, José A. Julián, Asunción Langa, Pedro Lucha, Ángel Navarro, Ignacio Polo, José Luis Rodríguez, Francisco Javier Rodríguez, Laura Salvatierra, Rosa M. Serrano y Sergio Vidal

EDITA: PRAMES

ISBN 978-84-8321-923-2

DL: Z 1613-2016

# ÍNDICE

## Primera parte

### REFERENCIAS DEL PROYECTO

#### INTRODUCCIÓN

##### Capítulo 1

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	11
1.1. ¿Cómo surge este proyecto? .....	12
1.2. ¿Qué es la campaña Montaña Segura? .....	12
1.3. ¿Qué pretende el proyecto? .....	12
1.4. ¿A quién va dirigido?.....	12
1.5. El nombre del proyecto .....	13
1.6. ¿Quiénes han conformado el grupo de trabajo? .....	13

##### Capítulo 2

LAS ACTIVIDADES EN EL MEDIO NATURAL COMO DESENCADENANTE DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARES EN EL CONTEXTO EDUCATIVO .....	15
2.1. Innovar o ¿qué debe ofrecer nuestro menú pedagógico? .....	16
2.2. El pilar de la evidencia científica hacia el éxito escolar de todo el alumnado.....	18
2.3. Enriquecer las actividades en el medio natural en el ámbito escolar hasta que sean desencadenantes de proyecto educativos .....	19
2.4. La estructura de un proyecto interdisciplinar cuando las actividades en el medio natural son el evento principal .....	22
2.4.1. Estar en proyecto o la organización del aprendizaje en función de las necesidades de aprendizaje del alumnado .....	
2.5. El trabajo por proyectos y modelo social-ecológico como potenciadores de la promoción de la actividad física desde los centros escolares.....	28
2.6. La evaluación de un proyecto interdisciplinar por parte del profesorado .....	28
Referencias bibliográficas .....	31

##### Capítulo 3

MARCO NORMATIVO ASOCIADO AL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES EN CENTROS EDUCATIVOS.....	35
3.1. Introducción .....	36
3.2. ¿Qué son las actividades complementarias y extraescolares? .....	36
3.3. Marco normativo de las actividades complementarias y extraescolares en los centros de educación infantil y primaria .....	37
3.4. Conductas contrarias a la convivencia y actividades complementarias y extraescolares ..	39
3.5. La responsabilidad patrimonial de las administraciones públicas .....	40
3.6. El seguro escolar .....	43
3.6.1. ¿A quién protege el seguro escolar?	
3.6.2. ¿Qué cubre el seguro escolar?	
3.6.3. ¿Cuánto y cómo se paga este seguro?	
3.6.4. Comunicación del percance	
3.6.5. Reclamación de daños	
3.7. Aspectos a tener en cuenta a la hora de tomar imágenes de menores en actividades escolares.....	45
3.8. Administración de medicamentos .....	47



3.9. Listado de acciones significativas a emprender por el centro educativo teniendo en consideración la normativa .....	49
3.10. Referencias bibliográficas y normativas .....	51

## Capítulo 4

CONSIDERACIONES PREVIAS PARA ACOMETER EL PROYECTO CON ÉXITO.....	55
4.1. Introducción .....	56
4.2. ¿Qué potencial educativo puede tener este proyecto? .....	56
4.3. Educar desde la Pedagogía del riesgo.....	59
4.4. Presentación del proyecto en el centro.....	59
4.5. Creación de una red de colaboradores.....	60
4.6. Presentación del proyecto a los colaboradores.....	61
4.7. “SOMOS UN GRUPO”: conducción de un grupo escolar en el medio natural .....	62
4.7.1. Construcción del concepto del GRUPO	
4.7.2. Valor educativo del concepto de GRUPO	
4.8. El uso de la tecnología digital en el centro y fuera del centro.....	64
4.8.1. ¿Dónde estamos “navegando”?	
4.8.2. ¿Y si nos atreviéramos a introducir estos dispositivos en la escuela?	
4.8.3. Pasos a seguir para la inclusión del smartphone en el aula	
4.8.4. Aplicaciones, programas y páginas web adecuadas para inclusión de las TIC en actividades en el medio natural.	
4.9. ¿Cómo diseñar y evaluar actividades auténticas en el aula? .....	66
4.10. ¿Cómo participa de una salida al medio natural un estudiante que no puede ir al medio natural? .....	67
4.11. Selección y preparación de las rutas para el alumnado .....	68
Bibliografía utilizada.....	71

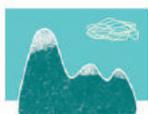
## Segunda parte

### SITUACIONES DE APRENDIZAJE DEL PROYECTO INTERDISCIPLINAR

#### INTRODUCCIÓN

## Capítulo 5

ACCIONES SIGNIFICATIVAS DURANTE EL PRE-EVENTO .....	75
5.1. Consideraciones organizativas .....	76
5.1.1. Autorizaciones	
5.1.2. Equipamiento-vestimenta	
5.1.3. ¿Cómo elaborar claves dicotómicas?	
5.1.4. ¿Cómo preparar material para la identificación de la fauna?	
5.1.5. Acceso a los Espacios Naturales Protegidos de Aragón	
5.2. Situaciones de aprendizaje con el alumnado .....	87
5.2.1. Presentación del proyecto al alumnado	
5.2.2. Evaluación diagnóstica de una ruta de senderismo	
5.2.3. Accidentes en la montaña, NO, gracias	
5.2.4. Protocolo de actuación ante un accidente en la salida	
5.2.5. ¿Por dónde vamos a ir?	
5.2.6. ¿Cómo vamos a ir?	
5.2.7. Un camino con historia. Historia de un camino	
5.2.8. Preparando mi mochila	
5.2.9. Construcción de una estación meteorológica	
5.2.10. La previsión meteorológica	
5.2.11. Una salida en imágenes	
5.2.12. El ciclo del agua	



- 5.2.13. El análisis del paisaje
- 5.2.14. Identificación de flora
- 5.2.15. ECO-detectives
- 5.2.16. ¿Qué tipos de senderos hay?
- 5.2.17. La música de las montañas

Bibliografía utilizada..... 114

## Capítulo 6

ACCIONES SIGNIFICATIVAS DURANTE EL EVENTO ..... 117

- 6.1. Consideraciones organizativas ..... 118
  - 6.1.1. Conducción de un grupo escolar en el medio natural
  - 6.1.2. ¿Qué hacen los colaboradores en la salida?
  - 6.1.3. Valoración en asamblea
- 6.2. Situaciones de aprendizaje con el alumnado ..... 122
  - 6.2.1. Dinámica 1. Rally fotográfico
  - 6.2.2. Dinámica 2. Geocaching
  - 6.2.3. Dinámica 3. Juego de rol-teatralización
  - 6.2.4. Dinámica 4. Cuaderno de campo
  - 6.2.5. Dinámica 5. Grabación de la ruta “Chino-Chano”

Bibliografía utilizada..... 130

## Capítulo 7

ACCIONES SIGNIFICATIVAS DURANTE EL POST-EVENTO..... 133

- 7.1. Situaciones de aprendizaje con el alumnado ..... 134
  - 7.1.1. Preparar una noticia
  - 7.1.2. Estudio de la información facilitada por las aplicaciones móviles con GPS
  - 7.1.3. Entrevistas
  - 7.1.4. Preparación de presentación a los miembros de la comunidad educativa

Bibliografía utilizada..... 138

## Capítulo 8

PROPUESTAS DE ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL PROYECTO INTERDISCIPLINAR ..... 141

- 8.1. Introducción ..... 142
- 8.2. Propuesta A. CEIP Rector Mamés Esperabé (Ejea de los Caballeros, Zaragoza) ..... 142
  - 8.2.1. Contexto del centro educativo
  - 8.2.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica
  - 8.2.3. Organización temporal del proyecto
- 8.3. Propuesta B. CRA Maestrazgo-Gúdar (Mosqueruela, Teruel) ..... 146
  - 8.3.1. Contexto del centro educativo
  - 8.3.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica
  - 8.3.3. Organización temporal del proyecto
- 8.4. Propuesta C. Colegio Salesiano San Bernardo (Huesca) ..... 147
  - 8.4.1. Contexto del centro educativo
  - 8.4.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica
  - 8.4.3. Organización temporal del proyecto
- 8.5. Propuesta CRA Las Viñas (Fuendejalón, Zaragoza) ..... 149
  - 8.5.1. Contexto del centro educativo



8.5.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica

8.5.3. Organización temporal del proyecto

Bibliografía utilizada..... 151

## Tercera parte

### LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROYECTO INTERDISCIPLINAR

#### Capítulo 9

LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROYECTO INTERDISCIPLINAR. UNA OPORTUNIDAD PARA REVISAR NUESTRAS IDEAS SOBRE LA EVALUACIÓN..... 154

9.1. Introducción ..... 156

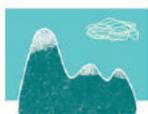
9.2. La evaluación auténtica en el trabajo por proyectos..... 157

9.3. Una oportunidad para ampliar nuestro catálogo de instrumentos de evaluación y calificación..... 158

9.4. A modo de conclusiones..... 161

9.5. Referencias bibliográficas ..... 161

**Valoraciones finales y ubicación del material del proyecto..... 163**





**MONTAÑA  
SEGURA**

EL SENDERISMO COMO PROYECTO INTERDISCIPLINAR  
EN EL ÁMBITO ESCOLAR



Coordinadores

Eduardo Ibor Bernalte, José A. Julián Clemente





# MONTAÑA SEGURA



## Primera parte Referencias del proyecto

### Introducción

En esta primera parte del libro presentamos cuatro referencias del proyecto. La primera hace relación a las características del proyecto, a quién va dirigido, las pretensiones y los miembros del grupo de trabajo que han realizado el trabajo. En la segunda hemos hecho un repaso a algunos conceptos del trabajo por proyectos y su relación con las actividades en el medio natural. La tercera es clave para el proyecto. Es lo referido a la normativa para realizar este tipo de actividades y que lleva asociada una propuesta de acciones claras a realizar por los centros educativos. En la cuarta y última referencia, se abordan los aspectos que consideramos clave para acometer el proyecto con éxito.







# Capítulo 1

## PRESENTACIÓN DEL PROYECTO



- 1.1. ¿Cómo surge este proyecto?
- 1.2. ¿Qué es la campaña Montaña Segura?
- 1.3. ¿Qué pretende el proyecto?
- 1.4. ¿A quién va dirigido?
- 1.5. El nombre del proyecto
- 1.6. ¿Quiénes han conformado el grupo de trabajo?



### 1.1. ¿Cómo surge este proyecto?

El proyecto surge para ocupar un espacio en la formación del profesorado de Educación Física y de Educación Primaria. Los autores pensamos que era interesante generar unos recursos didácticos para animar al profesorado a aproximar, a través de un proyecto educativo, al alumnado a las actividades en el medio natural en general y al senderismo en particular.

### 1.2. ¿Qué es la campaña Montaña Segura?

La campaña *Montaña Segura* es una campaña de prevención de accidentes en el medio natural fruto de un convenio de colaboración entre Gobierno de Aragón, Aramón y la Federación Aragonesa de Montañismo. Nace en el año 1999, cuando se llamaba *Montañas Para Vivirlas Seguro*, y del 2005 al 2011 se denominó *Montañas Seguras, Objetivo 0 accidentes*. La campaña actual, *Montaña Segura*, da un giro radical con respecto a las ediciones anteriores del programa y apuesta por el apoyo a la labor voluntaria de todas aquellas personas que por su trabajo ofrecen regularmente información sobre actividades en el medio natural.

### 1.3. ¿Qué pretende el proyecto?

Visibilizar los materiales que tiene la campaña de *Montaña Segura* y adaptarlos al medio escolar con un planteamiento metodológico actual como es el trabajo basado en proyectos. El documento está pensado para docentes y hecho desde el trabajo de los docentes. El resultado es un conjunto importante de recursos para acercarse al medio natural y conocer el potencial educativo que tienen estas actividades.

### 1.4. ¿A quién va dirigido?

El proyecto va dirigido a:

- Maestros de Educación Primaria.
- Maestros de Educación Primaria con la mención o la especialidad de Educación Física.
- Alumnado del Grado de Maestro de educación primaria (mención de Educación Física).
- Personas interesadas en las actividades en el medio natural como medio para crecer personalmente a través de proyectos educativos.



## 1.5. El nombre del proyecto

“Montaña Segura”: el senderismo como proyecto interdisciplinar en el ámbito escolar.

Pensamos que este nombre recoge todas las palabras clave que tiene el proyecto que hemos realizado:

- **Montaña segura:** por el nombre de la campaña del Gobierno de Aragón.
- **Senderismo:** es la actividad física en el medio natural que hemos trabajado, aunque pensemos que muchos de los temas abordados en este documento son extrapolables a otras actividades con incertidumbre en el medio como por ejemplo BTT.
- **Proyecto interdisciplinar:** el aprendizaje basado en proyectos es la metodología por la que apostamos en este grupo de trabajo para extraer al máximo potencial a los espacios de aprendizaje en el ámbito escolar.

## 1.6. ¿Quiénes han conformado el grupo de trabajo?

George Bernard Shaw (dramaturgo) dijo una vez *“si tú tienes una manzana y yo tengo una manzana, y las intercambiamos, los dos seguiremos teniendo una manzana. Pero si tú tienes una idea y yo tengo una idea, y las intercambiamos, cada uno tendrá dos ideas”*. Tal vez esta sea la premisa que ha guiado a este grupo de trabajo. Hemos coincidido compañeros/as con ganas de compartir nuestras ideas y nuestros materiales didácticos para mejorar personal y profesionalmente. Pero de nada sirve guardarnos esas ideas y por eso las compartimos en este documento para que se sigan enriqueciendo. A lo largo del curso 2015-2016 se ha realizado un grupo de trabajo para desarrollar todos estos materiales didácticos que ahora ponemos a vuestra disposición. El grupo de trabajo lo han conformado:

- Alberto Abarca Sos. Universidad de Zaragoza.
- Inés Agualeles Abós. CEIP Nuestra Señora del Pilar (Monreal del Campo, Teruel).
- Noelia Carrasquer. CRA Monegros-Hoya (Huesca).
- Alfonso Cortés. CEIP Rector Mamés Esperabé (Ejea de los Caballeros, Zaragoza).
- Coral Elizondo Carmona. Directora del CAREI.
- Sergio Estevez. CRA Somontano Bajo Aragón.
- Marta Ferrer. Campaña Montaña Segura.
- Eduardo Ibor Bernalte. Universidad de Zaragoza.
- José A. Julián Clemente. Universidad de Zaragoza.
- Asunción Langa López. CEIP Mariano Castillo (Villamayor de Gállego, Zaragoza).
- Pedro Lucha. Universidad de Zaragoza.
- Ángel Navarro Vicente. CEIP María Moliner (Zaragoza).
- Ignacio Polo Martínez. Inspector de educación (Huesca).
- José Luis Rodríguez Cabanillas. CRA Maestrazgo-Gúdar (Mosqueruela, Teruel).
- Francisco Javier Rodríguez Castells. CRA Las Viñas (Fuendejalón, Zaragoza)
- Laura Salvatierra. CRA Bajo Gállego (Ontinar del Salz).
- Rosa M. Serrano Pastor. CEIP Gloria Arenillas (Zaragoza).
- Sergio Vidal Pallarés. CRA L'Albada (Bujaraloz, Zaragoza).





## Capítulo 2

### LAS ACTIVIDADES EN EL MEDIO NATURAL COMO DESENCADENANTE DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARES EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

*Autores: José A. Julián Clemente y Eduardo Ibor Bernalte. Universidad de Zaragoza*



- 2.1. Innovar o ¿qué debe ofrecer nuestro menú pedagógico?
- 2.2. El pilar de la evidencia científica hacia el éxito escolar de todo el alumnado
- 2.3. Enriquecer las actividades en el medio natural en el ámbito escolar hasta que sean desencadenantes de proyecto educativos
- 2.4. La estructura de un proyecto interdisciplinar cuando las actividades en el medio natural son el evento principal
  - 2.4.1. Estar en proyecto o la organización del aprendizaje en función de las necesidades de aprendizaje del alumnado
- 2.5. El trabajo por proyectos y modelo social-ecológico como potenciadores de la promoción de la actividad física desde los centros escolares
- 2.6. La evaluación de un proyecto interdisciplinar por parte del profesorado

Referencias bibliográficas





## 2.1. Innovar o ¿qué debe ofrecer nuestro menú pedagógico?

Estimado docente, eres consciente como profesional de la educación de que algo está cambiando. Todo se está inundando de mensajes de cambio, transformación o reconsideración de prácticas pedagógicas. En el coche volviendo a casa en la rueda con los compañeros del centro miras el **vídeo** del “juicio a la escuela” que te ha llegado al grupo de **WhatsApp** que tienes con otros maestros con los que pasas algunos ratos agradables y que te ves de jornadas en **jornadas**. Ves en **Twitter** los memes irónicos de la “maestra de pueblo” y en algunos te ves reflejado o reflejada. Te das cuenta que te planteas ir a SIMO o algún **congreso educativo** como CIMIE. Has visitado el blog de Alfonso Cortes, has visto sus tareas competenciales y has puesto en marcha algunas. Te ha pasado la **COFO** (coordinador de formación) del centro un artículo en una **revista científica** que estudia cómo afecta el aprendizaje cooperativo a la reducción del acoso escolar en el aula. Te has comprado el **libro** de César Bona de “las escuelas que cambian el mundo” para asomarte a otras realidades escolares o simplemente para coger ideas. Te has suscrito a la revista Tándem de la editorial Graó. Llevas un par de años trabajando algunas situaciones de aprendizaje cooperativo con la formación que viene por parte del **CIFE** (centro de profesores) y ves que tiene potencial. Te has apuntado a un **MOOC** sobre trabajo por proyectos que coordina Raúl Santiago o Fernando Trujillo. Y este verano te has leído “pensamiento de diseño en la escuela” de Ewan McIntosh (o por lo menos has oído hablar de él). Seguro que puedes poner algún que otro ejemplo como los anteriores. **Algo está cambiando. Nuestro ambiente formativo ha cambiado. Todos somos conscientes.**

Buscas otras formas de mostrar el mundo a tus estudiantes. Es una cosa que te preocupa. La vida sabes que no son asignaturas parceladas o la suma de ellas. Es algo más. Es mucho más. Sabes que debemos ofrecer experiencias compartidas de aprendizaje para resolver problemas de la vida cotidiana (ver figura 2.1).

Figura 2.1. Para pensar en nuestras prácticas. Extraído del blog de Manu Velasco (<http://www.elblogdemanuvelasco.com/p/frases.html>)



Este capítulo solo quiere compartir algunas ideas para ayudarte a realizar ese cambio metodológico necesario o reforzar lo que ya estás haciendo. No quiere hablar de cambio ni de modelo educativo, ni de leyes ni de pactos. Solo hablaremos de lo que pasa o puede pasar en nuestras aulas y centros, que por otro lado, es desde el único sitio en el que se va a conseguir que exista una transformación real de la educación. **Solamente lo que hagan y piensen los docentes será lo que determine nuestro potencial transformador del sistema educativo.**

Pero sabemos que todo esto no es ni sencillo ni rápido. **El camino para innovar o, mejor dicho, de enriquecer y mejorar tus prácticas educativas, te va a llevar un tiempo de formación y además, debe seguir unos preceptos y unas implicaciones que se extraen de la evidencia científica educativa, de lo contrario estamos expuestos a cometer errores pedagógicos con el alumnado.** Hattie y Anderman (2013) realizaron una revisión de estudios científicos, de los factores que influían en el desempeño académico, no solo entendido como rendimiento académico, sino también comportamiento académico (asistencia a clase, tiempo de estudio, etc.) y habilidades y actitudes cognitivas (atención, memoria, concentración, etc.). Como podemos observar en la figura 2.2., son siete las grandes influencias. Podemos organizarlas en tres grupos. A saber:

- **Las influencias relacionadas con los factores sociales:** las de los estudiantes, las de casa y familia y las curriculares.
- **Las influencias relacionadas con el centro:** de la escuela.
- **Las influencias del aula-clase:** del aula, del docente, y de las estrategias didácticas.

Figura 2.2. Las influencias del desempeño académico según Hattie y Anderman (2013).



Simplemente queremos llamar la atención sobre los aspectos que dependen de nosotros como docentes. Son muchos y con orientaciones muy concretas y que vamos a intentar mostrarlas aquí. El resumen de este material está a vuestra disposición en la web del proyecto.

La innovación educativa se ha asociado a un trayecto o camino. **Pero para nosotros es más como la metáfora de diseñar el menú para el alumnado.** La enseñanza es elegir. Elegir los contenidos, los materiales, la evaluación, los agrupamientos, la metodología. Los cocineros deben elegir los ingredientes para elaborar los platos que configuran un menú. Como sabemos hay que ofrecer a lo largo de una semana o un mes, un menú variado y equilibrado. Un menú con desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena. Cuanto más amplio sea el abanico de alimentos y platos elaborados que ofrezcamos y que degustara, mejor será para su crecimiento. Cada día el menú debe ser diferente. **El menú son las diferentes propuestas pedagógicas que vamos a ofrecer al alumnado.** Cada plato es una situación de trabajo o experiencia pedagógica. Cada plato puede ser un deleite para los sentidos o un cúmulo de malas caras y sentimientos desagradables. No es lo mismo comerte una sopa en la que la pasta está hervida en una olla solo con agua y sal, a que esa pasta haya burbujeado en un caldo hecho a fuego lento 2 horas con hueso de jamón, cebolla, garbanzos,



laurel, hojas de acelga y alguna que otra zanahoria. Tampoco es lo mismo comer solo, que con amigos que han hecho la comida todos juntos en un clima distendido y agradable. Lo bueno es que las buenas recetas nos las podemos intercambiar y probar a hacerlas en nuestra cocina (aula).

**¿Qué debe ofrecer nuestro menú pedagógico?** Debe ofrecer el éxito escolar de todo el alumnado. Debemos ir cambiando el enfoque para poder “educar a ciudadanos del siglo XXI para resolver problemas, construyendo y reconstruyendo conocimientos, siendo proactivos y creativos para transformar y mejorar la realidad” (Majó y Baquero, 2014, p. 58). Eso significa que todo nuestro alumnado tiene que tener la oportunidad de:

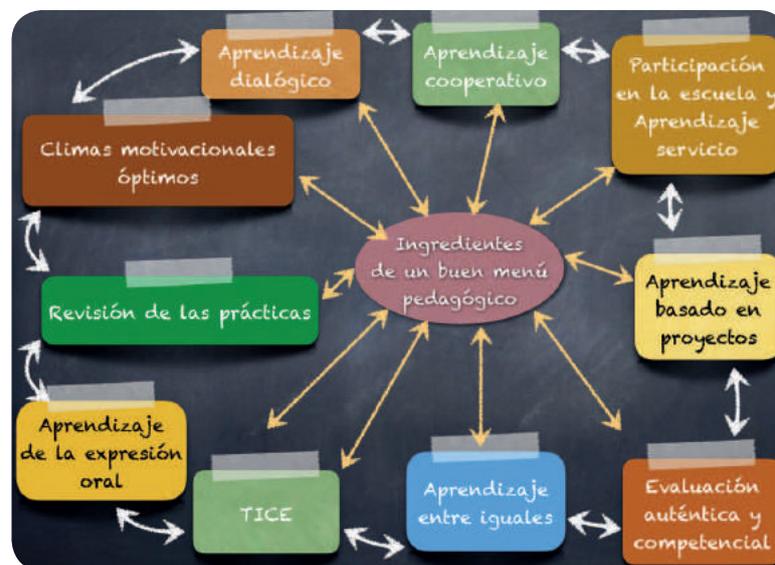
- Aprender lo máximo en función de sus capacidades y competencias.
- Aprender en un clima positivo y con relaciones sociales sanas.
- Aprender participando en su contexto para transformarlo.
- Aprender para ayudarles a generar espacios de ocio culto, activo y saludable.

Pero lo que necesita un cocinero/a para enriquecer sus platos depende de cómo esté siendo el menú que ofrece. No son las mismas orientaciones culinarias que hay que hacerle a un docente de Educación Física que intenta enseñar a correr a través de pruebas de condición física (test de Cooper o Course Navette) y trabajando diferentes métodos de entrenamiento de la resistencia con los estudiantes, que los consejos que le podemos dar a un docente que trabaja con CALADU de la propuesta de “tres vueltas al patio” de Generelo, Julián y Zaragoza (2009) y que anima a participar a sus estudiantes con sus familias en una prueba popular después de que su alumnado tenga adquirido el aprendizaje del ritmo uniforme. No es lo mismo hacer una ruta senderista como excursión, que trabajar un proyecto interdisciplinar para el día de la ruta realizar unas grabaciones en formato “Chino-Chano” para luego exponérsela a las familias. Los menús pedagógicos que ofrecen unos docentes y otros son muy diferentes, todo depende del punto de partida y de tener claro qué ingredientes deben tener nuestros guisos para ofrecer unas experiencias pedagógicas positivas.

## 2.2. El pilar de la evidencia científica hacia el éxito escolar de todo el alumnado

Como hemos comentado anteriormente, es importante tener de nuestro lado la evidencia científica para tomar decisiones de cara a configurar nuestro menú pedagógico. A partir del legado pedagógico del siglo XX (Trilla, 2001), las aportaciones de Hattie y Anderman (2013) y los retos de la educación del siglo XXI (Imbernón, 1999) hemos elaborado un listado con diez de los **ingredientes más destacados para confeccionar un buen menú pedagógico basado en la evidencia científica educativa que favorece el éxito escolar** (ver figura 2.3).

Figura 2.3. Ingredientes de un buen menú pedagógico para un cambio educativo.



No es nuestra intención profundizar en ellos, pero sí que vamos a disponer las referencias más accesibles para poder ahondar en ellas, si el lector así lo desea. A saber:

- Ingrediente 1.** Aprendizaje dialógico (Elboj, Puigdemívol et al., 2002; Aubert, Flecha et al., 2008).
- Ingrediente 2.** Aprendizaje cooperativo (Puyolás, 2004; Puyolás, 2008).
- Ingrediente 3.** Participación en la escuela y Aprendizaje servicio (Puig et al., 2000; Puig, 2009; Puig, 2015).
- Ingrediente 4.** Aprendizaje basado en proyectos (Majó y Baquero, 2014; Escamilla, 2015; Vergara, 2015).
- Ingrediente 5.** Evaluación auténtica y desarrollo competencial (Sanmartí, 2007; Perrenoud, 2012; UNESCO, 2016).
- Ingrediente 6.** Aprendizaje entre iguales (Cerdeira, 2013).
- Ingrediente 7.** Enriquecimiento de las prácticas pedagógicas a partir de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza, TICE).
- Ingrediente 8.** Aprendizaje de la expresión oral (Castellá y Vilá, 2014).
- Ingrediente 9.** Revisión de la práctica pedagógica (Malpica, 2013).
- Ingrediente 10.** Desarrollo de climas motivaciones óptimos (fomento de la autonomía) a partir de las teorías motivaciones actuales (Julián, 2012; Julián et al. 2017).

Seguramente a medida que se vayan realizando investigaciones en el ámbito educativo, se incorporarán otros ingredientes que enriquecerán el menú que podamos presentar a nuestro alumnado. Por lo tanto debemos ser prudentes con las *“nuevas tendencias y modas pedagógicas”* que parecen ser la panacea educativa y luego se convierten en *“lo que sabemos ya, dichas con otras palabras”*. Nuestra recomendación es ir **al fondo de la relación pedagógica entre alumnado, profesorado, contexto y aprendizajes deseables, y no tanto a la forma.**

### **2.3. Enriquecer las actividades en el medio natural en el ámbito escolar hasta que sean desencadenantes de proyecto educativos**

Este proyecto debe significar revisar para enriquecer nuestra forma de abordar las actividades en el medio natural en el ámbito escolar en general y el senderismo en particular.

En la figura 2.4. viene expresado el itinerario formativo que algunos miembros del grupo de trabajo hemos realizado en nuestro desarrollo profesional.

**Nivel 1. Partimos de la importancia de situar al alumnado en el centro de nuestra intervención.** Significa conocer y aplicar estrategias didácticas para desarrollar climas motivacionales óptimos desde nuestra intervención docente en la clase de educación física. Desarrollar climas motivacionales óptimos conlleva que el alumnado desarrolle patrones de conducta deseables con respecto a la promoción de la actividad física.

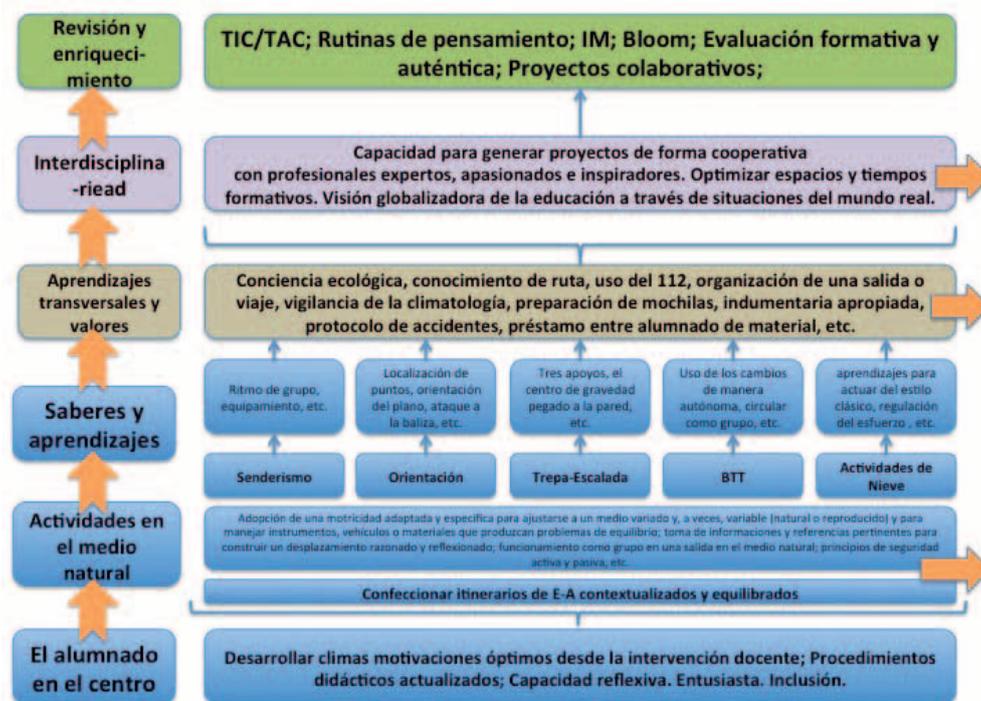
**Nivel 2. Las acciones en el medio natural y sus saberes.** Como docente, en mi centro, debo organizar el bloque de las acciones motrices en el medio natural a partir del concepto de itinerario de enseñanza-aprendizaje, que viene desarrollado en el currículum actual de Aragón (Orden de 16 de junio de 2014, BOA, 20 de Julio) y que quedó justificado en Julián et al. (2016). Debemos ser conscientes de los siguientes aspectos:

- **Las actividades en el medio natural** (el senderismo, la marcha nórdica, las rutas en BTT, las acampadas, las actividades de orientación, los grandes juegos en la naturaleza, el esquí nórdico –y otras modalidades–, la trepa –que puede evolucionar hacia la escalada–, etc.) **tienen que estar al servicio de unos aprendizajes esenciales en el bloque.** Estos aprendizajes requieren: la adopción de una motricidad adaptada y específica para ajustarse a un medio variado y, a veces, variable (natural o reproducido); manejar instrumentos, vehículos o materiales que produzcan problemas de equilibrio; la toma de informaciones y referencias pertinentes para construir un desplazamiento razonado y reflexionado; la familiarización con materiales soporte (mapas, etc.); la gestión y regulación de la energía con el fin de llegar a buen término una actividad en el medio natural con economía y eficacia; el funcionamiento como grupo en una salida en el medio natural; los principios de seguridad activa y pasiva; las características de las rutas según MIDE; la progresión en los espacios de la actividad, etc.



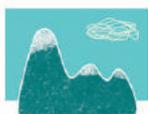
- Cuando se tengan seleccionadas las actividades por curso, **cada una contribuirá a los aprendizajes esenciales** anteriormente citados y al **desarrollo de los suyos específicos** (Orden de 16 de junio de 2014, BOA, 20 de julio):
- **Trepa:** tres apoyos, el centro de gravedad pegado a la pared, etc.
- **Esquí nórdico:** aprendizajes para actuar del estilo clásico (paso alternativo, paso de subida, paso empuja, posición de bajada y cuña, paso combinado), regulación del esfuerzo en la actividad y aprendizajes para gestionar una práctica autónoma (uso de instalaciones y espacios, seguridad pasiva y activa, autonomía en la gestión del material).
- **BTT:** uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno, acciones específicas para adaptarse a las condiciones de la ruta, educación vial, principios de seguridad activa (comportamiento en ruta) y pasiva (cuidado y mantenimiento básico), indumentaria (casco, guantes, gafas, culote, etc.), funcionamientos como grupo en las salidas, etc.
- **Orientación:** conocimiento del plano, localización de puntos, orientación del plano, seguimiento de trayectorias, ataque a la baliza, uso de brújula, etc.

Figura 2.4. Intento de itinerario formativo en relación a las actividades en el medio natural.



**Nivel 3. Enriquecer nuestras prácticas con aprendizajes transversales y valores individuales, sociales y medioambientales.** Favorecer con nuestra intervención el desarrollo de la conciencia ecológica (Freire, 2014; Callado y Corraliza, 2016), el conocimiento de ruta, el uso del 112, la organización de una salida o viaje, la vigilancia de la climatología, la preparación de mochilas, la indumentaria apropiada, el protocolo de accidentes, el préstamo entre alumnado de material, etc.

**Nivel 4. Interdisciplinariedad.** Las actividades en el medio natural son una oportunidad de descubrir un “reino oculto”, una silueta de un ave, un árbol singular en una ribera de un río, apreciar los colores del otoño en el campo, las flores e insectos variados, leer un cartel informativo, recorrer un sendero balizado, ver la pisada de un zorro, etc. Es decir, dar un paso y acercar al alumnado a su realidad social, cultural y medioambiental en vivo y en directo, y no en diferido o parcialmente a través de otros medios didácticos. **En este nivel es imprescindible que el alumnado sienta, huelga, vea, toque, acaricie, escuche, fotografíe, dibuje la naturaleza y, finalmente, cuente a otros su experiencia personal y compartida.**



La actividad física, en general, y las actividades en medio natural, en particular, tienen un potencial tremendo de movilizar aprendizajes escolares ya que son una situación competencial por sí misma. Las prácticas motrices y su integración en el propio estilo de vida activo, culto y saludable del alumnado son una situación social de referencia, y los proyectos interdisciplinares permiten revelar con más intensidad y de manera activa el patrimonio cultural inmaterial que representan las actividades físicas, deportivas y artístico-expresivas.

**Este documento intenta dibujar ese potencial en forma de proyecto interdisciplinar amplio y variado.**

Un proyecto que se estructura en 10 fases interconectadas entre sí (y que incluyen el pre-evento, evento y post-evento). Las unas sin las otras disminuyen todo el potencial educativo que tiene una salida escolar.

Caminar por las diferentes fases nos asegura un menú para el alumnado en forma de proyecto muy interesante y formativo. El apartado **“4.2. ¿Qué potencial educativo puede tener este proyecto?”** del documento reforzará esta idea.

A lo largo del documento veremos que son varias las asignaturas que muestran de manera explícita, en el currículum vigente, aprendizajes relacionados con el medio natural (educación física, ciencias de la naturaleza o ciencias sociales). Otras asignaturas pueden aprovechar las salidas para contextualizar aprendizajes (lengua castellana y literatura, matemáticas, música, etc.). **Pero todos los que somos educadores y formadores vemos en estos proyectos la finalidad de desarrollar en el alumnado buenas prácticas de cara a que se aproximen al medio natural, valorándolo, respetándolo y protegiéndolo.**

Un proyecto interdisciplinar debe ser capaz de movilizar en un centro educativo:

- 1) **Dinámicas cooperativas** entre profesionales expertos, apasionados e inspiradores que permitan difundir las buenas prácticas del centro.
- 2) **Optimizar espacios y tiempos formativos** con el alumnado.
- 3) **Ofrecer una visión globalizadora** de la educación a través de situaciones del mundo real.
- 4) **Cambiar el rol del docente** a educador, facilitador y promotor de una educación activa.
- 5) **El alumnado debe ser parte activa** de los diferentes retos que se le plantean para resolver el proyecto.
- 6) **Estimular la expresión oral.**
- 7) **Fomentar el trabajo cooperativo.**
- 8) **Estar adaptado al contexto educativo.**
- 9) **Apoyarse en las TIC** para favorecer aprendizajes.
- 10) Utilizar **situaciones de evaluación auténtica.**

**Nivel 5. Revisión y enriquecimiento.** Todos los proyectos deben ser retomados y enriquecidos a través de prácticas pedagógicas interesantes como son las rutinas de pensamiento, la incorporación de la TIC a más situaciones de aprendizaje, mapas formativos relacionando la taxonomía de Bloom con las inteligencias múltiples, etc.

Después del discurso que estamos manteniendo, ya no puede sernos indiferente ni la pregunta que plantea la figura 2.5., ni la respuesta que digamos u oigamos en un centro educativo.



Figura 2.5. ¿Qué vemos aquí?  
¿Actividades de la educación física o potenciales proyectos educativos?



Para finalizar este apartado, comentar que ya en la Orden de 16 de junio de 2014 (BOA, 20 de Julio), cuando leemos cada uno de los bloques de contenido, aparecen a modo de recomendación, algunos proyectos de curso o centro que los docentes pueden desarrollar con el alumnado y “sacar” su clase fuera del aula de educación física. En el bloque de acciones motrices en el medio natural aparecen los siguientes:

- Con la bici al cole (transporte activo).
- Parques activos.
- Grupos de medio natural con familias.
- Preparación y realización de un proyecto de acción en el medio natural (excursiones, acampadas, cicloturismo, orientación, esquí nórdico, vías verdes, etc.) de acuerdo con las posibilidades del alumnado, del centro y respetando los principios de seguridad activa y pasiva.
- Realización de actividades que combinan prácticas físicas (por ejemplo: la orientación y BTT, el Tree-Athlon (carrera de larga duración-BTT-plantar y apadrinar un árbol), el esquí nórdico y la orientación, etc.) y que conllevan la preparación previa de esa tarea (cuadernos de campo, etc.), con una relación explícita con otras áreas para enriquecer el proyecto, etc.

#### 2.4. La estructura de un proyecto interdisciplinar cuando las actividades en el medio natural son el evento principal

Son varias las referencias que cuando abordan el trabajo por proyectos, tanto a nivel general (Majó y Baquero, 2014; Vergara, 2015) como en la Educación Física (Generelo, Zaragoza y Julián, 2005; Generelo, Julián y Zaragoza, 2009), destacan la importancia de tener una estructura base que guíe del proyecto, aunque es complicado dar una respuesta única. Lo importante es tener un esquema y trabajar sobre esos conceptos.

El proyecto interdisciplinar que nosotros hemos dibujado en este documento se estructura en **10 fases interconectadas entre sí**. Una de esas fases es la *realización de las situaciones de enseñanza-aprendizaje* (E-A) y está vinculada con los aspectos curriculares. Esta fase se estructura en **tres momentos pedagógicos teniendo en cuenta el evento** que guía el proyecto (salida escolar estrella) y lo que se hace antes (**pre-evento**) y después del mismo (**post-evento**). Los aprendizajes de cada momento pedagógico deben conectarse con los aprendizajes de los otros momentos, ya que de lo contrario estaríamos disminuyendo todo el potencial educativo que tiene una salida escolar, en este caso de senderismo (ver figura 2.6).

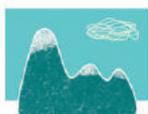


Figura 2.6. Interconexión de las fases de proyectos interdisciplinares cuando la actividad física actúa como eje vertebrador de la propuesta.



A continuación mostramos la figura 2.7., en la que se concretan las principales acciones educativas que se asocian a cada fase del proyecto interdisciplinar.

Figura 2.7. Organización por fases del proyecto interdisciplinar cuando la actividad física actúa como eje vertebrador de la propuesta.

Fases del proyecto	Principales acciones educativas	Duración	En el libro
Fase 1. Preparación del proyecto en el centro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Quién elige el tema? 1) Alumnado; 2) Profesorado; 3) Alumnado y profesorado.</li> <li>- ¿Qué queremos aprender? Trabajar los aprendizajes que queremos trabajar. Áreas posibles implicadas.</li> <li>- Recursos disponibles: Personales y materiales.</li> <li>- Necesidades formativas concretas. Detectar situaciones de aprendizaje concretas y trabajarlas.</li> <li>- Ubicación temporal aproximada. El evento debería cerrarse si depende de terceros (reserva, alquiler, etc.).</li> <li>- Selección del evento estrella y si hay otros de menor duración.</li> <li>- Reunión con las familias y los otros significativos para el proyecto. Se busca la mayor implicación de otros agentes educativos.</li> </ul>	Recomendación: al menos un trimestre de trabajo con el profesorado que va a desarrollar la propuesta.	Capítulos 2, 3 y 4.
Fase 2. Tema y título	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El tema debe ser el núcleo organizador del proyecto y no las áreas implicadas.</li> <li>- Crear expectación con el proyecto: Dejar notas a los estudiantes en la mesa. Poner carteles en clase. Pintar una ventana con una pregunta. Decorar una puerta con algo referido al proyecto.</li> <li>- Generar un logo o una marca identificativa del proyecto.</li> </ul>		
Fase 3. Presentación del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación al alumnado: ¿Cómo se lo vamos a presentar al alumnado? Vídeo, presentación impactante, a través de códigos QR, etc.</li> <li>- Explicar la finalidad del proyecto y los productos asociados. Si hay opciones, dejar claro lo que implicaría cada una. Determinante para abordar con éxito la fase 4.</li> <li>- Buscar la implicación del alumnado: ¿Os apetece hacer el proyecto? ¿Os apetece participar?</li> </ul>	- Al menos durante una hora.	



Fases del proyecto	Principales acciones educativas	Duración	En el libro
Fase 4. Necesidades de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se trata de convertir la clase en un lugar de trabajo e investigación, en un centro de cultura.</li> <li>- Determinar los aprendizajes: ¿Qué necesitamos aprender para acometer el proyecto con éxito? Utilizar dinámicas cooperativas para fomentar la participación de todo el alumnado y atender todos las dimensiones del aprendizajes que se solicitan siempre que estén relacionados con la finalidad del proyecto.</li> <li>- Listar los aprendizajes deseados. Transformarlos en situaciones de E-A (relacionado con la fase 1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre una y dos horas.</li> <li>- Se pueden retomar durante el proyecto.</li> </ul>	<p>Capítulo 5.</p> <p>5.2.1. Presentación del proyecto al alumnado.</p>
Fase 5. Organización temporal de las situaciones de E-A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitación temporal del proyecto. Selección de las situaciones relevantes en función del tiempo disponible.</li> <li>- Configuran los hitos clave del proyecto. Pueden estar asociadas a evidencias para evaluar y calificar al alumnado (Fase 7 y 9).</li> <li>- Orientar al alumnado de la duración posible de las situaciones de E-A para situarlas en una temporalización aproximada.</li> <li>- Disponer el resultado de la organización en un lugar preferente del aula o del centro. Acudir a esas organización para retomar el proyecto o presentar alguna fase del mismo.</li> <li>- Se puede desarrollar una línea del tiempo para visualizar de forma diferente el proyecto y como se van intercalando las situaciones de E-A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al menos durante una hora.</li> </ul>	

Fase 6. Realización de las situaciones de E-A.	Pre-evento	<p>A partir de la Fase 4 y de la Fase 5 se concretan las situaciones de E-A que se deben de realizar en esta fase del proyecto. Suele ser la más larga del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algunas situaciones de E-A se comenzarán en esta fase y se verán su efecto en la fase del evento.</li> <li>- Algunas situaciones de E-A se comenzarán en esta fase y pueden continuar en la fase de evento y de post-evento.</li> <li>- Evaluación diagnóstica de algunos aprendizajes para ver la evolución a lo largo del proyecto.</li> <li>- Se elaboran las evidencias asociadas a hitos clave o situaciones de E-A.</li> <li>- Enriquecimiento con otras situaciones de E-A que surgen del trabajo en el proyecto.</li> <li>- Revisión del proyecto: viabilidad y sostenibilidad. Reconsideración si es necesario.</li> <li>- Dinámicas de Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>- Uso de las TIC integradas en las situaciones para enriquecer las situaciones de E-A.</li> <li>- Relacionada con la Fase 9.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependiente del proyecto (más de 10 horas para abordar diferentes situaciones de E-A.</li> </ul>	<p>Capítulo 5.</p> <p>5.2.2. Evaluación diagnóstica de una ruta de senderismo.</p>
	Evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de la Fase 4 y de la Fase 5 se concretan las situaciones de E-A que se deben de realizar en esta fase del proyecto.</li> <li>- Participar del patrimonio cultural inmaterial que representan las actividades físicas, deportivas y artístico-expresivas (ejemplos: Carreras populares, eventos artísticos expresivos, si es referidas a las actividades en el medio natural, tendremos que visitar un entorno natural, etc.)</li> <li>- Aplicación de estrategias formativas durante el evento: conectar aprendizajes del momento anterior y la posibilidad de continuarlos en el post-evento.</li> <li>- Implicación de otros agentes educativos (familias, etc.)</li> <li>- Dinámicas de Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>- Uso de las TIC integradas en las situaciones para enriquecer las situaciones de E-A.</li> <li>- Relacionada con la Fase 9.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duración de la salida estrella del proyecto.</li> </ul>	<p>Situaciones de E-A del Capítulo 6.</p>
	Post-evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de la Fase 4 y de la Fase 5 se concretan las situaciones de E-A que se deben de realizar en esta fase del proyecto.</li> <li>- Algunas situaciones de E-A se basarán en lo vivido en la fase 6 relacionado con el evento.</li> <li>- Algunas situaciones de E-A se basarán en lo trabajado en la fase 6 del pre-evento y en la fase del evento.</li> <li>- Dinámicas de Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>- Uso de las TIC integradas en las situaciones para enriquecer las situaciones de E-A.</li> <li>- Preparación de la Fase 8.</li> <li>- Relacionada con la Fase 9.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependiente del proyecto pero no menos de 6 horas.</li> </ul>	<p>Situaciones de E-A del Capítulo 7.</p>



Fases del proyecto	Principales acciones educativas	Duración	En el libro
Fase 7. Recapitular aprendizajes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructurar información generada hasta el momento. Si fuera el caso presentar resultados parciales.</li> <li>- Valorar la globalidad del proyecto sobre el aprendizaje del alumnado. Comparar el nivel inicial y el alcanzado hasta el momento como efecto motivacional importante.</li> </ul>	- Entre una y dos horas.	
Fase 8. Preparación del producto para la comunidad educativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación del producto final. Asociado al desarrollo de la comunicación oral y escrita.</li> <li>- Revisar lo aprendido y concretarlo.</li> <li>- Ensayos para la presentación y acordar dinámica de presentación.</li> <li>- Interacción y participación del entorno social y/o natural.</li> <li>- ¿Hay una mejora de nuestro contexto con nuestra intervención?</li> <li>- ¿Nuestro proyecto es de Aprendizaje Servicio?</li> </ul>	- De 4 a 8 horas pero depende del producto a presentar.	Situaciones de E-A del Capítulo 7.
Fase 9. Evaluación y calificación de aprendizajes del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de procedimientos variados.</li> <li>- Esta fase está relacionada con la Fase 6 (pre-evento, evento y post-evento).</li> <li>- Evaluación del proyecto por parte del alumnado.</li> <li>- Evaluación y calificación de los aprendizajes a partir de las evidencias clave del proyecto y sustentados curricularmente.</li> </ul>	- Entre una y cuatro horas, dependiendo de la coestión en la evaluación.	Capítulo 9
Fase 10. Revisión del proyecto y propuestas de enriquecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del proyecto. Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) u otra herramienta que permita una reflexión tranquila y profunda de los aprendizajes movilizados y las dinámicas seguidas por los implicados en el proyecto.</li> <li>- Recopilación de materiales que ilustran el proceso y los productos: vídeo, fotos, entradas en blog, etc.</li> <li>- Estrategia de difusión del proyecto: Blog, artículo, libro, vídeo, participación en jornadas, congreso, etc.</li> </ul>	- Sesión de formación monográfica después de cerrar el proyecto con el alumnado.	Capítulo 2.

Como hemos podido ver en la figura 2.7., las fases de un proyecto actúan como piezas de dominó. El trabajo de una fase desencadena la otra y así sucesivamente. Por otro lado, una de las claves de un proyecto interdisciplinar es la flexibilidad temporal de cada fase para que la finalidad de cada una de ellas se logre.

¿Dónde se sitúa la unidad didáctica de educación física en la actividad de senderismo, en este caso? Los aprendizajes relacionados con la Educación Física se deben integrar en el proyecto como las demás situaciones que planteen los estudiantes. Si tiene potencial educativo el evento planteado, el alumnado ha tenido que ser capaz de verbalizar la necesidad de aprender algunos saberes de la actividad en cuestión. Lo más normal en los aprendizajes relacionados con la educación física es que tengamos que realizar situaciones de aprendizaje en pre-evento, evento y post-evento (ver figura 2.8., la situación 5).



Figura 2.8. Ejemplo de distribución de las situaciones de E-A en un proyecto interdisciplinar.



### 2.4.1. Estar en proyecto o la organización del aprendizaje en función de las necesidades de aprendizaje del alumnado.

Como ya decíamos en su momento (Generelo, Julián y Zaragoza, 2009), el establecimiento de las necesidades de aprendizaje por el alumnado durante la fase 3 y la fase 4, conducirá al docente mediante una conversación abierta con los aprendices, a establecer las prioridades del grupo con respecto al contenido y por lo tanto a elegir las situaciones de aprendizaje más convenientes para solucionar el proyecto presentado.

El profesorado en estos momentos se convierte en un mediador pedagógico entre el alumnado y los objetos de conocimiento que son los saberes a adquirir. El docente por tanto representará el rol de acompañante y guía del alumno/a.

A partir de esta idea, el interés del alumnado por el proyecto se ve reforzado por el grado de participación e implicación en el desarrollo de las situaciones de clase, es decir, el desarrollo de la autonomía y cuestiones de autocontrol relacionadas con la posibilidad de elección de contenidos, tareas de enseñanza, libertad de emitir opiniones sobre el proceso instructivo, verbalización de las necesidades de aprendizaje, etc.

A esta forma de proceder del docente, en este momento del proceso de enseñanza, se le denomina **“estar en proyecto”** y consiste en situar al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje donde pasa a ser el principal constructor de sus saberes. El alumnado con la ayuda del docente fija los objetivos y la forma de proceder para alcanzarlos. La pertinencia al proceso de aprendizaje reposa en la adecuación entre las posibilidades, las aptitudes y el objetivo fijado (ver figura 2.9.).

**Las situaciones de aprendizaje** que componen el proyecto proponen diferentes retos al alumnado para permitir alcanzar determinados objetivos a través de la puesta en práctica de una serie de acciones, interacciones y recursos para resolver cada uno de los problemas que se han detectado en la fase inicial de la unidad.

En la puesta en práctica de las diferentes situaciones de enseñanza se deberán precisar los conocimientos de enseñanza que se movilizan, y su número variará en función de las necesidades encontradas en la fase inicial, y de lo que el docente y los discentes en un debate, establezcan como límites del proceso de aprendizaje.



Figura 2.9. “Estar en proyecto” como resultado de la implicación del alumnado en el proyecto.



En este punto del capítulo queremos recomendar la lectura del capítulo 4 del Majó y Baquero (2014) que aborda el tema de **las situaciones problema como núcleo organizativo del proyecto interdisciplinar**.

De la misma forma, **la duración en sesiones de cada una de las situaciones** de aprendizaje dependerá de diversos aspectos como la dificultad para adquirir el aprendizaje, el grado de generalización y la transferencia del aprendizaje o el nivel inicial de los aprendices.

Será labor del docente **recopilar datos sobre el proceso de enseñanza** o instar a hacerlo al alumnado. Es decir, que de cada situación de aprendizaje relevante el docente debe ser capaz de observar unos comportamientos que le hagan pronunciarse sobre la evolución en los saberes durante el proyecto y en la fase 7.

Los comportamientos del alumnado deben ser usados por el docente para verificar su progreso, reconducir el nivel de las tareas, gestionar los posibles errores. Debe funcionar como un verdadero sistema de realimentación del proceso formativo planificado por el binomio docente-alumnado.

Las producciones que se van recogiendo deben ser presentadas por el alumnado, de forma que estimule la verbalización de sus logros y experiencias, prevea el resultado de sus acciones y defina los factores de éxito o reglas de acción de los diferentes contenidos de aprendizaje. Por lo tanto el alumnado realiza una verdadera actividad de investigación y análisis de las diferentes situaciones de aprendizaje, que hace que crezca su implicación en el proceso instructivo.

Es un momento pedagógicamente mágico cuando durante el desarrollo de un proyecto, fruto de esa implicación, el alumnado genera preguntas que pueden desencadenar en otros proyectos o enriquecer el que estamos realizando. Por ejemplo, en el proyecto del Tree-Athlon en un centro educativo surgió la necesidad de poner más aparca bicis en el colegio cuando todos llegaron el primer día con su bicicleta y no había espacio para todos los niños/as del centro. El docente en ese momento orientó al alumnado a ir a hablar con el director del centro y pedirselos. El director les emplazó a realizar una instancia al Ayuntamiento, ya que es su competencia. Esa situación que no está en principio puesta en las situaciones de E-A a realizar, se convirtió en una tarea competencial de gran impacto, ya que el alcalde de la localidad les recibió, les orientó sobre cómo realizar una instancia y finalmente accedió a las peticiones del alumnado. ¿Esto hubiera sido posible en otro planteamiento pedagógico?



## 2.5. El trabajo por proyectos y modelo social-ecológico como potenciadores de la promoción de la actividad física desde los centros escolares.

Como dijimos en su momento (Julián, Ibor et al., 2014), es indudable la importancia que tiene, para diferentes estamentos administrativos, legislativos y foros internacionales, realizar una adecuada promoción de la actividad física (AF) en la infancia y la adolescencia. Por ejemplo, la Carta de Toronto (GAPA, 2010:2) pretende “exaltar la AF como una política prioritaria, y desarrollar de manera adecuada los recursos, la aplicación de políticas sectoriales, los planes y programas de intervención, para incrementar los NAF [Niveles de Actividad Física] en la población mundial”. A nivel nacional, la LOMCE, en el establecimiento del currículum para Educación Primaria (Real Decreto 126/2014) en su artículo 10 punto 5, insta a las Administraciones educativas a que adopten medidas para que la población infantil realice AF diaria dirigida por profesionales para garantizar un desarrollo integral adecuado y favorecer una vida activa, saludable y autónoma.

**Todas las iniciativas que se diseñen y que influyan en el contexto escolar han de tener en cuenta la evidencia científica más reciente.** A partir de la revisión realizada por Murillo, García, Generelo, Bush, Zaragoza, Julián y García (2013), en la que se establecen diferentes pautas de intervención para el ámbito escolar, queremos poner en valor **la relación complementaria y potenciadora del trabajo por proyectos con el modelo social-ecológico de cara a la promoción de la actividad física.**

En coherencia con el modelo social-ecológico (Langille y Rodgers, 2010) debemos prestar atención a la relación existente entre el entorno y la conducta, y por eso hay que poner en valor la importancia de que la comunidad se implique en el proyecto interdisciplinar. Desde los postulados del aprendizaje dialógico, los centros escolares se pueden definir como “comunidades de aprendizaje” (Aubert, Flecha, García, Flecha y Racionero, 2008), porque es en la colaboración de todos los implicados (profesorado, alumnado, familias, equipo directivo, ayuntamiento, comarca, medios de comunicación, etc.) donde radica el éxito de la intervención educativa.

Un entorno puede incrementar el éxito escolar de sus estudiantes si se definen bien los objetivos, se evalúan correctamente las necesidades y se hace un buen diseño, implementación y difusión de los resultados. De este modo vemos que la responsabilidad no reside solo en el centro escolar sino en todo su entorno y que la promoción de la AF debe adaptarse a las necesidades y oportunidades de éste y proyectar estilos de vida activos y ambientes saludables (Devís, 2001) en coherencia con el modelo pedagógico de Educación Física y Salud (Haerens, Kirk, Cardon y De Bourdeaudhuij, 2011).

El hecho de que participen todos los miembros de la comunidad escolar fomenta el empoderamiento y mejora la efectividad de las intervenciones dirigidas a aumentar la práctica de AF. El desarrollo de proyectos interdisciplinares es un reto interesante con el que dotar de mayor significatividad al trabajo de los estudiantes. El Real Decreto 126/2014 recomienda partir de este principio metodológico y responder así a la necesidad de vincular la escuela con la vida, lo que supone, en muchos casos, un esfuerzo de coordinación entre los docentes que intervienen con un mismo grupo de escolares. Pero para implicar a todo un centro escolar, a veces, no se puede exclusivamente hablar de promoción de la AF, sino que resulta necesario proponer o elaborar proyectos educativos globales en el que todos los docentes puedan aportar aprendizajes desde las diferentes áreas curriculares.

## 2.6. La evaluación de un proyecto interdisciplinar por parte del profesorado

No queremos terminar este capítulo sin dar una herramienta que pueda ayudar a los docentes de un centro a evaluar el proyecto interdisciplinar.

La herramienta es sencilla y consta de dos partes:

**1ª Parte.** Debe posibilitar la reflexión individual, primero, y colectiva, después, de las diferentes decisiones que se han ido tomando en el proyecto por cada una de las fases (ver figura 2.10.).

**2ª Parte.** Posteriormente se ha diseñado una ficha para reflexionar a partir de preguntas, sobre algunos aspectos concretos que se relacionan con las características del trabajo por proyectos (ver figura 2.11.).



Por último, sería deseable completar estas reflexiones con las aportadas por el alumnado y otros agentes que hayan participado en el proyecto realizado.

Figura 2.10. Herramienta I para posibilitar la reflexión individual y grupal del proyecto

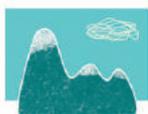
Fases del proyecto		Reflexiones sobre las principales acciones educativas
Fase 1. Preparación del proyecto en el centro		
Fase 3. Presentación del proyecto		
Fase 4. Necesidades de aprendizaje	Pre-evento	
Fase 5. Organización temporal de las situaciones de E-A		
Fase 6. Realización de las situaciones de E-A		
Fase 7. Recapitular aprendizajes		
Fase 8. Preparación del producto para la comunidad educativa	Evento	
Fase 9. Evaluación y calificación de aprendizajes del proyecto	Post-evento	

Figura 2.11. Herramienta II para posibilitar la reflexión individual y grupal del proyecto.

Cuestiones clave	Opciones	Consolidar acciones/mejoras planteadas
¿Cómo ha sido la dinámica de los implicados en el proyecto?		
¿Qué ha desencadenado el proyecto?		
¿Cuál ha sido el evento propuesto?		
El alumnado buscó aprendizajes similares a los que se tenían previstos.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No ¿Cómo fue la dinámica para generar las necesidades de aprendizaje?  ¿Los aprendizajes se pueden vincular claramente con criterios de evaluación del currículum?	



¿Hay participación del entorno social durante el proyecto?	<input type="checkbox"/> Salimos del aula a ver a personas que nos pueden ayudar con el proyecto. <input type="checkbox"/> Vienen vernos al aula que no pueden ayudar con el proyecto. <input type="checkbox"/> Salimos del aula a ver cosas. <input type="checkbox"/> _____	
¿Hemos mejorado nuestro entorno después del proyecto?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No ¿Cómo?	
¿Se identifican claramente las situaciones de aprendizaje planteadas en el proyecto.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No ¿Cómo?	
¿Cómo se ha utilizado los espacios y tiempos escolares?		
¿Cómo podemos enriquecer las situaciones planteadas durante el proyecto?		
¿Cómo ha sido la organización temporal de las situaciones de E-A?		
¿Se han producido momentos de búsqueda de información por parte del alumnado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No ¿Cómo? ¿Cuándo?	
¿Se han utilizado las TIC para enriquecer situaciones de aprendizaje?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No ¿Cómo? ¿Cuándo?	
¿Se usan técnicas de Aprendizaje Cooperativo?	<input type="checkbox"/> Sí ¿Cuáles se han utilizado? <input type="checkbox"/> No ¿Cuáles se podrían utilizar?	
¿Se han producido momentos de exposición de lo aprendido por parte del alumnado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No ¿Cómo? ¿Cuándo?	
Valoración de la viabilidad del proyecto y su relación entre cantidad y duración del proyecto.		
¿Durante el desarrollo del proyecto han surgido otras ideas que han...	<input type="checkbox"/> Enriquecido el proyecto. ¿Cuáles han sido? <input type="checkbox"/> Pueden desencadenar otros proyecto. ¿Cuáles han sido?	
¿Los procedimientos de evaluación están concretados para cada situación clave?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	



En el proceso de evaluación ¿se han utilizado diferentes implicaciones del alumnado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No ¿Cómo? ¿Cuándo?	
La calificación del proyecto está concretada.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Grado de satisfacción del alumnado, del profesorado y de las familias.		

## Referencias bibliográficas

Aubert, A., Flecha, A., García, C. Flecha, R. y Racionero, S. (2008): *Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información*. Barcelona: Hipatia.

Castellá, J. y Vilá, M. (2014). 10 *Ideas Clave. Enseñar la competencia oral en clase. Aprender a hablar en público*. Barcelona: Graó.

Cerda, M. de la (2013). *Por una pedagogía de ayuda entre iguales*. Barcelona: Graó.

Collado, S. y Corraliza, J.A. (2016). *Conciencia Ecológica y Bienestar en la Infancia. Efectos de la relación con la naturaleza*. Barcelona: Graó.

Devis, J. (2001): *La Educación Física, y deporte y la salud en el siglo XXI*. Alicante: Marfil.

Elboj, C., Puigdemívol, I., Soler, M. y Valls, R. (2008): *Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación*. Barcelona: Graó.

Escamilla, A. (2015). *Proyectos para desarrollar inteligencias múltiples y competencias clave*. Barcelona: Graó.

Freire, H. (2014). *Educar en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza*. Barcelona: Graó.

Generelo, E., Zaragoza, J. y Julián, J. A. (2005). *La Educación Física en las aulas: Aprender a partir de un proyecto*. Zaragoza: Departamento de Educación, Cultura y Deporte.

Generelo, E., Julián, J. A., y Zaragoza, J. (2009). *Tres vueltas al patio. La carrera de larga duración en la escuela*. Barcelona: INDE.

GLOBAL ADVOCACY COUNCIL FOR PHYSICAL ACTIVITY (GAPA), International Society for Physical Activity and Health. (2010): *The Toronto Charter for Physical Activity: A Global Call to Action*. [www.globalpa.org.uk](http://www.globalpa.org.uk)

Hattie, J. y Anderman E.M. (2013). *International guide to student achievement*. New York: Routledge.

Haerens, L.; Kirk, D.; Cardon, G.; De Bourdeaudhuij, I. (2011): "Toward the Development of a Pedagogical Model for Health-Based Physical Education" en *Quest*, 63:3, 321-338.

Imbernón, F. (Coord.) (1999). *La educación del siglo XXI. Los retos del futuro inmediato*. Barcelona: Graó.

Julián, J.A. (2012): Motivación e intervención docente en la clase de educación física. *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 40, 7-17.

Julián, J. A., Ibor, E., Aibar, A., y García, L. (2014). Un Tree-Athlon como excusa saludable para potenciar las relaciones entre el contexto escolar y el contexto social. *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 46, 33-41.

Julián Clemente, J., Abarca-Sos, A., Zaragoza, J., & Aibar Solana, A. (2016). Análisis crítico de la propuesta del currículo básico de la LOMCE para la asignatura de Educación Física. Acciones derivadas en la Comunidad Autónoma de Aragón y propuestas de futuro (Critical analysis of the basic LOMCE Physical Education curriculum. Retos, 29, 173-181. Recuperado de <http://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/40968/25463>



Julián, J.A., Del Villar, F., Cervelló, E. y Moreno, J.A. (2017). 10 Ideas Clave. La enseñanza de la educación física. En Prensa.

Langille, J. L. D. y Rodgers, W. M. (2010): Exploring the influence of a social ecological model on school-based physical activity. *Health Education & Behavior*, 37 (6), 879-894.

Majó, F. y Baquero, M. (2014). *8 ideas clave. Los proyectos interdisciplinarios*. Barcelona: Graó.

Malpica, F. (2013). *8 ideas clave. Calidad de la práctica educativa*. Barcelona: Graó.

Murillo, B., García, E., Generelo, E., Bush, P.L., Zaragoza, J., Julián, J.A. y García, L. (2013): Promising school-based strategies and intervention guidelines to increase physical activity of adolescents. *Health Education Research*, 28 (3), 523-538.

UNESCO (2016). Reflexiones en curso N°4 sobre Cuestiones fundamentales y actuales del currículo y el aprendizaje: Marco conceptual para la evaluación de competencias. Ginebra: UNESCO Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/es/documento/marco-conceptual-para-la-evaluaci%C3%B3n-de-competencias>

Orden de 16 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA, 20 de julio).

Perrenoud, P. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes?* Barcelona: Graó.

Puig, J., Martín, X., Escardíbul, S. y Novella, A. (2000). *Cómo fomentar la participación en la escuela. Propuestas de actividades*. Barcelona: Graó.

Puig, J. (Coord.) (2009). *Aprendizaje servicio (ApS) Educación y compromiso cívico*. Barcelona: Graó.

Puig, J. (Coord.) (2015). *11 ideas clave sobre aprendizaje servicio*. Barcelona: Graó.

Pujolás, P. (2004). *Aprender juntos alumnos diferentes. Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Octaedro.

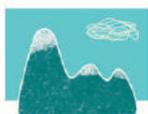
Pujolás, P. (2008). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Graó.

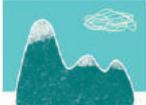
REAL DECRETO 126/2014, de 28 de febrero, (BOE, 1 de marzo de 2014) por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

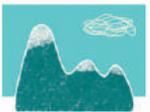
Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona: Graó.

Trilla, J. (Coord.). (2001). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona: Graó.

Vergara, J. J. (2015). *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) paso a paso*. Madrid: SM.









## Capítulo 3

### MARCO NORMATIVO ASOCIADO AL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES EN CENTROS EDUCATIVOS

*Autor: Ignacio Polo Martínez. Inspector de Educación*

- 3.1. Introducción
- 3.2. ¿Qué son las actividades complementarias y extraescolares?
- 3.3. Marco normativo de las actividades complementarias y extraescolares en los centros de educación infantil y primaria
- 3.4. Conductas contrarias a la convivencia y actividades complementarias y extraescolares
- 3.5. La responsabilidad patrimonial de las administraciones públicas
- 3.6. El seguro escolar
  - 3.6.1. ¿A quién protege el seguro escolar?
  - 3.6.2. ¿Qué cubre el seguro escolar?
  - 3.6.3. ¿Cuánto y cómo se paga este seguro?
  - 3.6.4. Comunicación del percance.
  - 3.6.5. Reclamación de daños.
- 3.7. Aspectos a tener en cuenta a la hora de tomar imágenes de menores en actividades escolares
- 3.8. Administración de medicamentos
- 3.9. Listado de acciones significativas a emprender por el centro educativo teniendo en consideración la normativa
- 3.10. Referencias bibliográficas y normativas



### 3.1. Introducción

En este capítulo se ha pretendido acotar el marco normativo educativo que condiciona la planificación, aprobación y desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares. El docente que programe actividades de enseñanza y aprendizaje, a través de las actividades complementarias y extraescolares, debería atender a los requerimientos normativos que a continuación se detallan. Complementariamente, se ofrece (1) un marco conceptual y diferenciador entre ambos tipos de actividades (complementarias y extraescolares), (2) la posible vinculación de estas actividades con las conductas contrarias a la convivencia escolar, (3) información sobre la responsabilidad de la Administración Educativa ante posibles percances durante el desarrollo de estas actividades y la cobertura de los seguros escolares, y (5) asesoramiento sobre aspectos tan significativos en los últimos años como la reglamentación en la toma y difusión de imágenes del alumnado y la administración de medicamentos durante el desarrollo de estas actividades.

A modo de resumen y como interesante aportación, proponemos a los docentes una lista de verificación sobre los aspectos más significativos que debería tener en cuenta a la hora de desarrollar una actividad complementaria o extraescolar.

Finalmente, y a pesar de que es previsible que en los próximos años haya modificaciones normativas que condicionen la planificación, desarrollo y valoración de estas actividades, sugerimos un ámbito normativo básico que habría que considerar antes de realizar cualquier actividad de estas características.

### 3.2. ¿Qué son las actividades complementarias y extraescolares?

Las actividades complementarias y extraescolares configuran un pilar importante en la educación integral del alumnado. Según el documento publicado por el Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte de Aragón desde su Secretaría General Técnica (**Pautas para la elaboración de la programación didáctica, 2013**), son actividades escolares complementarias las establecidas por el centro con carácter no lucrativo dentro del horario lectivo y para complementar la actividad habitual del aula.



Pueden tener lugar dentro o fuera del centro y puede participar el conjunto del alumnado del grupo, curso, ciclo, etapa o nivel.

Se consideran actividades extraescolares las encaminadas a potenciar la apertura del centro a su entorno y a procurar la formación integral del alumnado en aspectos referidos a la ampliación de su horizonte cultural, la preparación para su inserción en la sociedad o el uso del tiempo libre.

Las actividades extraescolares, a diferencia de las complementarias, se realizarán siempre fuera del horario lectivo, tendrán carácter voluntario para todo el alumnado del centro y no deben contener enseñanzas susceptibles de evaluación a efectos académicos de los estudiantes.

La Orden de 26 de junio de 2014, de la Consejería de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueban las Instrucciones que regulan la organización y el funcionamiento de los Colegios Públicos de Educación Infantil y Primaria y de los Colegios Públicos de Educación Especial de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 3-7-14), amplía, en su Instrucción 57, el carácter voluntario a las actividades complementarias tanto para el alumnado, como para profesores. Además, no deberán constituir discriminación para ningún miembro de la comunidad educativa y carecerán, ambas tipologías de actividades, de ánimo de lucro.

Según las Instrucciones de la Dirección General de Ordenación Académica sobre actividades escolares complementarias, actividades extraescolares y servicios complementarios de los centros concertados para el curso 15-16, las actividades complementarias serán aprobadas por el Consejo Escolar y formarán parte de la Programación General Anual. El cobro de cualquier cantidad a los alumnos deberá ser autorizado por el Servicio Provincial de Educación, Universidad, Cultura y Deporte correspondiente. Además, se señala que las actividades extraescolares no podrán contener enseñanzas contenidas en las programaciones didácticas (no pueden corresponderse con áreas o materias curriculares), tendrán carácter voluntario para el alumnado, no serán discriminatorias y deben ser aprobadas por el Consejo Escolar junto con las cuotas a percibir de las familias. Para ello el centro elaborará una memoria de actividades extraescolares que remitirá al Servicio Provincial correspondiente.

En dicha memoria se hará constar:

- Denominación y breve descripción de la actividad.
- Grupo, curso, ciclo o nivel educativo al que va dirigida la actividad.
- Fecha y horario de realización.
- Cuota a solicitar al alumnado y, en su caso, periodicidad de la misma (mensual, trimestral, etc.).

La Inspección de Educación será la encargada de comprobar la adecuación de estas actividades. Como conclusión podemos decir que mientras las actividades complementarias pueden formar parte del horario escolar y asociarse a los currículos de las diferentes áreas-materias, las actividades extraescolares formarán parte del horario no escolar y en ningún caso pueden estar vinculadas a la evaluación de las diferentes áreas-materias.

### **3.3. Marco normativo de las actividades complementarias y extraescolares en los centros de educación infantil y primaria.**

La ORDEN de 16 de junio de 2014, de la Consejería de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 20-6-14), señala en su artículo 6.3 (Competencias clave) que la organización y funcionamiento de los centros, las actividades docentes, las formas de relación que se establezcan entre los integrantes de la comunidad educativa y las actividades complementarias y extraescolares facilitarán también el desarrollo de las competencias clave.

El Real Decreto 82/1996 de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de las Escuelas de Educación Infantil y de los Colegios de Educación Primaria (BOE 20/02/1996), determina en su capítulo II (equipos de ciclo), artículo 39.2-d (composición y funcionamiento), que son competencias del equipo de ciclo la organización y realización de las actividades complementarias y extraescolares. En concreto, en su artículo 41-d (competencias del coordinador de ciclo), refleja que corresponde al coordinador de ciclo aquellas otras funciones que le encomiende el jefe de estudios en el área de su competencia, especialmente las relativas a refuerzo educativo, adaptación curricular y actividades complementarias.



El Real Decreto 82/1996 en su artículo 49.2 (proyecto curricular de etapa) requiere a los centros educativos para los proyectos curriculares de etapa incluyan las directrices y las decisiones generales sobre la programación de las actividades complementarias y extraescolares.

Dichas líneas generales deberán concretarse, tal y como determina el artículo 50.2-d, en la programación general anual dentro en el programa anual de actividades extraescolares y servicios complementarios. La ORDEN de 26 de junio de 2014, recuerda este aspecto en su instrucción 52.11. Además, en la Instrucción 54-c, esta Orden solicita a los centros educativos la elaboración de una memoria económica de las actividades complementarias y extraescolares que se hayan desarrollado a lo largo del curso.

Igualmente, la instrucción 28-j de la ORDEN de 26 de junio de 2014, declara que el Reglamento de Régimen Interior del Centro deberá ajustarse, en todo caso, a lo establecido en el Reglamento Orgánico de las Escuelas de Educación Infantil y de los Colegios de Educación Primaria, y en el Decreto 73/2011\*, y podrá contener, entre otras, consideraciones sobre la organización y desarrollo de las actividades Complementarias y Servicios del centro. Algunas de estas consideraciones podrían tener que ver con, **por ejemplo, el número de docentes acompañantes a cada actividad (especialmente en las extraescolares). Sobre este particular nada se ha regulado en la Comunidad Autónoma de Aragón. Por lo tanto, queda a criterio de los centros educativos y dentro de su reglamento, la determinación de este aspecto de gran importancia.** Otras comunidades autónomas como, por ejemplo, la de Extremadura, reguló a través de la Instrucción nº 23 de 23 de septiembre de 2014\*, el desarrollo de estas actividades. A modo orientativo, dichas Instrucciones (apartado Tercero-B-9) fijaban con carácter general una distribución aproximada de un docente por cada 10 alumnos o alumnas en Educación Infantil, 15 en Educación Primaria y 20 en Educación Secundaria Obligatoria. Para la educación secundaria postobligatoria, se establece una ratio aproximada de un docente por cada 25 alumnos o alumnas. No obstante lo anterior, cuando las circunstancias lo aconsejen por la naturaleza de la actividad o por la condición de los participantes, la Dirección del centro podrá señalar ratios inferiores previa autorización del Servicio de Inspección Educativa. **En el anexo I del capítulo se detalla un ejemplo de modelo para informar del desarrollo de este tipo de actividades.**

El Programa anual de actividades complementarias y extraescolares incluirá, según Instrucción 59 de la Orden de 26 de junio de 2014, los siguientes aspectos:

- a) Las actividades complementarias que vayan a realizarse.
- b) Las actividades extraescolares de carácter cultural que se realicen en colaboración con los diversos sectores de la comunidad educativa o en aplicación de acuerdos con otras entidades.
- c) Los viajes de estudio y los intercambios escolares que se pretenden realizar\*.
- d) Las actividades deportivas y artísticas que se vayan a celebrar dentro y fuera del recinto escolar.
- e) La organización, el funcionamiento y el horario de la biblioteca.
- f) Cuantas otras se consideren convenientes.

Es interesante que desde las Direcciones de los centros de Infantil y Primaria se dé a conocer a la comunidad educativa la posibilidad de que las asociaciones de padres y madres del alumnado del centro puedan, tal y como reconoce el artículo 55.2-f, formular propuestas para la realización de actividades complementarias. De la misma forma, la Instrucción 58 de la Orden de 26 de junio de 2014 establece que la organización de actividades complementarias y extraescolares que se incluyan en el Programa anual podrá realizarse directamente por el mismo centro, en colaboración con el Ayuntamiento de la localidad o a través de asociaciones colaboradoras, pudiendo aportar esas entidades sus propios fondos para sufragar los gastos derivados de dichas actividades.

A la hora de configurar el horario general del centro es importante tener en cuenta la ORDEN de 26 de junio de 2014. Esta Orden determina en su apartado 4 para las actividades complementarias y extraescolares lo siguiente:

---

1 Carta de derechos y deberes de los miembros de la comunidad educativa y las bases de las normas de convivencia en los centros docentes no universitarios de la Comunidad Autónoma de Aragón ("Boletín Oficial de Aragón", de 5 de abril de 2011).

2 Emitidas por la secretaría general de educación, sobre actividades complementarias y extraescolares Organizadas por los centros docentes sostenidos con Fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.



**Instrucción 61.** Atendiendo a las particularidades de cada centro y al mejor aprovechamiento de las actividades docentes, el Equipo Directivo, oído el Claustro, propondrá la distribución de la jornada escolar y el horario general al Consejo Escolar para su aprobación, en el marco de la autonomía organizativa y pedagógica de los centros establecida en la normativa vigente. La jornada escolar permitirá la realización de todas las actividades lectivas y complementarias que se programen para dar cumplimiento a lo establecido en el Proyecto Educativo de Centro (PEC), los Proyectos Curriculares de Etapa y la Programación General Anual (PGA).

**Instrucción 79.** Además de las veinticinco horas lectivas, los profesores dedicarán cinco horas complementarias a la semana en el centro para la realización, entre otras, de las siguientes actividades:

- c) Programación de la actividad del aula y realización de actividades extraescolares y complementarias.

Instrucción 94. Una vez cubiertas las necesidades de atención directa a todos los grupos de alumnos y en todas las áreas de conocimiento, en función de las disponibilidades horarias del conjunto de la plantilla, se podrán computar dentro del horario lectivo por este orden:

- f) Al profesor que se encargue de forma voluntaria de la organización de actividades deportivas, artísticas y extraescolares fuera del horario lectivo, dos horas lectivas a la semana.

Al finalizar el curso, tal y como requiere la instrucción 50 de la Orden de 26 de junio de 2014, se realizará una valoración de la programación de actividades complementarias y extraescolares que deberá ser incluida en la Memoria Anual.

### 3.4. Conductas contrarias a la convivencia y actividades complementarias y extraescolares

El artículo 18 del Decreto 73/2011, de 22 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece la Carta de derechos y deberes de los miembros de la comunidad educativa y las bases de las normas de convivencia en los centros educativos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 5-4-11), asigna al alumnado el derecho a participar en las actividades formativas y, especialmente, en las escolares y complementarias. Igualmente, el alumnado tiene el deber, según el artículo 21, de respetar las normas de organización, de funcionamiento y de convivencia del centro educativo, y en concreto, los alumnos deberán respetar las normas recogidas en el Reglamento de régimen interior sobre acceso, permanencia y salida del centro, así como las relacionadas con las actividades complementarias y extraescolares que se desarrollen fuera del mismo.

Dentro de las funciones del profesorado se encuentra, según el artículo 24.4, la promoción, organización y participación en las actividades complementarias programadas por los centros dentro o fuera del recinto educativo. El profesorado tendrá la obligación de corregir las conductas de los alumnos contrarias a la convivencia escolar que se produzcan dentro del recinto escolar o durante la realización de las actividades complementarias y extraescolares. Asimismo, deberán corregirse las conductas de alumnos producidas fuera del centro que estén directamente relacionadas con la vida escolar y afecten a otros miembros de la comunidad educativa (artículo 55).

Se consideran conductas contrarias a las normas de convivencia las que se enumeran en el artículo 58 del citado Decreto. En general, se considerarán aquellas conductas que supongan incumplimiento de las normas establecidas por los centros en sus reglamentos de régimen interior. De manera particular, las faltas injustificadas de puntualidad, de asistencia a clase o las conductas contrarias a la convivencia durante la realización de actividades complementarias.

Se consideran faltas injustificadas de asistencia a clase o de puntualidad del alumnado las que no sean excusadas de forma escrita por el alumnado o sus padres o representantes legales, en las condiciones que se establezcan en el Reglamento de régimen interior de los centros. Cuando se produzca una reiteración en

---

3 Las Instrucciones de inicio de curso, de fecha 3 de septiembre de 2015, para los IES de Aragón (emitidas por la Secretaria General Técnica-Dirección de la Inspección Educativa), determinan en su instrucción 4.1 que: "Los viajes de estudio, salidas y visitas correspondientes a actividades que se vayan a realizar fuera del centro, podrán tener lugar en periodo lectivo, informado el Consejo Escolar del centro. La duración de los viajes de estudio no podrá afectar a más de cinco días lectivos y deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Educación del Servicio Provincial; en esta comunicación deben incluirse los datos de itinerario, fechas, grupos y número de alumnos, así como relación del profesorado acompañante y fecha en que la actividad ha sido aprobada por el Director y cualquier otra información que pueda considerarse relevante.



las faltas de asistencia injustificadas de un alumno a las actividades lectivas o complementarias, el centro pondrá en marcha las actuaciones de prevención del absentismo escolar establecidas por el Departamento competente en materia de educación no universitaria y las que se hayan establecido en la Programación general anual del centro (artículo 59).

Las conductas contrarias o gravemente contrarias a las normas de convivencia del centro podrán ser corregidas (según el artículo 60 y 65) mediante procesos de mediación, por la suspensión, entre otras medias posibles, del derecho a participar en las actividades complementarias o extraescolares del centro, y con aquellas otras previstas en el Reglamento de régimen interior del centro, siempre que no se opongan a lo establecido por este decreto:

### 3.5. La responsabilidad patrimonial de las administraciones públicas

Este apartado ha sido elaborado desde el análisis del Informe jurídico presentado el 30 de marzo de 2012 por la Universidad de Zaragoza\* por encargo del Cabildo de Tenerife (Nasarre, 2012). El objetivo de dicho informe era la elaboración de una herramienta útil para los técnicos del Cabildo vinculados al Área de Medio Ambiente y a los responsables políticos que han de adoptar decisiones sobre el acceso de los ciudadanos al medio natural y las actividades que desarrollan en él. De manera más concreta el informe analiza la jurisprudencia existente en accidentes que se producen en la naturaleza para traducirla en líneas de actuación y ofrecer a los técnicos herramientas útiles que les permitan minimizar las posibilidades de que se produzca la responsabilidad de la administración. **Para ello hay que poner la máxima diligencia o, como dice el Tribunal Supremo, “agotar todas las medidas preventivas”.**

Se considera que las conclusiones generadas por el estudio liderado por Nasarre pueden servir de una magnífica referencia para todos aquellos docentes que, en algún momento de su docencia, desarrollen actividades de carácter complementario y/o extraescolar. Sin lugar a duda, serán los docentes responsables de la asignatura de Educación Física los que, quizás por las características de los referentes de evaluación que deben acometer en el proceso de enseñanza-aprendizaje, encuentren una mayor cobertura en las siguientes orientaciones.

El Artículo 106.2 de la Constitución Española establece que “los particulares tendrán derecho a ser indemnizados por toda lesión que sufran en cualquiera de sus bienes o derechos, salvo en los casos de fuerza mayor, siempre que la lesión sea consecuencia del funcionamiento de los servicios públicos.” Según Nasarre (2012), se trata de una responsabilidad directa (no es preciso identificar al agente público que causó el daño) y objetiva (no se debe acreditar una conducta culpable sino que el daño es consecuencia de los servicios públicos).

La Ley 30/1992\*, de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común desarrolla la regulación constitucional señala que los particulares tendrán derecho a ser indemnizados por las Administraciones Públicas correspondientes, de toda lesión que sufran en cualquiera de sus bienes y derechos, salvo en los casos de fuerza mayor, siempre que la lesión sea consecuencia del funcionamiento normal o anormal de los servicios públicos. En todo caso, el daño alegado habrá de ser efectivo, evaluable económicamente e individualizado con relación a una persona o grupo de personas. Las Administraciones Públicas indemnizarán a los particulares por la aplicación de actos legislativos de naturaleza no expropiatoria de derechos y que éstos no tengan el deber jurídico de soportar, cuando así se establezcan en los propios actos legislativos y en los términos que especifiquen dichos actos (artículo 139).

Cuando de la gestión dimanante de fórmulas conjuntas de actuación entre varias Administraciones Públicas se derive responsabilidad en los términos previstos en la presente Ley, las Administraciones intervinientes responderán de forma solidaria. El instrumento jurídico regulador de la actuación conjunta podrá determinar la distribución de la responsabilidad entre las diferentes Administraciones Públicas. En otros supuestos de concurrencia de varias Administraciones en la producción del daño, la responsabi-

---

4 El autor de dicho informe es D. José María Nasarre Sarmiento. Doctor en Derecho, Profesor de la Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo y Director del Máster en Derecho de los Deportes de Montaña de la Universidad de Zaragoza. Consultado el 22 de noviembre de 2015 a través del siguiente enlace: <http://www.tenerife.es/wps/wcm/connect/add314004d47ea3f89f7ebfb36aebc97/Dictamen4.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ADD314004D47EA3F89F7EBFB36AEB97&USELDEFAULTTEXT=0&USEDEFAULTDESC=0>

5 Norma derogada, con efectos de 2 de octubre de 2016, por la disposición derogatoria única.2.a) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre. Se sugiere la lectura del artículo 67 (Ley 39/2015). Solicitudes de iniciación en los procedimientos de responsabilidad patrimonial. Igualmente se referencia de interés el capítulo IV de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (BOE 2-10-15), que entra en vigor el 2-10-16.

lidad se fijará para cada Administración atendiendo a los criterios de competencia, interés público tutelado e intensidad de la intervención. La responsabilidad será solidaria cuando no sea posible dicha determinación (artículo 140).

Según el artículo 141 de la Ley, sólo serán indemnizables las lesiones producidas al particular provenientes de daños que éste no tenga el deber jurídico de soportar de acuerdo con la Ley. No serán indemnizables los daños que se deriven de hechos o circunstancias que no se hubiesen podido prever o evitar según el estado de los conocimientos de la ciencia o de la técnica existentes en el momento de producción de aquéllos, todo ello sin perjuicio de las prestaciones asistenciales o económicas que las leyes puedan establecer para estos casos.

El procedimiento aplicable se encuentra desarrollado en el Real Decreto 429/1993, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de los procedimientos de las Administraciones públicas en materia de responsabilidad patrimonial (BOE 4-5-93). Además, el Departamento de Educación, Cultura y Deporte, desde su Secretaría General Técnica, dicta unas instrucciones anuales para la tramitación de expedientes de responsabilidad patrimonial por percance escolar. Dichas instrucciones son remitidas a los centros educativos desde las Secciones de Planificación de cada Servicio Provincial.

Para poder acogerse a la responsabilidad patrimonial, Nasarre (2012) recuerda que se deben dar las siguientes circunstancias:

- a) Que el particular sufra una lesión en sus bienes o derechos que no tenga la obligación de soportar.
- b) Que aquella sea real, efectiva, individualizada y susceptible de evaluación económica.
- c) Que el daño sea imputable a la Administración y se produzca como consecuencia del funcionamiento normal o anormal de los servicios públicos, en una relación de causa a efecto entre aquel funcionamiento y la lesión, sin que sea debida a fuerza mayor.\*

El estudio de Nasarre (2012) facilita una serie de directrices a tener en cuenta derivadas de diferentes sentencias de tribunales a partir de hechos acaecidos en las actividades en el medio natural. Aunque lo recomendable es acudir a la fuente original para una lectura y análisis técnico riguroso de cada caso, se han extraído algunas directrices que pueden ser de utilidad para el contexto específico escolar (ver tabla 3.1.):

*Tabla 3.1. Resumen de las directrices que se derivan de diferentes sentencias judiciales analizadas en el estudio de Navarro (2012).*

Sentencia Jurídica	Directrices a tener en cuenta en el ámbito escolar
Sentencia del Tribunal Supremo (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 6ª), de 9 octubre 2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La administración no puede tolerar sin más el tránsito de personas “de paseo” y sin control en lugares que revisten peligro. El accidentado puede desconocer el riesgo y será necesario comunicárselo.</li> <li>- Parece indispensable la colocación de signos visuales que contengan mensajes que hagan comprender a los viandantes, que no transitan por un lugar “de paseo”.</li> <li>- Para precisar qué signos visuales deben mostrar la peligrosidad será necesario considerar el tipo de personas que transitan por el lugar.</li> </ul>
Sentencia de la Audiencia Nacional (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 1ª), de 14 septiembre 2005.	- Hay diferencia entre el accidentado que hacía el uso que se esperaba de la instalación y el que se colocó en una situación de riesgo, dando al equipamiento un uso distinto al que le es propio, contribuyendo con su conducta a la generación del resultado lesivo.
Sentencia de la Audiencia Nacional (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 1ª), de 29 octubre 2008.	- Quien asume voluntariamente el riesgo de circular a pie en un lugar en el que no estaba previsto el tránsito de personas, debe soportar el daño.



Sentencia Audiencia Nacional (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 1ª), de 20 octubre 2004.	- Es diferente el accidente que sucede en el camino y el que sucede en los alrededores del camino si el accidentado se ha adentrado hasta allí por su voluntad.
Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 3ª), de 27 febrero de 2005.	- Hay que tener precauciones especiales cuando es previsible que los niños vayan sueltos sin control directo de los padres.
Sentencia de la Audiencia Nacional (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 1ª), de 17 octubre de 2007.	- Habrá que cuidar los senderos más fáciles y equipados, no pensar que en estos no se van a producir accidentes. Los visitantes menos avezados no seguirán otros caminos sino precisamente estos que consideran más adecuados. - La inexperiencia de los visitantes introduce un factor de riesgo, lo que obliga a prestar atención a caminos que se pensaba que eran los de menor probabilidad de siniestralidad.
Sentencia de la Audiencia Nacional (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 1ª), de 1 junio 2001.	- Es culpa exclusiva de la víctima si cae por un acantilado que no tenía valla, al que se había acercado.
Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Foral de Navarra (Sala de lo Civil y Penal), de 10 junio de 1997.	- Cuando la administración especializada organiza un operativo de búsqueda o rescate, quien actúa por su cuenta asume la responsabilidad por los riesgos que se corran.
Sentencia del Tribunal Supremo (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 6ª), de 31 enero 2002.	- Las medidas de protección han de ser adecuadas a la situación de riesgo que se puede producir.
Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Asturias (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 1ª), de 24 abril de 2002.	- No hay responsabilidad si el hecho se produce en un lugar sobre el que no existe actuación de las administraciones públicas. - No todas las ramas de árbol que caen en la naturaleza son responsabilidad de alguien.
Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Islas Canarias, Santa Cruz de Tenerife (Sala de lo Contencioso-Administrativo), de 25 noviembre de 2002.	- Aunque una persona se accidente en un lugar público, puede no existir relación de causalidad entre la lesión producida y el funcionamiento de los servicios públicos.
Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Islas Canarias, Las Palmas (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 1ª), 4 de 11 junio de 2004.	- Un niño que va con sus padres y sufre un accidente a causa de las actividades que lleva a cabo con la tolerancia de ellos, hace recaer sobre los padres al menos una parte de la responsabilidad.

La difusión de algunas sentencias muy severas para los condenados (en este caso una docente de Educación Física) ha influido en que algunos grupos de profesionales (por ejemplo, los docentes) hayan tomado conciencia de que algo estaba cambiando en esta materia y se colocasen en la fila que ya encabezaban los profesionales de la sanidad sobre la necesidad de contratar seguros. Cabe señalar la mención específica que realiza Navarro en su informe hacia una sentencia que afecta directamente al profesorado de Educación Física. El caso se concreta en lo siguiente:

La sentencia del Tribunal Supremo de 22 diciembre de 1999 condena a una profesora de Educación Física de Fuengirola, y también a la Junta de Andalucía, al pago de 120 millones de pesetas (cerca de 800.000 euros) por un accidente en una actividad escolar. El alumno, al realizar uno de los ejercicios de salto, que consistía en efectuar



una breve carrera de ocho metros para tomar impulso sobre el trampolín y botar en posición vertical sobre una colchoneta, se desequilibró y se dio un golpe en la barbilla, lo que le ocasionó graves lesiones y secuelas calificadas como gran invalidez. La sentencia contiene bastantes razonamientos interesantes.

“La producción del accidente se debió a no haberse observado por la profesora que ordenaba y dirigía el ejercicio la diligencia media que le era exigible, dado que no adoptó las medidas de precaución y seguridad que la prudencia imponía en atención a un riesgo previsible en relación con la naturaleza de la actividad y las demás circunstancias concurrentes, obrando con evidente descuido y exceso de confianza, sin dar la debida consideración al peligro que entrañaba la clase de educación física que había mandado efectuar a los alumnos, riesgo que por su preparación y titulación no le era ajeno.”

La condena por importe cercano a los 800.000 euros a una profesora y a la Junta de Andalucía a causa de un accidente ocurrido en un momento de descuido, de falta de atención, ponía en guardia a miles de profesionales de la educación que hasta ese momento llevaban a menores a conocer la naturaleza o de viaje de estudios sin conciencia de la repercusión que podría derivarse para el profesor o monitor en un momento de descuido. Ahora, ya lo sabemos, las empresas que conducen grupos en los barrancos, los ayuntamientos que tienen un pabellón deportivo, los clubes y federaciones de montañismo, los bomberos, los médicos, los ingenieros, tienen sus seguros, por poner ejemplos.

### 3.6. El seguro escolar

El artículo 6.1º de la Ley Orgánica 8/85, de 3 de julio, del Derecho a la Educación (LODE) señala que los estudiantes tienen unos derechos básicos reconocidos derivados de las actividades escolares, complementarias o de servicios, aprobadas por el Consejo Escolar del Centro. Entre estos derechos destaca la protección social en casos de infortunio familiar o accidente, es decir, una pensión para asegurar al estudiante la continuidad de sus estudios y la asistencia sanitaria, con indemnización si es necesario; la asistencia médica completa y prestaciones farmacéuticas, en caso de accidente.

La tramitación de un expediente de responsabilidad patrimonial tiene por objeto reconocer el derecho a indemnización de los particulares por las lesiones que sufran consecuencia del funcionamiento normal o anormal de los servicios públicos.

El Seguro Escolar obligatorio lleva implantado en España más de cinco décadas: se estableció mediante la Ley del 17 de julio de 1953\* con la finalidad de “ejercitar la previsión social en beneficio de los estudiantes españoles, atendiendo a su más amplia protección y ayuda contra circunstancias fortuitas y previsibles”. El Seguro Escolar tiene por finalidad la protección del estudiante contra circunstancias adversas, fortuitas y previsibles. Esta protección se otorga en beneficio de los estudiantes afiliados al Seguro, cuando concurra cualquiera de los riesgos protegidos y siempre que se reúnan los requisitos exigidos. Incluido en el (RESS), Régimen Especial de la Seguridad Social, da cobertura a: accidentes escolares, extraescolares, desplazamientos fuera del centro (que estén respaldados por el centro docente o, en su caso, por la APA), enfermedad e infortunio familiar.

El concepto “seguro escolar”\* se refiere a un sistema especial de la seguridad social para alumnos a partir de 3º de la ESO gestionada la prestación sanitaria por el Servicio Aragonés de la Salud y la prestación económica por el Instituto Nacional de la Seguridad Social. En este caso la solicitud de reclamación de daños y perjuicios inicia un expediente de responsabilidad patrimonial para indemnizar los daños de los que sea responsable el centro o el Departamento de Educación en su conjunto.

A estos efectos hay que aclarar que un expediente de responsabilidad patrimonial únicamente estimará las peticiones de indemnización por accidentes de los que la Administración sea responsable. No es una ayuda graciable por lo que no se tendrá en cuenta factores socioeconómicos para su concesión.

#### **A tener en consideración**

La normativa actual limita el Seguro Escolar a aquellos estudiantes que NO estén cursando las enseñanzas de Infantil, Primaria y 1º y 2º de ESO. Es decir, que los niños y niñas de Infantil, Primaria 1º y 2º de Secundaria Obligatoria, no son beneficiarios de este seguro. En caso de accidente, los alumnos de enseñanza de Infantil, Primaria y 1º y 2º de ESO cuentan con la asistencia de Seguridad Social.



### 3.6.1. ¿A quién protege el seguro escolar?

- A los estudiantes españoles o extranjeros, menores de 28 años, que hayan pagado la cuota de seguro escolar y que estén matriculados oficialmente realizando los siguientes estudios\*:
- Bachillerato, 3º y 4º de ESO.
- Formación Profesional de segundo grado, grado medio, grado superior y especial.
- Programas de cualificación profesional.
- Prueba de acceso a cursos de grados superior de FP.
- De los centros integrados.
- Universitarios de grado medio, grado superior y de doctorado.
- Grado superior en conservatorios de música.
- Grado superior en conservatorios de danza.
- Arte dramático.
- Teología en los centros superiores de la Iglesia Católica.
- Segundo curso de educación secundaria de personas adultas.
- Estudiantes universitarios que realicen prácticas en empresas.
- Programas de formación para la transición a la edad adulta y Educación Básica Obligatoria de 2º ciclo entre los 14 y los 16 años.
- Enseñanzas deportivas equivalentes a las enseñanzas de FP.
- Enseñanzas profesionales de música y danza cuando se cursen en conservatorios simultáneamente a 3º y 4º de la ESO o Bachillerato.
- Curso de aptitud pedagógica (CAP).
- Segundo ciclo de Educación Especial.
- Estudiantes con becas de colaboración en universidades.

### 3.6.2. ¿Qué cubre el seguro escolar?

Los accidentes escolares: es decir, las lesiones que se produzcan como consecuencia de las actividades organizadas por los centros de enseñanza. Se incluyen las siguientes lesiones:

- Por prácticas deportivas del centro.
- Durante la celebración de asambleas.
- Durante la celebración de periodos de prácticas obligatorias.
- Durante un viaje de estudios o fin de carrera: da igual que sea en España o que lo sea en el extranjero.
- En el desarrollo de cualquier actividad dentro del recinto donde se estén cursando los estudios.
- Los accidentes “en itinere”, es decir, los sufridos al ir o al volver de casa al centro de estudios.
- Los sufridos en los periodos de descanso diario (en caso de existir jornadas de mañana y tarde).

### 3.6.3. ¿Cuánto y cómo se paga este seguro?

El seguro se paga de forma conjunta con la matrícula escolar, en la que consta una casilla que indica “Seguro Escolar Obligatorio” con un importe de 1,12 euros. Ese mismo importe lo paga el Ministerio de Educación por alumno matriculado, por lo que el estudiante no tiene que realizar ningún trámite, ya que queda asegurado de forma inmediata al formalizar su matrícula académica.

### 3.6.4. Comunicación del percance

El modelo “Comunicación de percance escolar” se cumplimentará por la Dirección del centro exclusivamente y se remitirá al Servicio Provincial de Educación. Se enviará en un plazo máximo de siete días a

---

7 Ley de 17 de julio de 1953 (Jefatura del Estado), sobre el establecimiento del Seguro Escolar en España (BOE núm. 199, de 18 de julio de 1953).

8 Información complementaria para la tramitación de expedientes de responsabilidad patrimonial por percance escolar (DECD-Aragón-2015).

9 Fuente: Ministerio de Empleo y la Seguridad Social (Secretaría de Estado de la Seguridad Social): Instituto Nacional de la Seguridad Social (7ª edición-2015). Consultado en: <http://www.seg-social.es/prdi00/groups/public/documents/binario/47212.pdf>, el 4 de diciembre de 2015.



contar desde el percance, tanto el ejemplar dirigido al Servicio Provincial como el dirigido a la Secretaría General Técnica del Departamento de Educación.

Tal y como se ha señalado anteriormente, dicho modelo se facilitará por el Servicio Provincial a los centros docentes en soporte digital en formato Word y PDF.

En el caso de actividades organizadas indirectamente a través de una empresa contratista como actividades extraescolares, se indicará su nombre y dirección así como la existencia de un seguro de responsabilidad civil.

Al describir los hechos se intentará evitar las formulas impersonales (por una caída se rompió, un balón le golpeó) y se describirá brevemente los hechos y su posible causa (p. e., jugaba al fútbol en el recreo cuando en un lance del partido recibe un empujón involuntario de un compañero, pierde el equilibrio y cae al suelo). Si en el modelo no hubiese suficiente espacio se podrá adjuntar un informe al modelo.

### **3.6.5. Reclamación de daños**

A los interesados se les entregará el modelo “Solicitud de reclamación de daños y perjuicios” en los centros docentes. Dicho modelo se facilitará por el Servicio Provincial a los centros docentes en soporte digital en formato Word y PDF.

Una vez cumplimentado por los interesados el modelo “Solicitud de reclamación de daños y perjuicios”, deberá verificarse los datos consignados al objeto de evitar correcciones ulteriores y demoras innecesarias. Se comprobará la documentación que debe adjuntar:

- Facturas originales (en las que se especifique NIF, razón social, nº de factura, nº de colegiado, servicio prestado, fecha, recibí, lugar, firma y sello).
- En el caso de alumnos menores de edad se debe adjuntar Libro de familia (copia compulsada en el propio centro) o documento que acredite la relación de filial o que el reclamante es el tutor legal del menor. En el caso de alumnos mayores de edad pero incapacitados judicialmente deberá aportarse copia de la sentencia de incapacitación.
- Cualesquiera otros documentos que el interesado/a estime convenientes conforme a su solicitud (certificados médicos, etc.).

En caso que los padres quieran realizar alguna alegación podrán añadirla en un escrito a este modelo.

En todos los ejemplares del modelo se consignará la fecha de entrega y el sello del centro, entregándose al interesado el ejemplar que le corresponde. Con posterioridad se remitirá al Servicio Provincial, en un plazo máximo de tres días, los ejemplares correspondientes a la Secretaría General Técnica del Departamento y al Servicio Provincial, junto con los documentos aportados por el interesado. En caso de que se considere oportuna la realización de un informe complementario por parte de la dirección del Centro a la vista de los daños reclamados, este será el momento de aportarlo.

Aunque el plazo de reclamar es de un año desde la producción del accidente (en el caso de daños personales desde la curación o la determinación del alcance de las secuelas) se recomienda presentar la reclamación en las primeras semanas tras el accidente.

En el Servicio Provincial se comprobará que todo ello está debidamente cumplimentado y que constan todos los documentos precisos. Caso de no ser así (ausencia de documentos, facturas no originales o incompletas, inadecuación entre la cantidad solicitada y las facturas aportadas, etc.) se solicitará de los interesados la subsanación de los posibles errores o la justificación de las disparidades existentes, en un plazo de diez días.

### **3.7. Aspectos a tener en cuenta a la hora de tomar imágenes de menores en actividades escolares**

Sobre este particular, es importante que el lector tenga presente la LEY ORGÁNICA 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE 14-12-99). En el artículo 20.1 de la LEY ORGÁNICA 15/1999, (en adelante LOPD) se indica que “la creación, modificación o supresión de los ficheros de las Administraciones públicas sólo podrán hacerse por medio de disposición general publicada en el «Boletín Oficial del Estado» o Diario oficial correspondiente”. En dicha Ley se concreta, además, lo siguiente:

Artículo 3 (Definiciones). A los efectos de la presente Ley Orgánica se entenderá por:



- Datos de carácter personal: cualquier información concerniente a personas físicas identificadas o identificables.
- Tratamiento de datos: operaciones y procedimientos técnicos de carácter automatizado o no, que permitan la recogida, grabación, conservación, elaboración, modificación, bloqueo y cancelación, así como las cesiones de datos que resulten de comunicaciones, consultas, interconexiones y transferencias.

**En consecuencia, las imágenes tomadas en un centro educativo como consecuencia de sus actividades complementarias y/o extraescolares tendrán la consideración de datos de carácter personal en el caso de que las mismas permitan la identificación de las personas que en ellas aparecen. Por ello, si las imágenes tienen el carácter de datos de carácter personal, deben almacenarse, organizarse y custodiarse por medio de un fichero.**

Los centros educativos no tienen personalidad jurídica propia, por lo que de tramitarse la creación de dicho fichero debería realizarse a través del órgano directivo competente (Dirección General con competencias en la gestión de centros educativos no universitarios o la Secretaría General Técnica del Departamento).

El hipotético fichero tendría carácter público y debería ser inscrito en el Registro General de Protección de Datos (artículo 20 de la LOPD), y deberían adoptarse las medidas de seguridad de nivel básico que se establecen en el artículo 80 y 91 del Real Decreto 1720/2007 (Texto consolidado, Última modificación: 8 de marzo de 2012), de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. En concreto:

1. Los usuarios tendrán acceso únicamente a aquellos recursos que precisen para el desarrollo de sus funciones.
2. El responsable del fichero se encargará de que exista una relación actualizada de usuarios y perfiles de usuarios, y los accesos autorizados para cada uno de ellos.
3. El responsable del fichero establecerá mecanismos para evitar que un usuario pueda acceder a recursos con derechos distintos de los autorizados.
4. Exclusivamente el personal autorizado para ello en el documento de seguridad podrá conceder, alterar o anular el acceso autorizado sobre los recursos, conforme a los criterios establecidos por el responsable del fichero.
5. En caso de que exista personal ajeno al responsable del fichero que tenga acceso a los recursos deberá estar sometido a las mismas condiciones y obligaciones de seguridad que el personal propio.

**El artículo 6 de la LOPD (Consentimiento del afectado) establece que el tratamiento de los datos de carácter personal requerirá el consentimiento inequívoco del afectado (realización de fotografías en una actividad complementaria o extraescolar).** Sin embargo, no será preciso el consentimiento cuando los datos de carácter personal se recojan para el ejercicio de las funciones propias de las Administraciones públicas en el ámbito de sus competencias (por ejemplo en el uso de una fotografía de tipo carné para formalizar la matrícula del alumno/a).

**El artículo 5 de la LOPD (Derecho de información en la recogida de datos) determina que los interesados a los que se soliciten datos personales (fotografías) deberán ser previamente informados de modo expreso, preciso e inequívoco:**

- a) De la existencia de un fichero o tratamiento de datos de carácter personal, de la finalidad de la recogida de éstos y de los destinatarios de la información.
- b) Del carácter obligatorio o facultativo de su respuesta a las preguntas que les sean planteadas.
- c) De las consecuencias de la obtención de los datos o de la negativa a suministrarlos.
- d) De la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición.
- e) De la identidad y dirección del responsable del tratamiento o, en su caso, de su representante.

Cabe aclarar que la LOPD no excluye el reconocimiento de la validez del consentimiento tácito.

El RD 1720/2007 fija en su artículo 13.1 (Consentimiento para el tratamiento de datos de menores de edad), que podrá procederse al tratamiento de los datos de los mayores de catorce años con su consentimiento, salvo en aquellos casos en los que la ley exija para su prestación la asistencia de los titulares de la patria potestad o tutela. **En el caso de los menores de catorce años se requerirá (por ejemplo para la**



**toma y publicación de imágenes) el consentimiento de los padres o tutores.** Es importante recordar que las familias podrán cancelar la autorización de la toma y/o publicación de imágenes a partir de lo determinado en el artículo 16.1 de la LOPD: El responsable del tratamiento tendrá la obligación de hacer efectivo el derecho de rectificación o cancelación del interesado en el plazo de diez días.

En el caso de que un centro educativo decida realizar un acto o actividad en el que se van a realizar y difundir fotografías o grabaciones, prevalece la oposición de los padres y, a su vez, su derecho a participar en dicha actividad. El NO consentimiento de la familia a la captación de imágenes del alumnado parte de que es el propio centro quien está grabando al alumnado y el que va a encargarse de su posterior custodia y tratamiento. Por lo tanto, no podría considerarse válida la existencia o no de consentimiento o autorización respecto de imágenes captadas por el resto de familias de alumnos/as del centro. Esta cuestión viene amparada por el artículo 2.2-a de la LOPD en el que se determina que “el régimen de protección de los datos de carácter personal que se establece en la presente Ley Orgánica no será de aplicación a los ficheros mantenidos por personas físicas en el ejercicio de actividades exclusivamente personales o domésticas”. Sin embargo, siempre se deberá recordar que las fotografías o grabaciones de las personas físicas identificadas o identificables y difundidas por particulares, deben ser consideradas como datos de carácter personal y, por ello, se regirán por la LOPD.

### 3.8. Administración de medicamentos

La RESOLUCIÓN de 16 de marzo de 2015, de la Dirección General de Ordenación Académica, la Dirección Gerencia del Servicio Aragonés de Salud y la Dirección General de Salud Pública, por la que se dictan instrucciones relativas a la organización y el funcionamiento de la atención sanitaria no titulada en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 24-6-15)\*, determina las instrucciones relativas a la organización y el funcionamiento para la atención sanitaria no titulada en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

**En el centro docente es posible administrar a menores, de forma ocasional y como consecuencia de patologías crónicas o temporales de larga duración, medicamentos bajo la indicación escrita de un profesional capacitado, bien sea un pediatra, un médico de familia, un médico especializado u otro profesional con capacidad legal para prescribir.** En especial, padres, madres o tutores deben estar atentos a no presentar una prescripción expedida por un profesional no competente. No pueden prescribir o recetar quienes no tienen capacidad legal para ello. En enfermedades de curso agudo (corta duración) el profesional sanitario debe valorar la posibilidad de que el alumno permanezca alejado del entorno escolar mientras dure el periodo infectivo y la administración de medicación. Con el fin de aumentar la seguridad, es muy importante otorgar la atención necesaria a la administración de medicamentos y, si se considera conveniente, realizar la administración entre dos profesionales de modo que uno realice el procedimiento y el otro confirme que el medicamento y la dosis son correctos. Hay que tener en cuenta que en Educación Infantil o Primaria es la figura del tutor la más próxima al alumno, por lo que sería aconsejable que uno de los dos profesionales fuera el tutor. Si la madre o el padre tienen autorización/excepción para no trabajar y atender al niño, es posible que este padre o madre se haga cargo directamente de la atención. En este caso el director sólo tiene que organizar el procedimiento.

Cuando un médico o facultativo considere que es necesario que la administración de medicación u otra atención sanitaria deben realizarse necesariamente durante el horario escolar y considere que la misma la puede realizar un profesional sin titulación sanitaria, deberá expedir una prescripción médica específica para esta atención. La prescripción debe incluir los siguientes aspectos:

1. Medicamentos prescritos y dosis.
2. Indicaciones sobre el momento adecuado para su administración.
3. Indicaciones sobre la duración del tratamiento.
4. Indicaciones para la administración del medicamento o la atención por parte de profesionales sin titulación técnica sanitaria.
5. Indicaciones sobre la conservación y custodia del medicamento.
6. Médico que prescribe el tratamiento y teléfono de contacto.
7. Indicaciones sobre posibles efectos secundarios que puedan manifestarse tras la administración.

10 Consultada el 20 de diciembre de 2015: <http://www.educaragon.org/FILES/Instruccionesorg.func.atenci%C3%B3n%20sanitaria%20centros%20docentes.pdf>



Es necesario que esta prescripción dictada para circunstancias muy específicas se acompañe de una solicitud formal y un consentimiento informado, por representación, por parte del padre, madre o tutor legal. El consentimiento de la prescripción debe contemplar lo siguiente:

1. Persona que da el consentimiento.
2. Domicilio y teléfono.
3. Menor al que representa y su relación o parentesco con él.
4. Expresión clara del consentimiento y su posible revocación.

Previamente a la solicitud formal, el interesado (padre, madre o tutor legal) habrá informado a la Dirección del centro de las particularidades propias de su necesidad, y la Dirección, a su vez, informará del procedimiento.

Para poder atender la demanda de administración de medicamento, el interesado presentará la solicitud formal, según modelo oficial aportado por el centro, que se acompañará de la prescripción médica y el consentimiento informado. En la solicitud formal presentada ante el director del centro, el solicitante declara expresamente que ha recibido del centro docente la información sobre el procedimiento que se va a seguir en el mismo y señala que está conforme con el procedimiento descrito y se compromete a proporcionar la medicación que ha establecido el facultativo y a revisar personalmente que la misma se encuentra en condiciones adecuadas de conservación (límites de caducidad, características específicas de conservación).

Debe estar escrito con claridad de manera que personal no titulado pueda comprenderlo. El director valorará la solicitud, acompañada de la prescripción médica, teniendo en cuenta los medios y posibilidades existentes en el centro docente. Si el director considera que con los efectivos humanos y materiales disponibles, se puede realizar la prestación, determinará el procedimiento para la atención sanitaria no titulada, tras su aceptación/autorización y comunicación al interesado (verbal o por medio del anexo VI), y pondrá en marcha dicha atención. Si considera que la prescripción es de difícil realización en el entorno escolar, elevará la solicitud al Servicio Provincial para su resolución. **A todo personal docente responsable de menores de edad a su cargo, se le considera implícita la capacidad para administrar medicación o para la atención de cuidados en los términos en los que el profesional médico establezca en la correspondiente prescripción. Si alguno de los docentes presentara reticencias en el desarrollo de esta tarea, deberá manifestarlo ante el director del centro, quién resolverá.** En cualquier caso, éste podrá requerir de los Servicios de Salud, el asesoramiento necesario para administraciones o atenciones que puedan resultar más complejas.

El director del centro docente debe organizar la administración de medicamentos con la colaboración de todos los profesionales del centro. De cada alumno habrá una ficha individual para la administración de cada medicamento, según anexo oficial aportado desde los Servicios Provinciales a los centros educativos. En dicha ficha se recoge lo siguiente:

1. Información del alumno.
2. Información del medicamento.
3. Información sobre la administración.
4. Información sobre el familiar de referencia.
5. Información sobre el médico de referencia.

En el caso excepcional en que se deba dar más de un medicamento hay que cumplimentar una ficha para cada medicamento. El centro mantendrá también un libro de registro, según modelo oficial, de todos los alumnos que requieren administración de medicación u otros cuidados sanitarios menores. Este libro podrá ser informatizado, conservará los datos históricos y permitirá conocer con claridad los alumnos actuales necesitados de atención. De la administración que se realice en el horario del comedor hay que tener especial cuidado puesto que pueden ser varios los alumnos que requieren ser atendidos. Para dicha administración se encargará a un profesional del servicio de comedor escolar. Con el objeto de evitar errores, siempre que sea posible, **la administración será apoyada por otro profesional de modo que uno realice el proceso y otro confirme que lo que se está realizando es correcto.** En el centro docente existirá un Plan de administración de medicamentos y otros cuidados, documento que debe recogerse en el Reglamento de Régimen Interior. En este plan debe quedar recogido el control de la administración de medicamentos y otros cuidados.

Es deber de los familiares aportar la medicación con la frecuencia que se le indique y verificar que la misma está dentro de la fecha de caducidad.



**Ante una emergencia individual no prevista (que afecta a uno o dos alumnos), por ejemplo durante una salida complementaria o extraescolar, los pasos básicos de esta intervención contemplan los siguientes aspectos:**

1. Atender el compromiso vital inmediato.
2. Contactar con los servicios de emergencia a la mayor celeridad.
3. Proporcionar todos los datos que se solicite el servicio de emergencia.
4. Seguir las indicaciones precisas del médico del servicio de emergencia para la atención o tratamiento puesto que tienen la misma eficacia que una prescripción escrita.

**En situaciones de emergencia colectiva** limitada el primer paso es llamar a los servicios de emergencia. Son diversas las situaciones de emergencia colectiva (fuego, intoxicaciones colectivas, etc.). Para ello es conveniente establecer un plan que se anticipe estableciendo protocolos de intervención, delimitando equipo y responsables.

**A diferencia de la emergencia, la urgencia no entraña riesgo para la vida**, aunque suele requerir una atención rápida y una atención médica en un tiempo razonable (en un margen de 1 a 3 horas). **Son situaciones de urgencia en los centros docentes las siguientes: los pequeños cortes y heridas, las contusiones y magulladuras, los esguinces, las fracturas, las picaduras y mordeduras, el trastorno gastrointestinal, el dolor de cabeza, y las intoxicaciones leves o menos graves.**

**A principio de curso, se informará a los profesionales del centro (docentes, monitoras, personal de administración y servicios) de la ubicación del material necesario (botiquín) así como guía de primeros auxilios.** Ante una urgencia, el profesional del centro docente que esté presente en la urgencia deberá hacerse cargo de la primera atención y la primera cura. Si hay alguna duda se debe recurrir a los servicios sanitarios de salud. El facultativo de dicho servicio podrá dar las indicaciones oportunas sobre cómo actuar. **En el centro docente existirá un Plan de atención de situaciones de urgencia o emergencia, documento que debe recogerse en el Reglamento de Régimen Interior.**

### **3.9. Listado de acciones significativas a emprender por el centro educativo teniendo en consideración la normativa.**

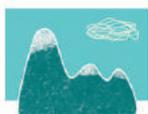
Con el fin de ayudar al docente en la planificación, desarrollo y valoración de una actividad complementaria o extraescolar, se propone la siguiente lista de verificación con la secuencia de algunos de los aspectos más significativos que se deberían tener en cuenta por cualquier docente para intentar garantizar, nunca al 100 %, el correcto desarrollo de una actividad. Por supuesto, el docente puede complementar o variar cualquier aspecto que considere preciso para garantizar una mejor gestión de la actividad planteada (ver tabla 3.2.):

*Tabla 3.2. Aspectos a tener en cuenta a la hora de desarrollar una salida escolar.*

ASPECTOS A TENER EN CUENTA	PRECEPTIVO	CONVENIENTE	REALIZADO		OBSERVACIONES
			SI	NO	
Informar al alumnado de que la actividad es voluntaria.	X				
Se han descrito las características y justificación de la actividad y su vinculación con el currículo del área/s.	X				
Se ha determinado el curso, grupo, áreas implicadas, docentes acompañantes a la actividad.	X				
Se ha definido la fecha y horario de la actividad.	X				
Están identificados los principales riesgos que entraña la actividad.		X			
En el caso de existir algún riesgo, ¿se han tomado las medidas oportunas?		X			



Se ha informado al alumnado/familia si debe abonar alguna cantidad económica.	X				
Se ha informado al alumnado de las características de la actividad y la normativa que la regula.		X			
Al menos alguno de los docentes acompañantes es del equipo didáctico.	X				
Se ha informado a las familias por escrito de las características de la actividad.		X			
Se ha realizado una reunión informativa con las familias previamente al desarrollo de la actividad.		X			
El docente ha realizado la ruta y/o visitado previamente el lugar de la actividad.		X			
Se ha analizado el parte meteorológico del día/s de la actividad.		X			
El docente ha mantenido una reunión con empresas especialidades de la zona relacionadas con la actividad.		X			
El docente ha mantenido una reunión con entidades locales relacionadas con la actividad.		X			
El docente ha informado a los servicios de seguridad de la zona del desarrollo y características de la actividad.		X			
Se ha solicitado a la Dirección del centro información sobre la posible existencia de alumnado que ha sido excluido de la actividad por conductas contrarias a la convivencia en el centro.	X				
Se han solicitado a la Secretaría del centro los datos de contacto personal del alumnado (nombre del padre y madre y teléfono de contacto).		X			
Se ha solicitado el permiso a las familias para la toma de imágenes durante la actividad.	X				
Se ha recabado información en el alumnado/familias sobre la necesidad de administrar medicamentos a algunos de los alumnos/as asistentes a la actividad.	X				
La actividad está incluida en la Programación anual del curso.	X				
La actividad está aprobada por la Dirección del centro y el Consejo Escolar antes del 30 de septiembre.	X				



El docente ha contratado algún seguro de responsabilidad.		X			
Se ha informado a la Dirección del centro y, en su caso, a las familias, de cualquier percance acontecido en el desarrollo de la actividad.	X				
Informar a la Dirección del centro de la existencia de alumnado que ha realizado conductas contrarias a la convivencia en el desarrollo de la actividad.	X				
Se ha realizado la memoria de valoración tras la actividad.	X				
Se ha realizado una reunión informativa con las familias posteriormente al desarrollo de la actividad.		X			

Con el fin de organizar esta información se propone en el Anexo I un documento para facilitar a los centros la comunicación de la salida escolar al servicio de inspección provincial.

### 3.10. Normativa básica de referencia para el docente

A continuación, se enumeran aquellas normativas básicas que todo docente debería, al menos, tener en cuenta para la planificación, desarrollo y evaluación de una actividad complementaria o extraescolar. Teniendo en cuenta la posibilidad de que en los próximos años, quizás meses, dichas normas sean modificadas, y por lo tanto su codificación sea modificada, se ha subrayado la temática fundamental que protagoniza a dicha norma, de tal forma que el docente pueda identificar el contenido de la norma que desea buscar (en bases de datos especializadas, archivos informatizados en el centro o motores de búsqueda en internet), independientemente de la numeración que establezca su publicación futura. En dichos procesos de búsqueda, siempre será interesante añadir la palabra "Aragón".

- Real Decreto 82/1996 de 26 de enero, por el que se aprueba el **Reglamento Orgánico de las Escuelas de Educación Infantil y de los Colegios de Educación Primaria** (BOE 20/02/1996).

- Orden de 26 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueban **las Instrucciones que regulan la organización y el funcionamiento de los Colegios Públicos de Educación Infantil y Primaria** y de los Colegios Públicos de Educación Especial de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 3-7-14).

- Orden de 16 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el **currículo de la Educación Primaria** y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 20-6-14).

- Decreto 73/2011, de 22 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece la Carta de **derechos y deberes de los miembros de la comunidad educativa** y las bases de las normas de convivencia en los centros educativos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 5-4-11).

- Resolución de 16 de marzo de 2015, de la Dirección General de Ordenación Académica, la Dirección Gerencia del Servicio Aragonés de Salud y la Dirección General de Salud Pública, por la que se dictan instrucciones relativas a la **organización y el funcionamiento de la atención sanitaria no titulada en los centros docentes** de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 24-6-15).



ANEXO I

ASUNTO	COMUNICACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.
--------	--

CENTRO		LOCALIDAD	
CURSO(S) IMPLICADOS			
A TENER EN CUENTA EN LA RATIO PROFESOR-ALUMNO EN LA ACTIVIDAD	<p>Toda actividad deberá contar con, al menos, dos profesores acompañantes. Además, un docente por cada 10 alumnos o alumnas en Educación Infantil, 15 en Educación Primaria y 20 en Educación Secundaria Obligatoria. Para la educación secundaria postobligatoria, se establece una ratio aproximada de un docente por cada 25 alumnos o alumnas. No obstante lo anterior, cuando las circunstancias lo aconsejen por la naturaleza de la actividad o por la condición de los participantes, la Dirección del centro podrá señalar ratios inferiores previa autorización del Servicio de Inspección Educativa*.</p>		
RELACIÓN DE PROFESORES ACOMPAÑANTES			
Nombre de los docentes acompañantes			
FECHA DE LA ACTIVIDAD			
CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD			
Itinerario			
Fechas			
Grupos			
Nº Alumnado			
Descripción de la actividad:			

\*En el caso de viajes de estudios y/o asistencia de alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, se podrá plantear la posibilidad de disminuir la ratio profesorado-alumnado.

ACTIVIDAD INCLUIDA EN LA PGA DEL PRESENTE CURSO	SI		NO	
---	----	--	----	--

INFORMADA AL CONSEJO ESCOLAR	SI		NO	
APROBADA POR LA DIRECCIÓN DEL CENTRO	SI		NO	
QUEDA GARANTIZADA LA ATENCIÓN DEL ALUMNADO NO PARTICIPANTE	SI		NO	
SE ADJUNTA LISTADO DE ALUMNADO ASISTENTE A LA ACTIVIDAD	SI		NO	

En ....., a ..... de ..... de 20....

VºBº INSPECTOR/A

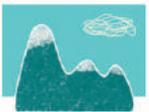
EL/LA DIRECTOR/A DEL CENTRO

Fdo.

Fdo.







## Capítulo 4

### CONSIDERACIONES PREVIAS PARA ACOMETER EL PROYECTO CON ÉXITO



- 4.1. Introducción
- 4.2. ¿Qué potencial educativo puede tener este proyecto?
- 4.3. Educar desde la Pedagogía del riesgo
- 4.4. Presentación del proyecto en el centro
- 4.5. Creación de una red de colaboradores
- 4.6. Presentación del proyecto a los colaboradores
- 4.7. “SOMOS UN GRUPO”: conducción de un grupo escolar en el medio natural
  - 4.7.1. Construcción del concepto del GRUPO
  - 4.7.2. Valor educativo del concepto de GRUPO
- 4.8. El uso de la tecnología digital en el centro y fuera del centro
  - 4.8.1. ¿Dónde estamos “navegando”?
  - 4.8.2. ¿Y si nos atreviéramos a introducir estos dispositivos en la escuela?
  - 4.8.3. Pasos a seguir para la inclusión del smartphone en el aula
  - 4.8.4. Aplicaciones, programas y páginas web adecuadas para inclusión de las tic en actividades en el medio natural
- 4.9. ¿Cómo diseñar y evaluar actividades auténticas en el aula?
- 4.10. ¿Cómo participa de una salida al medio natural un estudiante que no puede ir al medio natural?
- 4.11. Selección y preparación de las rutas para el alumnado
- 4.12. Banco de rutas por comarca para uso escolar

Bibliografía utilizada



#### 4.1. Introducción

La lectura del capítulo 4 nos guiará por todos aquellos aspectos que tenemos que tener en cuenta a nivel de planificación, antes de realizar una salida al medio natural con escolares, sin olvidarnos del potencial educativo de la misma.

El concepto educar en la naturaleza adquiere gran relevancia en este capítulo, buscando relacionar y conectar todo lo aprendido en el aula, en un contexto nuevo y motivante como la naturaleza, donde el sol se convierte en fluorescente, los troncos son pupitres y el canto de los pájaros la sirena que nos avisa que es tiempo de aprender...

La relación interdisciplinar con otras áreas, el uso de las nuevas tecnologías, así como las orientaciones metodológicas actuales de trabajo en Educación Física, suponen varios ingredientes imprescindibles para que nuestra receta se aleje del concepto de excursión o salida del centro escolar, donde los alumnos "son paseados" y apenas adquieren algo más que una práctica puntual para convertirlo en una experiencia memorable de aprendizaje. ¿Te atreves?

#### 4.2. ¿Qué potencial educativo puede tener este proyecto?

En el currículo escolar aparecen bastantes contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que para abordarlos convenientemente resulta necesario planificar salidas del centro.

Las salidas escolares requieren una programación vertical, contemplando los elementos curriculares referidos "al saber, al saber hacer y al ser-sentir", que aprobada en Claustro y en Consejo Escolar, incluida en la programación general del centro y visada por la Inspección Educativa debería ser de obligado cumplimiento para todo el profesorado.



En cualquier centro educativo, una programación horizontal de las salidas escolares desde los 3 años hasta 6º de Primaria resulta útil para abordar distintos elementos curriculares que el alumnado interiorizará mucho mejor sobre el terreno, que desde los libros de texto o pizarras digitales. Es evidente que saliendo podemos aprender mejor, porque las salidas nos ofrecen más posibilidades de **tocar, experimentar, sentir, ver, explorar...**

### **La escuela debe ser capaz de convertir las “típicas excursiones” en salidas planificadas para aprender.**

La programación se referirá a secuencias didácticas, tareas, proyectos, actividades realizables, antes, durante y después de la salida, formando un producto final tipo dossier o informe que debe ser evaluado.

Estas propuestas didácticas desarrollan una serie de aprendizajes curriculares que ayudan a integrar las competencias clave en las aulas, requieren el uso de metodologías alternativas activas y tecnologías, y acercan la escuela a la vida.

Una salida es rentable didácticamente porque aborda diversos elementos curriculares o aprendizajes que podemos usar para la programación y preceptiva evaluación. Vamos a proceder a enumerar algunos de ellos en base a nuestra experiencia profesional conjunta:

- Asume el comportamiento respetuoso y educado que debe cumplirse en la naturaleza, visitando un museo o monumento, en el autobús, paseando por una localidad...
- Averigua la climatología histórica de los lugares a visitar.
- Busca imágenes relacionadas con el entorno natural de la salida poniéndoles título y pie de foto con un programa de edición de fotos para preparar una presentación pública.
- Busca la predicción del tiempo.
- Busca, obtiene, trata, presenta, comunica, difunde, defiende la información, utilizando diferentes fuentes bibliográficas y páginas web.
- Compara las causas de la emigración rural y la emigración actual.
- Compara las diferencias tan grandes entre densidad de población en el medio rural, España interior y zonas costeras.
- Comprende el asentamiento de la población.
- Conoce consecuencias derivadas de la contaminación del medio natural (suelos, aguas y atmósfera) en el cambio climático, calentamiento terrestre y de los polos...
- Conoce ejemplos de los reinos animal, vegetal y de los hongos.
- Conoce la finalidad del 112.
- Conoce y explica las ventajas e inconvenientes de la vida en el medio rural y urbano.
- Conoce, valora, respeta, defiende... el patrimonio y entorno natural y social.
- Construye un herbario.
- Construye, compara y saca conclusiones de pirámides de población rurales, urbanas, de países desarrollados y de países en vías de desarrollo.
- Cuelga en el blog del aula entrevistas, dossieres, fotos, comentarios... de la salida.
- Cumple con sus obligaciones como usuario de un medio de transporte público: respetar al conductor, abrocharse el cinturón, no molestar, no tirar papeles...
- Debate sobre las causas y consecuencias del abandono del medio rural.
- Decide el cronograma de la salida.
- Deduce conclusiones estacionales de un climograma.
- Define y memoriza comprensivamente los conceptos clave imprescindibles referidos al entorno natural a visitar: cordillera, sierra, montaña, valle, cima, robledal, ganadería, refugio, sendero, altitud, latitud, matorral, bosque, hayedo, cauce, barranco, nubes, precipitaciones, temperatura., cuenca, vertiente hidrográfica, tramos de los ríos, relieve, orografía, hidrografía...
- Desarrolla estrategias y utilizar distintos materiales para la resolución de la tarea competencial práctica o proyecto propuesto en la salida.
- Describe paisajes rurales y urbanos identificando sus elementos y características.
- Diseña la salida en un díptico para informar a las familias y centro.
- Disfruta de un estilo de vida saludable haciendo senderismo...



- Distingue los principales fenómenos atmosféricos.
- Elabora climogramas con dos variables: temperatura y precipitaciones.
- Elige presupuesto de autobuses.
- Emplea diversas técnicas de estudio y trabajo. Esfuerzo y responsabilidad.
- Entrevista a los lugareños usando grabadores y móviles.
- Explica el histórico éxodo rural del campo y la ciudad. Emigrantes rurales.
- Explica el uso sostenible de los recursos naturales adoptando medidas y actuaciones que mejoren las condiciones ambientales del planeta Tierra.
- Explica las actividades relevantes del sector primario.
- Explica y ahora la importancia de la agricultura, la ganadería, la minería y la pesca... como grandes avances de la humanidad que cambiaron la historia.
- Colabora en la socialización, unión e inclusión del grupo clase.
- Identifica, valora y respeta el patrimonio natural, histórico, cultural y artístico.
- Inspira el aire rico en oxígeno por la fotosíntesis de las plantas.
- Le interesa, aprecia, respeto, disfruta... del entorno natural y social, con sus compañeros.
- Lee, comprender, resumir y trabajar textos relacionados con el medio natural y social.
- Localiza e identifica en mapas y planos:  
Datos físicos (relieve, orografía...), políticos (provincias, comarcas, localidades...), económicos y productivos, demográficos...; escalas, leyendas, rosa de los vientos, orientación, comunicaciones, distancias, servicios...

- Localiza un punto utilizando paralelos, meridianos y coordenadas geográficas.
  - Manifiesta motivación, necesidad, curiosidad, iniciativa, gusto, protagonismo... por el aprendizaje.
  - Observa diferentes fuentes de energía renovables: saltos de agua, sol, viento, placas solares, molinos eólicos, centrales eléctricas... para un desarrollo económico sostenible.
  - Observa diferentes hábitats de los seres vivos en la biosfera.
  - Observa y describe las características y componentes de un ecosistema: río, pradera, charca, bosque, valle, ribera...
  - Observa, identifica, clasifica... seres vivos e inertes.
  - Percibe el silencio del bosque y sus sonidos. Silencio.
  - Practica hábitos de respeto y cuidado de los seres vivos y medio ambiente. Ecologistas y ONG.
  - Practica técnicas de primeros auxilios y prevención: cremas, gorra, gafas de sol, bastones, ropa de abrigo, impermeables, calzado, móvil...
  - Prepara la mochila, calzado y ropa adecuada para una salida.
  - Prepara una exposición en el centro rotulando las piezas recogidas.
  - Presentación del dossier del trabajo de manera ordenada, clara y limpia.
  - Propone actuaciones responsables ecológicas para frenar el desastre general que se avecina por la contaminación y abuso en el consumo de los recursos naturales.
  - Realiza un reportaje fotográfico para la realización de una presentación con música.
  - Realizar búsquedas guiadas en internet: Google Earth, Google Maps, buscadores, blogs, Diccionario RAE, Wikipedia...
  - Recogida de hojas, rocas, setas, humus, residuos...
  - Relaciona la intervención humana y con el desarrollo sostenible y el consumo responsable.
  - Resolver problemas reales implícitos en la resolución de la tarea o proyecto: coste de la actividad por persona, distancias, escalas, altimetría, latitud, longitud, altitud...
  - Sitúa en una línea del tiempo los hitos históricos y movimientos artísticos más importantes de los lugares visitados.
  - Traspasa datos de tablas referidas a temperaturas y precipitaciones a un climograma.
  - Valora la naturaleza como opción de ocio y tiempo libre para senderismo, deportes... como alternativa a videojuegos, móviles...
- Etc.

Parece evidente la necesidad de planificar salidas al entorno natural, porque nos brindan la posibilidad de trabajar todas las competencias básicas y todas las áreas del currículo oficial pero de una manera más realista y más **“pegada al terreno”**.



### 4.3. Educar desde la Pedagogía del riesgo

Existe una tendencia generalizada a pensar que las actividades en el medio natural son peligrosas y no resultan apropiadas para niños de Educación Primaria. El concepto de riesgo lo podríamos dividir en **riesgo objetivo**, entendido como el porcentaje o la probabilidad que tengo de sufrir un percance en una actividad, y **riesgo subjetivo**, entendido en este caso como la percepción subjetiva que tiene el alumno/a del riesgo que conlleva realizar dicha actividad. El conocimiento y la experiencia previa en la actividad, la personalidad, la influencia de los medios de comunicación y la pertenencia a un grupo social determinado son factores condicionantes de la percepción de riesgo (Fuster y Elizalde, 1995).

Profundizando en el concepto de riesgo, hay una serie de factores que son “educables” para nuestros alumnos, la seguridad pasiva, **la seguridad activa y la relación que establece el alumno entre el concepto de seguridad y riesgo.**

La **seguridad pasiva** hace referencia a todos aquellos elementos materiales que nuestros alumnos van a necesitar para abordar una salida de senderismo, estado de nuestras botas de montaña, de los bastones, llevar crema de protección, gorra y gafas, llevar el agua suficiente, etc. No se debe confundir con aspectos básicos de la planificación, como la elección de la ruta, los horarios o vías de escape del sendero, que sí son de responsabilidad única del maestro. Antiguamente se pensaba que la responsabilidad de los elementos de seguridad pasiva recaían exclusivamente en los docentes. Con las nuevas metodologías de trabajo que proponemos y buscando la autonomía de los alumnos, pensamos que es responsabilidad de los alumnos el revisar estos materiales, y hay que dotarles de recursos para hacerlo, como veremos en apartados posteriores del libro.

La **seguridad activa** responde al comportamiento de nuestros alumnos/as durante la unidad de aprendizaje. El uso que hace de su motricidad y los materiales, la responsabilidad, la gestión, el control, son aspectos a educar a los largo de todas las sesiones y salidas que realicemos con nuestros alumnos.

De la relación de todos los elementos que conforma la seguridad activa y de su educación surge el concepto de **pedagogía del riesgo** (Ascaso et al., 1996). La pedagogía del riesgo propone plantear situaciones de “riesgo controlado” en espacios modificados o en las salidas de corta duración, que supongan un reto complejo para nuestros alumnos/as, cargadas con mayor o menor información del medio, donde puedan probarse y aprender con seguridad las habilidades que van a necesitar en el medio natural o en una salida de senderismo de larga duración.

### 4.4. Presentación del proyecto en el centro

Ya hemos hablado anteriormente (apartado 4.2) del potencial que tienen estas actividades y de la conveniencia de elaborar, en nuestro contexto educativo, una programación horizontal de las salidas escolares desde los 3 años hasta 6º de Primaria.

Confeccionar este itinerario formativo, aunque interesante y deseable, no está exento de singularidades. Las dinámicas de los propios centros pueden actuar como **facilitadores e inhibidores de la puesta en acción de estrategias de promoción de la actividad saludable.**

Devís (1996) recomienda establecer cuando se realiza una innovación y/o investigación educativa vinculada al desarrollo del currículum, un listado de facilitadores e inhibidores a los que habría que prestar atención si se replicara el proyecto en este u otro contexto. En Julián, Ibor, Aibar y García (2014) listamos algunos que pueden ser extrapolables a nuestro proyecto:

- Disposición del profesorado a la hora de acoger el proyecto y hacerlo “suyo”. Delimitación clara del trabajo a realizar en la aulas. Revisión del trabajo semanal. Habilitar un repositorio en el centro con las situaciones de trabajo que se han realizado. Elaboración estructurada de la memoria de la actividad.
- Concepción del profesorado de EF del papel que juega la asignatura en la promoción de una AF saludable entre el alumnado. Apoyo, con material estructurado, a la organización de las unidades didácticas y acciones para dinamizar el centro como agente promotor de salud.



- Apoyo e implicación de las familias en el proyecto. Información sobre sus objetivos y los límites de la participación para evitar “dobles discursos” en el alumnado (revisar apartados 4.5. y 4.6).
- Disposición de los Ayuntamientos de las localidades donde se realizan las propuestas (facilidad para buscar ubicaciones, facilitar personal, etc.).
- Limitaciones económicas de los escolares.
- Concepción de los padres de las actividades en el medio natural y su visión del riesgo (revisar apartado 4.3).
- Se deberá prestar atención a las relaciones personales y políticas entre administraciones. Puede resultar un verdadero inhibidor o facilitador de las acciones y del proyecto en su globalidad.
- Comprensión del proyecto por parte de todos los implicados de la comunidad educativa (familias, amigos/as, agentes sociales y políticos, medios de comunicación, etc.).

Todos conocemos nuestros centros y quién va a responder ante la idea de realizar un itinerario formativo de salidas escolares para aprender. Como recomendaciones generales:

- Confeccionar una propuesta progresiva en función del conocimiento del entorno del centro y enriquecerlo con un apartado con el potencial formativo de las actividades (revisar apartado 4.2.). Recomendamos que sea un folio por las dos caras máximo.
- Con la propuesta realizada, hablar con el equipo directivo. Es importante que el equipo directivo lo haga suyo y se debata en claustro. Puede ser una excusa interesante para comenzar a trabajar por proyectos y configurar una propuesta de Proyecto de Formación de Centros.
- Si el equipo directivo no lo ve prioritario, se puede presentar en Claustro como ruego. *Ruego se estudie para el siguiente claustro realizar un itinerario formativo de salidas escolares y que sea objeto de la propuesta de Proyecto de Formación de Centros de este curso para replantearnos el trabajo por proyectos.* Esta opción es deseable haberla hablado con algunos compañeros/as para que se vea que hay compañeros dispuestos a trabajar en esa línea. Aportar el documento elaborado para que puedan ver que no se parte de “cero”.
- Presentar para el debate materiales de este proyecto u otro para “ver buenas prácticas u otras prácticas”.

Sin lugar a duda, los aspectos desarrollados en este apartado están asociados con la concepción que se tiene del aprendizaje y del trabajo competencial. Es por ello que a continuación abordaremos el apartado relacionado con fortalecer las relaciones con el contexto a través de la creación de un red de colaboradores.

#### 4.5. Creación de una red de colaboradores

Para optimizar al máximo las salidas escolares es recomendable la intervención de la comunidad educativa. Se ha venido comentando con anterioridad, que realizar actividades estables durante la educación Primaria en las que interviene la comunidad educativa (alumnado, profesores, familiares, vecinos...) favorece el desarrollo del interés en la transmisión de aprendizaje entre personas y potencia el aprendizaje entre iguales.

Desde los postulados del aprendizaje dialógico, los centros escolares se definen como “comunidades de aprendizaje” (Aubert, Flecha, García, Flecha y Racionero, 2008), porque es en la colaboración de todos los implicados (profesorado, alumnado, familias, equipo directivo, ayuntamiento, comarca, medios de comunicación, etc.) donde radica el éxito de la intervención. Un entorno puede mejorar si se definen bien los objetivos, se evalúan correctamente las necesidades y se hace un buen diseño, implementación y difusión de los resultados. De este modo vemos que la responsabilidad no reside solo en el centro escolar sino en todo su entorno y que el desarrollo de aprendizajes debe adaptarse a las necesidades y oportunidades de éste y proyectar estilos de vida activos y ambientes saludables (Devís, 2001).

El concepto “Comunidades de Aprendizaje” es un proyecto basado en un conjunto de actuaciones educativas de éxito dirigidas a la transformación social y educativa. Este modelo educativo está en consonancia con las teorías científicas a nivel internacional que destacan dos factores claves para el aprendizaje en la actual sociedad: las interacciones y la participación de la comunidad (extraído de <http://utopiadream.info/ca/presentacion/definicion/>)

En base a nuestra experiencia recomendamos una serie de pasos para desarrollar convenientemente la inclusión de la comunidad en el aprendizaje de nuestro alumnado:



**1) Reunión general de principio de curso con las familias.** Actuación clave ya que se les presenta el proyecto explicando la metodología, las actividades y se abre la posibilidad de participación a las familias en las actividades anteriores. Se les pide que sean transmisoras de la iniciativa al resto de familiares y vecinos. Se solicita colaboración por parte de los maestros del centro. Se propone e invita a aquellas que se considera que pueden participar por sus conocimientos o interés.

**2) Asamblea.** Se citan a todas las personas interesadas en las actividades a desarrollar, se explican las necesidades del centro y procede al reparto de voluntarios en las distintas actividades.

**3) Formación de colaboradores.** Reunión en la que se explica la metodología y proceso a seguir durante el curso. Es recomendable firmar un contrato por parte de los voluntarios a lo que se comprometen a mantener la confidencialidad de lo que se observe en el aula.

**4) Comienzo de las actividades.** Los voluntarios permanecen en sus actividades durante todo el curso, para aprender dinámica de trabajo y establecer buenos lazos con los alumnos del grupo en el que colaboran.

En nuestra experiencia las estrategias que hemos desarrollado son el huerto escolar, los grupos interactivos, las acampadas y los apadrinamientos.

**a) El huerto escolar.** dos colaboradores que se dedican a faenas de acondicionamiento. Se crean grupos heterogéneos multinivel para el desarrollo de la actividad durante los recreos.

**b) Grupos interactivos.** intervención directa de los voluntarios en el aula. Profesor supervisor y programador, voluntarios dinamizadores de 3 subgrupos en el aula. Esta actividad se hace una vez a la semana, una sesión.

- Explicación de la actividad a los voluntarios durante el recreo antes de la sesión. Repaso de los contenidos a trabajar y asignación de tareas por grupo.

- Puesta en práctica: el grupo aula se divide en tres grupos que rotan por cada uno de los subgrupos dinamizados por un voluntario.

- Evaluación final de la actividad: el tutor rota por los subgrupos para realizar un repaso oral de los contenidos abordados.

**c) Acampada.** En asamblea a final de curso se reúnen los voluntarios interesados en la actividad y se exponen necesidades de la actividad, se reparten voluntarios en las distintas necesidades (transporte, montaje tiendas, elaboración comida, etc.).

**d) Apadrinamiento.** Situación pedagógica en la que los estudiantes mayores o los familiares o amigos cercanos al centro realizan una labor de mentoría-tutoría con un grupo clase durante un tiempo determinado (salida escolar). (Ver ejemplo en Julián, Agualeles, Ibor, Gómez y García, 2014.)

#### 4.6. Presentación del proyecto a los colaboradores

En un centro la relación con las familias puede darse de diversas formas. Seguro que somos capaces de identificar diferentes niveles como:

- Puntual a través de circulares.
- Reuniones periódicas presenciales.
- Edificar una escuela de padres y canalizar la información por ella.
- Configurar una comunidad de aprendizaje dentro de un concepto dialógico del aprendizaje.

La preparación de la reunión es clave para el buen desempeño de la actividad. La reunión no se debe pensar solo para las familias, y sí para todos los implicados potenciales en la salida familias, amigos/as, agentes sociales y políticos, medios de comunicación, etc.). Podemos dar las siguientes recomendaciones:

- Plantear la reunión con fotos de la salida.
- Elaborar un documento escrito sencillo para dejar claros aspectos como:
  - Transmitir la idea de que ya se ha hecho el recorrido anteriormente.
  - Presentamos la ruta informando de las zonas de parada y avituallamiento, zonas de comida y práctica, usos permitidos y prohibidos, zonas de extracción o evacuación en caso de accidente, rutas alternativas en caso de malas condiciones climáticas, lesión o avería mecánica.
- Invitar a las familias a participar del proceso del proyecto.
- Información clara sobre sus objetivos y los límites de la participación para evitar “dobles discursos” en el alumnado.
- Tener cuidado con la concepción de las familias de las actividades en el medio natural y su visión del riesgo (revisar apartado 4.3). Resolver todas las dudas que aparezcan y siempre argumentar desde lo técnico de la profesión (aprendizajes del alumnado).



## 4.7. “SOMOS UN GRUPO”: conducción de un grupo escolar en el medio natural

### 4.7.1. Construcción del concepto del GRUPO

La conducción de grupos de escolares en el medio natural, puede resultar especialmente compleja si se han dejado al azar alguno de los apartados que destacamos como relevantes dentro del capítulo de consideraciones previas antes de la salida. Una vez puestos en marcha, Arazo, Guillén y Lapetra (2003), proponen una serie de consideraciones por las que el éxito de la salida estará supeditado a su respeto y realización. En base a ellos hemos desarrollado una serie de aportaciones:

**1. Inicio de la marcha.** Es importante realizar una activación antes de comenzar cualquier esfuerzo físico; los primeros minutos de marcha deben servir como adaptación a un esfuerzo prolongado, así que haremos nuestro un viejo dicho montañero del refranero popular: “empezar a andar como un viejo para llegar a la cima como un joven”.

**2. Ritmo de la marcha.** Durante los primeros 15 minutos realizaremos una breve parada para ajustar el material, mochilas y botas principalmente, y animaremos a los niños/as a poner o quitar alguna de las capas con las que hayan iniciado la marcha.

El ritmo ha de ser cómodo y ha de permitir que los alumnos con menor condición física disfruten de la ruta senderista. **Colocaremos a los alumnos con menor capacidad, que hayan dormido mal, sufrido una lesión o enfermedad recientemente, al frente del grupo.** Hay que recordar que las ganas que tienen los niños por realizar la actividad, hace que instintivamente los más capaces ocupen las primeras plazas del grupo, llevando un ritmo desajustado para la marcha y generando una ruptura del grupo. Este mismo protocolo lo repetiremos en caso de que algún estudiante sufra algún percance durante la ruta, siendo el estudiante lesionado o cansado el que marque el ritmo del grupo.

**Durante el recorrido es muy recomendable a su vez ir cambiando las posiciones de los estudiantes que encabezan el grupo, haciendo que todos pasen también por la zona intermedia del mismo y por la parte trasera.** Como docentes hemos de intentar que haya la máxima interacción y cohesión en el grupo, fomentando que los integrantes no sólo se relacionen con sus amigos, sino que interactúen con el resto de compañeros y se ayuden los unos a los otros (Ibor, 2010).

**3. Distribución del grupo.** El concepto de GRUPO ha de permanecer durante toda la salida, caminando unidos y atentos para ayudar a aquellos compañeros que lo necesiten. Solamente en subidas muy prolongadas en las que se puedan hacer pequeños grupos de nivel, en pasos estrechos, peligrosos o donde se puedan desprender piedras será aconsejable estirar el grupo.

Como ya hemos visto anteriormente en el capítulo 3, el ratio profesor-alumno en actividades complementarias y extraescolares no está regulado en Aragón. En otras comunidades autónomas se recomienda un ratio de un profesor cada quince alumnos. Siempre que la naturaleza de la actividad o las características de nuestros alumnos los requieran, podemos solicitar un ratio inferior, por lo que recomendamos para nuestras salidas al medio natural un ratio de 1 profesor por cada 10 alumnos, haciendo una solicitud previa al Servicio de Inspección Educativa. Si respetamos el ratio profesor alumno recomendable para las salidas al medio natural con escolares (1-10), anteriormente citado, el profesorado se colocará al principio y final del grupo, pudiendo intercalar algún otro profesor o responsable en el centro del grupo.

**4. Paradas y descansos.** Resulta complicado generalizar cada cuánto tiempo se ha de realizar una parada. Esto dependerá del tipo de ruta escogida, edad y capacidad de los alumnos, época del año, etc. Con grupos de escolares de tercer ciclo se suelen realizar paradas cada 30 o 45 minutos como máximo. Aprovecharemos cada parada para recordar a nuestros alumnos que es importante beber antes de tener sed, comer antes de tener hambre y abrigarse antes de tener frío. Las paradas han de estar planificadas de antemano y pueden estar ligadas a alguna actividad con contenido educativo o recreativo (cuaderno del alumno, juegos de teatralización, rally fotográfico, chino-chano o actividades de geocaching). En la medida de lo posible realizaremos paradas en los sitios más emblemáticos de la ruta, amplios, en los que no haya desnivel o alturas, evitando parar en sitios expuestos o donde no permitamos el paso a otros senderistas. La mayoría de las paradas que realicemos han de ser breves para no quedarnos fríos, intentando no romper el ritmo de la marcha.



#### 4.7.2. Valor educativo del concepto de GRUPO

Uno de los aprendizajes más relevantes que tiene el senderismo en la escuela, es el potencial educativo del concepto de GRUPO. Somos un grupo y nos comportamos como tal, siendo respetuosos con el medio natural y con las personas y animales que se cruzan en nuestra aventura.

Para ello, en las situaciones de aprendizaje que realicemos en nuestras sesiones de pabellón o salidas de corta duración, educaremos en el concepto de grupo a nuestro alumnado en las siguientes ideas clave:

**Idea clave 1. La falta de responsabilidad individual repercute en el disfrute del grupo durante la salida.** La responsabilidad la trabajamos previamente en clase en dos niveles: seguridad activa (mi comportamiento en el medio natural) y seguridad pasiva (estado y material que llevo a la salida).

**Idea clave 2. Salimos todos y volvemos todos.** Nos tenemos que ayudar como grupo a superar todos los retos y ser comprensivos en las situaciones de desigualdad. El éxito de la salida radica en que todos los alumnos/as sin distinción disfruten de la misma, generando experiencias positivas en el recuerdo de los jóvenes senderistas.

**Idea clave 3. Si hay un accidente o lesión, todos al colegio.** No es una decisión sencilla y se pueden dar casos con características especiales, pero nos tendríamos que hacer la siguiente pregunta: ¿Qué valor educativo tiene que mientras uno sufre, otros disfruten de la salida? Para ello debemos tener preparadas situaciones de trabajo alternativas para que los alumnos lesionados levemente puedan interactuar con sus compañeros. Por ejemplo, si un alumno sufre un leve esguince de tobillo y no podemos continuar la ruta, volvemos todos para que pueda recibir la asistencia sanitaria y se incorpore a las situaciones que seguiremos trabajando con sus compañeros como ayudante del profesor, anotador, observador o participante no activo dentro de un grupo.

**Idea clave 4.** Solamente en casos de falta de responsabilidad continua en lo referente a la seguridad activa podemos plantearnos apartar a este alumno/a del grupo.

Un recurso didáctico interesante para que el alumnado visualice este comportamiento en la naturaleza es el concepto que tienen de manada los lobos y usar esta foto (ver figura 4.1) que se propagó viralmente hace un tiempo por las redes sociales.

Figura 4.1. Organización de una manada de lobos como analogía al concepto del grupo. Extraída de: <https://k60.kn3.net/taringa/0/0/8/7/2/7/andrih/AA8.jpg>



*Los primeros 3 son los más viejos y/o los enfermos. Ellos le marcan el paso a la manada. Si fuera al revés, los dejarían atrás y perderían contacto con el grupo. Luego siguen en la fila los 5 más fuertes, son el frente del grupo. En el centro va la mayoría de la manada, y detrás de ellos siguiéndolos el segundo grupo de otros 5 fuertes. El que va de último, va solo, el lobo alfa. Desde esa posición controla todo, puede verlo todo y decide la dirección. El alfa puede ver a la manada completa. La manada se mueve acorde al paso de los ancianos, se ayudan unos a otros, se cuidan entre ellos.*

#### **4.8. El uso de la tecnología digital en el centro y fuera del centro**

##### **4.8.1. ¿Dónde estamos “navegando”?**

La utilización de las tecnologías en edades cada vez más tempranas es evidente. Según el Instituto Nacional de Estadística, este año vuelve a aumentar y lo hace en mayor medida. Casi uno de cada tres españoles de 10 años (29.7%) tiene móvil; entre los de 13 años el porcentaje crece al 78.4% y entre los de 15 años alcanza a nueve de cada diez (90.9%).

La tecnología (tabletas y smartphones) es cada vez más utilizada como regalos de Navidad, comunión o incluso como premios tras la finalización desde cursos superiores de la educación primaria.

Quién no conoce incluso casos en los que niños de 5 y 6 años manejan con verdadera habilidad los smartphones o tabletas de sus familiares a modo de entretenimiento, muchas veces con el beneplácito de sus progenitores, que utilizan estos dispositivos como mero entretenimiento de sus hijos, haciendo muy necesaria una educación para su uso tanto en tiempo de ocio como herramienta de aprendizaje.

Partiendo de estas premisas nos encontramos a familias a favor de que sus hijos tengan o utilicen los smartphones y tabletas, en ocasiones consolados con poder tener contacto o “control directo”, aunque algo irreal, de sus hijos cuando éstos se encuentran fuera de casa.

Sin embargo, y en contra de esta vertiginosa adaptación de la sociedad, el profesorado se muestra contrario en la “utilización inadecuada” de estos dispositivos en el aula. Son numerosas las normativas reflejadas en los Reglamentos de Régimen Interno (RRI) prohibiendo su uso.

Ante este choque de intereses y la falta de regulación en los nuevos planes de convivencia, los profesores aragoneses han solicitado a la consejería de educación un decreto que regule la manera de actuar ante un uso inadecuado de los teléfonos móviles. Otras comunidades como Madrid han prohibido totalmente su uso en los centros educativos, la Comunidad Valenciana está elaborando un decreto de derechos y deberes de convivencia escolar que regule el uso del móvil y Extremadura ha publicado unas orientaciones para el uso de smartphones en los centros educativos.

Tenemos que admitir que la tecnología en manos inexpertas propicia hábitos negativos en la utilización de dispositivos móviles, envío de fotografías y vídeos con escaso criterio moral, acoso a compañeros, excesiva dependencia para las relaciones sociales...

Cada vez son más numerosos los centros con experiencias positivas, en los que se ha asentado el uso de tabletas y están aflorando experiencias con el smartphone, pasando de consumo excesivo en tiempo de ocio a valorar las enormes posibilidades de aprendizaje significativo que nos ofrecen los nuevos dispositivos de información y comunicación. El debate está sobre el pupitre.

##### **4.8.2. ¿Y si nos atreviéramos a introducir estos dispositivos en la escuela?**

Especialistas en educación nos cuentan los pros y contras del uso de dispositivos móviles en educación: <http://toyoutome.es/blog/15-expertos-en-educacion-cuentan-los-pros-y-contras-del-uso-del-movil-en-el-aula/34374>

Nosotros hemos destacado estos.



### Aspectos a favor:

- Enorme motivación por parte de los alumnos.
- Extensión en la sociedad, introducción de los hábitos fuera del aula hacia dentro del aula, normalizar su uso...
- Potencialidad educativa gran oferta de aplicaciones y herramientas (para evaluar, fotografiar, crear vídeos, compartir documentos o lecturas interesantes, investigar, aplicaciones específicas para cualquier área).
- Cambio de la visión del simple uso durante tiempo de ocio, aprovechar para incidir en el uso responsable de los dispositivos (seguridad personal, seguridad de los equipos, intimidad...).
- Alumnos son nativos digitales (aunque necesitan conocer más para un buen uso).

### Aspectos en contra:

- Falta de recursos tecnológicos, no hay tabletas y es difícil conseguir smartphones. Si pedimos a los alumnos, algunos no tienen.
- Algunos alumnos no tienen dispositivos, exclusión digital. Marca de estatus social (si no tienen o si tienen uno mejor o peor).
- Riesgo de desaparición de smartphones.
- Dependencia alumnos (nomofobia).
- Elemento de distracción.
- Falta de preparación, resistencia al cambio, miedos... Necesaria apertura digital.
- Abuso del uso de pantallas y problemas asociados (por ejemplo, para los TDAH está demostrado que son muy nocivos, como recoge el libro de *Disconnected kids*).
- Acoso entre menores, medio educativo en con mínimo criterio moral.

#### 4.8.3. Pasos a seguir para la inclusión del smartphone en el aula

Se hace necesaria en los centros una regulación de estos dispositivos, a través de los RRI, tanto en el tiempo libre de los recreos como durante el transcurso de las sesiones. El centro educativo que se involucre en la inclusión de los smartphones, debe creer en la innovación como apuesta de futuro y tener una visión positiva del smartphone como herramienta educativa, asumiendo los riesgos que supone avanzar, incluso con mayor rapidez que la legislación vigente.

Los actuales currículos, en los elementos que los configuran, establecen estándares, objetivos, competencias y criterios de evaluación relacionados con las nuevas tecnologías, que deberían concretarse en las programaciones de aula de los distintos ciclos.

Siguiendo las orientaciones del portal web Educ@conTIC el proceso sería el siguiente:

**Acción 1. Creer en las posibilidades educativas de los nuevos dispositivos TIC, transmitirlo a compañero y al claustro.** Prueba y análisis de aplicaciones, valoración de cumplimiento de objetivos de la actividad a la que van encaminadas, sondeo para conocer el número de dispositivos que tienen los alumnos de los grupos con los que trabajar...

**Acción 2. Inclusión en el Reglamento de Régimen Interno y aprobación posterior en Consejo Escolar,** con una redacción clara al respecto de no permitir acciones que supongan una agresión a los derechos fundamentales de las personas, como al honor, a la intimidad, a la propia imagen, al secreto de las comunicaciones y a la protección de datos, estableciendo las sanciones oportunas, pero evitando la prohibición de los dispositivos electrónicos. Deberemos realizar una valoración del uso de la red wifi del centro, tener en cuenta aportaciones de los alumnos para redacción de normas, reunión con familias para explicar los cambios en la normativa del centro, explicación de normas de uso a los alumnos (protección del teléfono, uso como herramienta, rotación de encargados, respeto compañeros, diversión y disfrute.), creación de carteles para aula y el centro...

**Acción 3. Diseñar y poner en marcha una campaña educativa entre la comunidad educativa, que promueva el correcto uso de la tecnología móvil y de Internet, incidiendo especialmente en las cuestiones éticas, de seguridad de los usuarios y sus dispositivos.**



Es interesante realizar talleres con familias y alumnos para conocimiento de aplicaciones, talleres para explicación de seguridad informática...

**Acción 4. Introducir en el Plan TIC del centro un apartado relativo a la utilización didáctica de los dispositivos electrónicos móviles,** y extender su uso didáctico a través de los diferentes departamentos, ciclos, especialidades que estén interesados, poniendo en valor la potencialidad de estas herramientas para la realización de múltiples tareas a través de las aplicaciones instaladas.

**Acción 5. Inclusión de las actividades en las Programaciones de Aula, definiendo los momentos concretos en los que se van a utilizar, las aplicaciones y programas a utilizar, objetivos, criterios de evaluación, recomendaciones metodológicas que ayuden al profesorado implicado.** Se recomienda la búsqueda de voluntarios entre la comunidad educativa para donación y préstamo de dispositivos, organización de la actividad según número de móviles, teléfonos sin tarjeta para uso del GPS...

#### **4.8.4. Aplicaciones, programas y páginas web adecuadas para inclusión de las TIC en actividades en el medio natural**

En uso de la tecnología en la organización de las actividades está más que justificado. La red nos ofrece gran cantidad de información que debemos utilizar para la organización de una salida al medio natural, así podemos encontrar información acerca de:

- La ruta que vamos realizar: inicio y final de la ruta, tiempo estimado, localización de fuentes, valoración de los puntos de mayor riesgo...
- La información meteorológica para la zona concreta a la que queremos acceder.
- El acceso a mapas on line, como nos ofrece el Sigpac.

Así mismo, la introducción del smartphone está justificada en actividades de montaña desde el momento en que es necesario llamar al 112 en caso de accidente. Debemos recordar que podremos hacer uso de este servicio mientras exista cobertura de alguna de las compañías de teléfono, aunque no sea la nuestra.

Encontramos además aplicaciones que sirven de apoyo directo a mantener la seguridad en una salida, ofreciéndonos información en tiempo real:

- Meteorología: AccuWeather, el tiempo de AEMET, Rain alarm
- GPS: oruxmaps, wikiloc
- Emergencias: Alpify

Además, otras aplicaciones y herramientas educativas como:

- Guías de identificación: "Aves de España", "ArbolAPP", "Guía de árboles", "PlantNet Identificación Planta"
- Geocaching: C:Geo
- Medir rutas, perfiles, velocidad...: Strava, runtastic.
- Herramientas del teléfono móvil: linterna, brújula, cámara.

Deberemos recordar llevar los dispositivos bien cargados de batería, llevar una batería extra, ante problemas de batería conectar el modo avión, proteger los dispositivos frente a golpes, frío y agua, haber probado las aplicaciones con anterioridad...

#### **4.9. ¿Cómo diseñar y evaluar actividades auténticas en el aula?**

Ya en 1989, Brown, Collins y Duguid recomendaban enseñar ciencias a través de **actividades auténticas** que permitan a los alumnos adquirir conceptos y construir modelos científicos en su contexto, en contraposición a las actividades escolares arquetípicas que no suelen estar enmarcadas en la cultura de la disciplina (Brown, Collins y Duguid, 1989; Jiménez Aleixandre, 2003).

Los autores defensores de las actividades auténticas argumentan que el conocimiento conceptual no puede abstraerse de las situaciones en las que se aprende y utiliza. Haciendo una analogía con el aprendizaje



de la lengua materna, que es más exitoso que el aprendizaje científico, las palabras nuevas y sus usos se aprenden, simultáneamente, en un contexto de comunicación. Por poner otra analogía un tanto simplista: es difícil enseñar y aprender que es una llave si no hay una cerradura que abrir o cerrar.

Ya en 1916, John Dewey, en un artículo titulado “Method in Science Teaching” expresaba lo siguiente: *“Deberíamos esperar que el alumno, partiendo del material ordinario e inclasificado que proporciona la experiencia, adquiera control de los puntos de vista, ideas, y métodos que lo hacen físico, químico o lo que sea.”* En su opinión, los métodos de enseñanza de las ciencias, demasiado a menudo, “ponen el carro delante del caballo”, al explicar los conceptos científicos al margen de la experiencia y de la cultura en la que se inscriben.

Así, las situaciones: “Por dónde vamos a ir”, “Análisis del paisaje” o “Identificación de flora” permiten a los alumnos aprender las unidades de medida de la longitud, los elementos de un mapa topográfico o los elementos comunes a los árboles y arbustos en un contexto auténtico de uso, no estereotipado.

La investigación en didáctica de las ciencias también recomienda que el trabajo se realice en pequeños grupos, lo que permite a cada grupo trabajar en la resolución de una parte de la *actividad auténtica* y, posteriormente, comunicar los resultados de su trabajo al resto de grupos. Trabajando de esta manera los alumnos realizan actividades variadas, como por ejemplo leer y escribir resúmenes para mostrar a sus compañeros. Podemos decir que, de esta manera, están aprendiendo más que conceptos, procedimientos y actitudes: aprenden a pensar científicamente.

Estas destrezas se pondrían en juego en la situación pre-evento “Eco-detectives” y actividades posteriores, al tener los alumnos que crear una red trófica a partir de los seres vivos identificados durante la salida, justificar su decisión y comunicar los resultados al resto de sus compañeros.

También se recomienda que la enseñanza de las ciencias incluya, además de conceptos, la práctica en alguna medida del trabajo científico, ya sean:

- Técnicas de medición (o manejo de instrumentos).
- Estrategias de investigación y comunicación (que implican planificar y tomar decisiones sobre los pasos a seguir).

Así, las situaciones “Ciclo del agua”, “Meteorología” y “Estación meteorológica” implican por parte de los alumnos el diseño y manipulación de instrumentos con una finalidad.

Finalmente, un método de evaluación coherente con las recomendaciones de diseño de las *actividades auténticas* ha de promover que los alumnos apliquen los conceptos y modelos aprendidos a la resolución de situaciones nuevas, relacionadas con las situaciones de aprendizaje. En este sentido es importante que las preguntas de evaluación no sean idénticas a las preguntas planteadas durante el proceso de aprendizaje para poder evaluar la funcionalidad y la transferencia de los aprendizajes.

#### **4.10. ¿Cómo participa de una salida al medio natural un estudiante que no puede ir al medio natural?**

Si tenemos la singularidad de que algunos de nuestros alumnos/as no puede asistir a la salida de senderismo que hemos planificada, existen varias opciones para hacerle participe de la misma, siempre que hayamos utilizado una metodología correcta en la preparación de la salida.

Aquellos docentes que se encuentran más cómodos en las metodologías y estilos de enseñanza más tradicionales, tendrán mayores dificultades para poder darle una solución a estas situaciones. Si por el contrario aplicamos el trabajo por proyectos o la formación de equipos de aprendizaje cooperativos (Pujolás, 2008) en la planificación de nuestras salidas de senderismo, el profesor/a no será el único responsable durante esta fase, haciendo participes al alumnado en la selección y planificación de las rutas, contratación del seguro y el transporte, etc.

Esta participación y protagonismo en la planificación, hace que las decisiones sean debatidas y consensuadas, genera inquietud en los alumnos, ganas de abordar la práctica y asumir protagonismo en el proceso de enseñanza aprendizaje.



En el supuesto de que uno de nuestros alumnos/as tenga una lesión leve (el alumno/a no se encuentra hospitalizado o en casa y puede acudir al colegio) o problemas económicos que le impidan acudir a la salida de senderismo, podría participar de la siguiente manera en la misma:

**Opción 1. Función de “Jefe de Equipo”.** Con la ayuda del docente y en consenso con sus compañeros, el alumno que no acude a la actividad se convierte en jefe de equipo o jefe de expedición, dirigiendo a sus compañeros, ejerciendo de guía y consejero, concretando aspectos como las paradas a realizar durante el recorrido, hidratación, alimentación, etc. A estas situaciones de aprendizaje cooperativo las llamamos “Ir sin ir”. En algunas situaciones y si la infraestructura lo permite, el jefe de equipo se podría desplazar en coche a un punto de la ruta para poder interactuar con sus compañeros y que no se sienta excluido de la misma.

**Opción 2. Función de “Periodista”.** Con la ayuda de los compañeros puede preparar entrevistas, vídeos, notas de voz, entradas al blog o periódico del colegio, contando las experiencias de los compañeros durante la salida. Si se tienen los medios suficientes, incluso se puede hacer una conexión en tiempo real.

**Opción 3. Función de “Meteorólogo”.** Preparará la previsión meteorológica previa a la ruta y durante la misma.

Todas estas funciones, y dependiendo de la ruta y sus características, se podrían completar con las **funciones de “Historiador”**, realizando una revisión de los hechos históricos más relevantes de la zona a la que nos desplazamos; **“Botánico”**, introduciendo a los compañeros en los animales y plantas que nos podemos encontrar durante el recorrido; **“Geólogo”**, identificando las rocas y formaciones de los valles por donde discurre la ruta, etc.

Por último, si disponemos de los medios suficientes y de cobertura, algo casi obligatorio en las salidas con escolares, podemos realizar una llamada o incluso video llamada al centro para contar la experiencia de lo vivido a los alumnos que no han podido asistir a la salida.

**Opción 4. Función “Familia Maestra”.** Una vez que el alumno se ha recuperado de su lesión o enfermedad, realiza la salida con la ayuda de su familia y la complementa contando o redactando su experiencia, con un reportaje de video o fotográfico, entrada en blog, etc.

#### 4.11. Selección y preparación de las rutas para el alumnado

Tomando como referencia a Arazo y Genestar (2000), el senderismo en la escuela lo podemos desarrollar en tres niveles básicos:

- Senderismo en el centro escolar dentro de la clase de EF**, donde trabajaremos en espacios modificados los aprendizajes que posteriormente necesitaremos en el medio natural.
- Senderismo en los entornos cercanos al colegio o pequeñas rutas**, que podamos realizar desde el centro sin necesidad de transporte. En este nivel podemos incluir aspectos relacionados con la educación vial, el transporte de la mochila y que vamos a necesitar para una salida de larga duración.
- Senderismo en otros entornos, no habituales y conocidos**, buscando rutas más largas y con potencial educativo, en este caso siendo jornadas de un día tratadas como actividad complementaria.

Para la planificación de las rutas senderistas a partir de Ibor (2010), progresaremos desde las rutas más cercanas y conocidas hacia las más lejanas y desconocidas. Para ello tendremos en cuenta los siguientes aspectos relacionados con la metodología y la planificación del senderismo en la escuela:

**1. Objetivos claros.** Como en cualquier práctica de actividad física, durante la planificación de la ruta senderista hay que tener claro si los objetivos son educativos, recreativos, deportivos, mixtos, complementarios, etc. Esto condicionará su planificación y realización.

**2. Medio.** El nivel de incertidumbre que nos aporta el medio no será el mismo en las rutas de senderismo de media montaña, que en un entorno cercano o próximo como puede ser un camino rural o un sendero balizado.



**3. Características del grupo.** Atendiendo a criterios como edad, número de estudiantes, experiencias previas, etc., no es lo mismo trabajar con un grupo reducido de un CRA que con los alumnos de 6º de un colegio de Zaragoza. Muy importante para este tipo de salidas, el control por parte de los docentes implicados, de las alergias, enfermedades y medicamentos que necesitan nuestros estudiantes.

**4. Coordinación con los técnicos especialistas.** En caso de que el profesor de EF no se haga cargo de la actividad por falta de conocimientos, o porque decide contratar unos técnicos especialistas para que dirijan la ruta o las tareas, y contratar un Seguro de Responsabilidad Civil (RC) específico para la actividad, su labor no termina aquí. Como responsable del grupo ha de estar encima de la actividad y marcar la pauta de las tareas a realizar, para que no se salgan del contexto educativo. No hemos de olvidar que se trata de su clase de EF y que nos encontramos en horario lectivo, por lo que ha de estar siempre con el grupo, controlando el progreso de sus estudiantes.

**5. Itinerario controlado.** Realizar la ruta seleccionada cuantas veces sea necesaria antes de la salida para controlar puntos conflictivos, vías de escape, fuentes, paradas, etc. Informar al centro, padres e incluso implicar a los alumnos en su selección y localización.

**6. Autorización padres, solicitudes y permisos.** Hay que realizar todas las solicitudes, como la de salida del centro escolar, con tiempo suficiente antes de la salida, al igual que pedir las autorizaciones a todos los padres de los alumnos para asistir a la salida. A su vez, podemos aprovechar para solicitar los permisos de pernocta, si las hay, permiso de zonas de paso, informes a la autoridad competente, comarcas, Guardia Civil, etc. Recordamos que las salidas de senderismo escolar han de estar recogidas en la Programación General Anual del centro y podrán ser desarrolladas dentro del horario lectivo o como actividad complementaria o extraescolar según el contexto en el que nos encontremos (colegio rural, urbano, Escuela Unitaria, etc.). Recomendamos la revisión del capítulo 3 para no dejar al azar ninguno de los aspectos destacados.

**7. Material.** Realizaremos una presentación del material a utilizar en las salidas para crear expectativas en los estudiantes y permitir su adquisición con tiempo suficiente a las familias. A su vez podemos gestionar desde el profesorado el alquiler, préstamo y uso del mismo.

**8. Presentación de la ruta.** Presentamos la ruta a los alumnos y generamos de nuevo una expectativa, incertidumbre, despertamos el interés de una actividad que vamos a realizar en un entorno desconocido. Seleccionamos las zonas de parada y avituallamiento, zonas de comida y práctica, usos permitidos y prohibidos, zonas de extracción o evacuación en caso de accidente, rutas alternativas en caso de malas condiciones climáticas, lesión o avería mecánica.

**9. Transporte.** Gestión de los medios de transporte si son necesarios (autobús, tren, etc.).

**10. Gestión de los Recursos Humanos (RRHH).** Saber con los que vamos a contar en la salida. Si no existe un apoyo de los compañeros del área en el colegio, podemos implicar a los tutores, padres, alumnos de secundaria, etc.

Respetar siempre el ratio profesor alumno que recomendamos para este tipo de actividades, 1 responsable por 10 alumnos, previo consentimiento informado del Servicio de Inspección Educativa. Si la gestión de la actividad es indirecta o mixta, y se implican técnicos deportivos en su realización, los responsables del centro podrán disminuir en número.

**11. Asistencia básica y seguros.** Aspecto importantísimo para este tipo de actividades. Hay que llevar varios botiquines según el número de alumnos con los que vayamos a trabajar, seguros específicos cuando contratemos a empresas o guías profesionales, teléfonos de interés y asistencia sanitaria más cercana localizados.

**12. Distancia de la rutas.** Una de las preguntas que más debate han generado en el grupo de maestros y expertos que han participado en este libro hace referencia a cuánto pueden andar los niños, qué distancia pueden recorrer, qué rutas son apropiadas para su edad, etc. La respuesta no es fácil y es muy complicado dar con una receta que se pueda aplicar en todos los contextos. Lo que sí que hay que tener muy claro a la hora de planificar la ruta es que nuestros alumnos no son montañeros y en un contexto educativo hay que atender a toda la diversidad de condición física y habilidades que haya en nuestras clases.



**Pensar en todo el alumnado es clave.** Hay que pensar en los alumnos menos capaces en el proceso de planificación, puede ayudarnos mucho a generar experiencias positivas en nuestros alumnos/as y no equivocarnos con la elección de la ruta.

**Si nos centramos en el MIDE (Método de Información de Excursiones, ver figura 4.2.) como método para valorar la dificultad técnica y física de una salida al medio natural con un grupo de escolares,** encontramos que la escala de valoración estará comprendida siempre entre los valores 1 y 2 sobre 5, siendo así el valor de la severidad del medio  $M=1$ , la orientación durante el itinerario  $I=1-2$ , la dificultad del desplazamiento  $D=2$  y el esfuerzo necesario  $E=2$ . Esto se traduce en rutas que no están exentas de algún riesgo, marcha por caminos o sendas sin escalones con señales de continuidad y con una duración de 1 a 3 horas, realizando paradas cada 30 o 45 minutos.

### 5.1. Consideraciones organizativas

Figura 4.2. Leyenda MIDE. Extraído de Montaña Segura.

**MIDE (Método de Información De Excursiones)**

MIDE es un sistema de comunicación entre excursionistas para valorar y expresar las exigencias técnicas y físicas de los recorridos. Su objetivo es unificar las apreciaciones sobre la dificultad de las excursiones para permitir a cada practicante una mejor elección.

 <p><b>Medio.</b> Severidad del medio natural</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El medio no está exento de riesgos</li> <li>2 Hay más de un factor de riesgo</li> <li>3 Hay varios factores de riesgo</li> <li>4 Hay bastantes factores de riesgo</li> <li>5 Hay muchos factores de riesgo</li> </ol>	
 <p><b>Itinerario.</b> Dificultad de orientarse en el itinerario</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Caminos y cruces bien definidos</li> <li>2 Sendas o señalización que indica la continuidad</li> <li>3 Exige la identificación precisa de accidentes geográficos y de puntos cardinales</li> <li>4 Exige técnicas de orientación y navegación fuera de traza</li> <li>5 La navegación es interrumpida por obstáculos que hay que bordear</li> </ol>	
 <p><b>Desplazamiento.</b> Dificultad en el desplazamiento</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Marcha por superficie lisa</li> <li>2 Marcha por caminos de herradura</li> <li>3 Marcha por sendas escalonadas o terrenos irregulares</li> <li>4 Es preciso el uso de las manos para mantener el equilibrio</li> <li>5 Requiere pasos de escalada para la progresión</li> </ol>	
 <p><b>Esfuerzo.</b> Cantidad de esfuerzo necesario</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Hasta 1 h de marcha efectiva</li> <li>2 Más de 1 h y hasta 3 h de marcha efectiva</li> <li>3 Más de 3 h y hasta 6 h de marcha efectiva</li> <li>4 Más de 6 h y hasta 10 h de marcha efectiva</li> <li>5 Más de 10 h de marcha efectiva</li> </ol>	Calculado según criterios MIDE para un excursionista medio poco cargado

El MIDE está recomendado por la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME), Federación Aragonesa de Montañismo (FAM), Protección Civil del Gobierno de Aragón y otras entidades.

Más información: [www.montanasegura.com](http://www.montanasegura.com)

Para finalizar y arrojar un poco de luz en la selección de las rutas más apropiadas para nuestro alumnado, hemos tomado como referencia y modificado una tabla de Fernández García (1995), en la que se relacionaban la edad de los alumnos, el peso de la mochila y la distancia que eran capaces de recorrer. En nuestro caso, hemos generado una tabla nueva teniendo en cuenta todas las experiencias que hemos realizado con escolares durante estos años, añadiendo la variable del desnivel positivo (ver figura 4.3.).

Figura 4.3 Relación edad-peso-distancia-desnivel, en Ibor (2010).

EDAD	PESO MOCHILA/KG	DISTANCIA/KM	DESNIVEL +
6-8 AÑOS	1-1,5 KG	Desde 1 hora hasta 6 KM	Hasta 100 m
8-10 AÑOS	1-2 KG	6-8 KM	0-200 m
10-12 AÑOS	1-3 KG	8-10 KM	200-400 m



## Bibliografía utilizada

- Aubert, A., Flecha, A., García, C., Flecha, R. y Racionero, S. (2008). *Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información*. Barcelona: Hipatia.
- Arazo, G. y Genestar, T. (2000). *Senderismo Escolar*. Ponencia presentada en las XIV Jornadas Provinciales de Educación Física. Benasque (Huesca). Septiembre de 2000. Documento multicopiado.
- Arazo, G., Guillén, R., y Lapetra, S. (2003). El senderismo: Una actividad para todos en todos los entornos. En O. Camerino y M. Castañer (Eds.), *Guías praxis para el profesorado. Educación Física. Contenidos, Actividades y Recursos* (pp. 618-664). Barcelona: Praxis.
- Ascaso, J., Casterad, J., Generelo, E., Guillén, R., Lapetra, S. y Tierz, M. P. (1996). *La actividad física y deportiva extraescolar en los centros educativos. Actividades en la Naturaleza*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Brown, J. S., Collins, A. y Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-42
- Devís, J. (1996). *Educación física, deporte y currículum*. Madrid: Visor.
- Devís, J. (2001). *La Educación Física, y deporte y la salud en el siglo XXI*. Alicante:Marfil.
- Dewey, J. (1916). Method in Science Teaching. *General Science Quarterly*, 1, 3-9. Educ@conTIC: <http://www.educacontic.es/blog/sobre-la-prohibicion-deluso-de-telefonos-moviles-en-escuelas-e-institutos>. Consultado el 26 de octubre de 2016.
- Fernández Garca, J. C. (1995). *Temario de las XX Jornadas sobre Educación Física Escolar*. Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.
- Fuster, J. y Elizalde, B. (1995). Riesgo y actividades físicas en el medio natural: un enfoque multidimensional. *Apunts de Educación Física y Deportes*, 41, 94-107.
- Ibor, E. (2010). *Lo que no se aprende en los libros*. Universidad de Zaragoza. Documento multicopiado.
- Julián Clemente, J. A., Agualeles Abós, I., Ibor Bernalte, E., Gómez Grasa, B. y García Barrio, D. (2014). Apadrinamiento en la nieve. Abrimos las puertas del aula de educación física. *Aula de Innovación Educativa*, 228, 40-43.
- Julián, J. A., Ibor, E., Aibar, A. & García, L. (2014). Un Tree-Athlon como excusa “saludable” para potenciar las relaciones entre el contexto escolar y el contexto social. *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 46, 33-41.
- Jiménez Aleixandre, M. P. (2003). El aprendizaje de las Ciencias: construir y usar herramientas. En: M.P. Jiménez Aleixandre (coord.). *Enseñar ciencias* (pp. 13-32). Barcelona: Graó.
- Pujolás, P. (2008). El Aprendizaje Cooperativo como recurso y como contenido. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 170, 1-4.







# MONTAÑA SEGURA



## Segunda parte

### Situaciones de aprendizaje del proyecto interdisciplinar

#### Introducción

La segunda parte del libro la configuran cuatro capítulos.

Los tres primeros se corresponden con las tres fases del proyecto, el pre-evento, el evento y el post-evento. El evento lo vamos a entender como la salida estrella del proyecto. El evento o salida en el capítulo 6 la vamos a dinamizar con alguna de las cinco dinámicas que planteamos, el rally fotográfico, el geocaching, el juego de rol-teatralización, el cuaderno de campo o la dinámica chino-chano. Pero hasta llegar allí es conveniente que el proyecto tenga un trabajo previo. Para eso se ha realizado el capítulo cinco. Hemos plasmado algunas acciones a nivel organizativo para acometer el proyecto y luego diecisiete situaciones potenciales de trabajo. Todas ellas están pensadas para que el evento sea una experiencia educativa potente. Incluso algunas puede ocupar un espacio en el evento y también el post-evento. Eso se debe de terminar de configurar en cada contexto. Por último se presentan cuatro situaciones para realizar en el post-evento.

El último capítulo de esta parte son cuatro ejemplos del proyecto de cuatro contextos diferentes como son el CEIP Rector Mamés Esperabé (Ejea de los Caballeros, Zaragoza), el CRA Maestrazgo-Gúdar (Mosque-ruela, Teruel), el Colegio Salesiano San Bernardo (Huesca) y el CRA Las Viñas (Fuendejalón, Zaragoza).







## Capítulo 5

### ACCIONES SIGNIFICATIVAS DURANTE EL PRE-EVENTO

- 5.1. Consideraciones organizativas
  - 5.1.1. Autorizaciones
  - 5.1.2. Equipamiento-vestimenta
  - 5.1.3. ¿Cómo elaborar claves dicotómicas?
  - 5.1.4. ¿Cómo preparar material para la identificación de la fauna?
  - 5.1.5. Acceso a los Espacios Naturales Protegidos de Aragón
- 5.2. Situaciones de aprendizaje con el alumnado
  - 5.2.1. Presentación del proyecto al alumnado
  - 5.2.2. Evaluación diagnóstica de una ruta de senderismo
  - 5.2.3. Accidentes en la montaña, NO, gracias
  - 5.2.4. Protocolo de actuación ante un accidente en la salida
  - 5.2.5. ¿Por dónde vamos a ir?
  - 5.2.6. ¿Cómo vamos a ir?
  - 5.2.7. Un camino con historia. Historia de un camino
  - 5.2.8. Preparando mi mochila
  - 5.2.9. Construcción de una estación meteorológica
  - 5.2.10. La previsión meteorológica
  - 5.2.11. Una salida en imágenes
  - 5.2.12. El ciclo del agua
  - 5.2.13. El análisis del paisaje
  - 5.2.14. Identificación de flora
  - 5.2.15. ECO-detectives
  - 5.2.16. ¿Qué tipos de senderos hay?
  - 5.2.17. La música de las montañas

Bibliografía utilizada



### 5.1.1. Autorizaciones

La organización de actividades en el medio natural, por su desarrollo fuera del centro educativo, deberían seguir una serie de pasos administrativos y organizativos entre los que se encuentran la solicitud previa de permisos y autorizaciones, en relación a las personas y los espacios implicados en la actividad.

Aunque este apartado está estrechamente vinculado con el capítulo 3 del libro, vamos a enumerar algunas acciones que son las más usuales a la hora de desarrollar estas actividades en los centros:

Acción 1. Inclusión en la Programación General Anual.

Acción 2. Planificación de las Unidades Didácticas, vinculándolas con el currículo a desarrollar desde las distintas áreas implicadas en la salida.

Acción 3. Inclusión en las actividades complementarias y extraescolares del centro,

Acción 4. Comunicación a inspección: enviar el listado alumnos participantes y programación de actividades.

Acción 5. Comunicación y permisos en la zona de realización de la actividad, Ayuntamiento, Comarca o particular (ver ejemplo pdf en la web del proyecto).



- Acción 6. Comunicación y autorización de las familias (ver ejemplo pdf en la web del proyecto).
- Acción 7. Aviso a Guardia Civil y servicios médicos y Protección Civil (ver ejemplo pdf en la web del proyecto).
- Acción 8. Concretar el transporte, incluyendo su gasto en el presupuesto anual del centro.
- Acción 9. Información sobre batidas de caza. No se solicita permiso, sino que se trata de asegurar que no coincidan estas actividades con la actividad a programar.

### 5.1.2. Equipamiento-vestimenta

Existe mucha información en libros, revistas y webs sobre el equipamiento necesario para la práctica del senderismo. Pero no debemos confundir el material recomendable para la práctica, con la realidad de lo que nos vamos a encontrar en nuestros centros escolares.

En lo referente a las recomendaciones, una de las más nombradas para actividades aeróbicas en montaña es la **“norma de las tres capas”**. Básicamente lo que busca esta norma es mantener nuestro cuerpo seco y la temperatura corporal idónea para la práctica de actividad física. Para ello, propone una primera capa de tejido sintético cuya función es evacuar la humedad del sudor hacia el exterior. La función de la segunda capa es térmica, manteniendo el calor corporal independientemente de cuál sea la temperatura exterior, utilizando materiales como el forro polar o las fibras sintéticas. La tercera capa tiene una función aislante del viento, agua o nieve. Se suelen utilizar materiales ligeros en forma de membranas cortaviento y con diferentes grados de permeabilidad.

¿Está la norma de las tres capas obsoleta? La evolución de las fibras y los materiales en los últimos años ha hecho que aparezcan prendas intermedias que ofrecen soluciones en la mayoría de las situaciones climatológicas. Tejidos como el softshell, que combina la protección térmica del forro polar con una membrana que protege contra el viento aguantando una capa de agua considerable, o las chaquetas de fibras sintéticas con una capa impermeable están haciendo que cada vez vayamos más ligeros, cómodos y seguros al medio natural.

#### ¿Cuál es la realidad de un colegio?

A no ser que tengamos algún alumno/a en algún club de montaña o esquí, que venga de una familia muy montañera o que su centro sea un CRA situado en el Pirineo, resultará extraño que alguno de nuestros alumnos tenga acceso a los materiales y capas que acabamos de nombrar. A su vez, la educación para el consumo de debemos inculcar a nuestros alumnos nos impide animarles a comprar materiales para una salida, aunque sus familias se lo puedan permitir a nivel económico.

La realidad de los centros escolares es que la mayoría de nuestros alumnos no tienen ni mochila, ni botas de montaña, no saben lo que son las tres capas ni entienden de materiales sintéticos y fibras, por lo que este factor condicionará notablemente la planificación de nuestras rutas. Aun así hay una serie de recomendaciones que podemos hacer a nuestros alumnos/as y familias:

**Recomendación 1. Evitar las camisetas interiores de algodón.** En caso de no poder contar con una camiseta sintética como primera capa, será obligatorio llevar una o varias camisetas de repuesto y controlar que se la cambien para mantenerse secos y confortables. Lo mismo nos va a suceder con los calcetines, obligatorio por higiene y confort llevar calcetines de repuesto.

Desde nuestro punto de vista, y puestos a recomendar la compra de algún material, recomendaríamos la compra de una de estas camisetas por su relación prestaciones-precio, y pensando que cualquiera del resto de los materiales recomendados se les va a quedar pequeño en pocos años.

**Recomendación 2. Si nuestros alumnos no tienen zapatillas o botas de montaña, recomendaremos que hagan la ruta con zapatillas de atletismo por la protección de la puntera y la suela de tacos que suelen tener.** Por el contrario, tienen el inconveniente de ser muy poco aislantes y, en caso de lluvia, calan enseñuado. Las zapatillas de pista suelen ser de cuero, poco transpirables y con suela lisa, por lo que deben ser nuestra última opción a nivel de recomendación. En muchos casos, serán las únicas zapatillas que tengan nuestros alumnos; no todos los niños tienen varios pares de zapatillas, por lo que tendrán que realizar la ruta con el calzado que tengan en ese momento.



**Recomendación 3. La mochila.** La mayoría de nuestros alumnos/as realizarán la ruta con la mochila que suelen llevar a clase todos los días, de ahí la importancia de la educación en la organización de los materiales dentro de la misma y la insistencia en su colocación.

**Recomendación 4. Los materiales.** Por último y con respecto a las capas y materiales que van a llevar nuestros alumnos/as, la realidad y la experiencia de las rutas que hemos realizado con ellos nos dice que se suelen realizar con el material que traen a la clase de Educación Física. Nuestra función es orientarles en el material más apropiado para la ruta, recomendar el material obligatorio, opcional, y el que se puede llevar por parejas. El hecho de que los materiales de nuestros alumnos/as sean menos técnicos hará que tengamos que ser especialmente pacientes y aumenten las situaciones en las que tenemos que parar la marcha para poner, quitar o ajustar algo de material.

### 5.1.3. ¿Cómo elaborar claves dicotómicas?

#### ¿Para qué sirve una clave dicotómica?

Una clave dicotómica es una herramienta que permite identificar el nombre de un elemento (un árbol, un mineral, un instrumento musical, etc.). Identificar permite ampliar el conocimiento y comprender mejor el elemento que pretende ser identificado (por ejemplo, sabemos que en nuestros bosques existe un arbusto llamado boj y que su madera se utiliza para elaborar utensilios de cocina como cucharas, pero no lo sabemos identificar en nuestros paseos en la naturaleza, por lo tanto, el conocimiento es incompleto). Además, en el caso de los elementos del medio natural, su puesta en valor comienza muchas veces con su conocimiento y, como hemos indicado anteriormente, la identificación contribuye a completar el conocimiento.

Existen varios métodos para identificar:

1. Uno de los primeros en ser utilizados por las personas poco familiarizadas con los elementos a identificar es el “hojeo”, que consiste en coger, por ejemplo, una guía de identificación y comenzar a pasar hojas, mirando los dibujos y las fotografías, y leyendo superficialmente las descripciones, hasta encontrar las que coinciden con el elemento a identificar. Este método puede consumir mucho tiempo y puede conducir a errores tales como otorgar al objeto a identificar el nombre de otro objeto aparentemente similar.
2. En el caso de conocer el nombre común o local del elemento a identificar, la tarea es más sencilla y normalmente es suficiente con buscar la palabra con que denominamos al elemento en el índice de una guía o base de datos. A modo de ejemplo, el siguiente enlace conduce a una web donde se recogen la mayor parte de las especies de flora de Aragón. Para cada especie se ha elaborado una ficha con información básica sobre la misma. El acceso a la ficha de cada planta se puede realizar conociendo el nombre común o el nombre científico de la especie: <http://floragon.ipe.csic.es/index.php>
3. Sin embargo, habitualmente, no conocemos el nombre del elemento que queremos identificar y la herramienta más útil y más eficaz para realizar la identificación es una clave, habitualmente dicotómica.

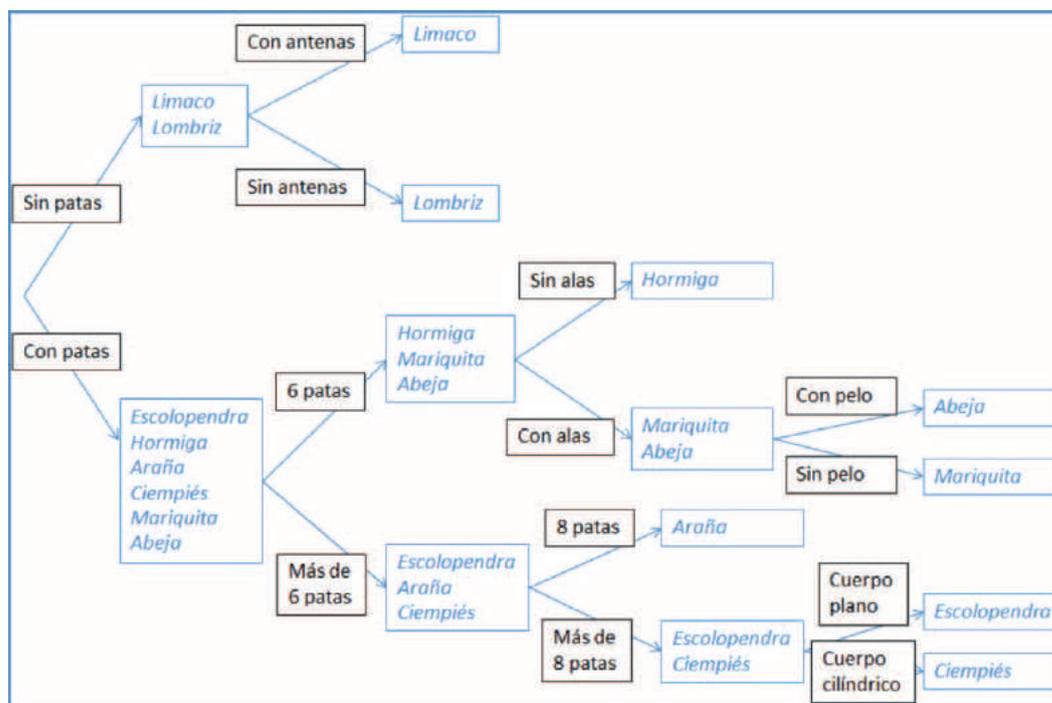
#### ¿Qué es una clave dicotómica?

Una clave de identificación es una herramienta que agrupa los elementos a identificar en grupos, atendiendo a diversas características, para que la persona que intenta identificar elija una de las opciones propuestas. Si el número de opciones que se proponen son dos, se denomina clave dicotómica.

La siguiente figura (figura 5.1.) recoge dos maneras de representar una clave dicotómica sencilla, para diferenciar entre una lombriz, una babosa (limaco), una escolopendra, una hormiga, una araña, un ciempiés, una mariquita y una abeja.



Figura 5.1. Ejemplo de clave dicotómica sencilla utilizada para diferenciar entre ocho invertebrados presentes habitualmente en un jardín.



- 1- Sin patas 2  
Con patas 3
- 2- Con antenas Limaco  
Sin antenas Lombriz
- 3- 6 patas 4  
Más de 6 patas 5
- 4- Sin alas Hormiga  
Con alas 6
- 5- 8 patas Araña  
Más de 8 patas 7
- 6- Con pelo Abeja  
Sin pelo Mariquita
- 7- Cuerpo plano Escolopendra  
Cuerpo cilíndrico Ciempies

### Las claves dicotómicas y los alumnos

Tal y como hemos dicho anteriormente, las claves dicotómicas son “herramientas” y, como ocurre con cualquier herramienta, se requiere un aprendizaje para utilizarla correctamente. Además, es necesario que el alumno, al utilizar la clave, conozca el significado de todos los términos utilizados para la identificación (en el ejemplo anterior: pata, antena, ala, cilíndrico...). Por eso, antes de utilizar una clave dicotómica con alumnos de Primaria es recomendable que el profesor se anticipe y transmita a los alumnos el significado de todas las palabras que aparecen en la clave y que son necesarias para la identificación de los elementos. Aun así, una clave la hacen unas personas para que la utilicen otras y el significado de las palabras puede no ser totalmente compartido entre unas y otras.

### Las claves dicotómicas y los profesores

No existe una clave universal que sirva para identificar el nombre de todos los elementos conocidos. Habitualmente las claves se crean para identificar decenas o centenas de elementos de cierto grupo, para una determinada zona geográfica (por ejemplo: “clave para la identificación de árboles y arbustos, de la provincia de Teruel” o “clave para la identificación de aves de la Península Ibérica”).



Cuanto mayor es el número de elementos que puede identificar una clave, más posible es que existan elementos muy parecidos entre sí y por lo tanto más específicos serán los términos utilizados.

La mayor parte de las claves que existen permiten identificar un gran número de elementos y por lo tanto resultan difíciles de utilizar para los alumnos de Primaria. Para solucionar este problema, el maestro puede crear claves adaptadas al nivel cognitivo de sus alumnos y al conjunto de los elementos a identificar. Pero de la misma manera que usar una clave requiere un aprendizaje, crearla también.

Los pasos a seguir para elaborar una clave adaptada pueden ser los siguientes:

**Paso 1.** Seleccionar el grupo de elementos a identificar (árboles y arbustos, siluetas de aves, huellas de animales, rocas y minerales...).

**Paso 2.** Seleccionar los elementos a identificar por parte de los alumnos y que pueden ser por ejemplo: las especies de árboles y arbustos predominantes en la zona por la que transcurre el itinerario natural o los especímenes de minerales de que dispone el colegio.

**Paso 3.** Comenzar dividiendo a toda la población de elementos (árboles y arbustos, minerales, huellas de animales, invertebrados de jardín...) en dos grupos, compartiendo todos los individuos de cada grupo una característica que será la que se empleará para plantear la primera dicotomía ("con patas" o "sin patas" en la clave de la figura 5.1).

**Paso 4.** Para cada uno de los dos grupos creados se procede como en el punto anterior hasta que se hayan separado todos los elementos a identificar a través de varias de sus principales características (siguiendo con el ejemplo de la figura 5.1, una abeja estaría caracterizada por ser un invertebrado: con 6 patas, con alas y con pelo).

#### 5.1.4. ¿Cómo preparar material para la identificación de la fauna?

Las salidas al campo constituyen una ocasión excelente para, entre otros, analizar los ecosistemas por los que transcurre nuestro itinerario. **Los ecosistemas son sistemas complejos, compuestos por una parte inerte que denominamos biotopo y por una parte viva a la que llamamos biocenosis.**

**Los principales elementos del biotopo son el clima y el sustrato sobre el que se desarrolla el ecosistema.**

En las situaciones "La previsión meteorológica" y "Construcción de una Estación Meteorológica" explicamos cómo se puede abordar el estudio y el aprendizaje del componente climático de los ecosistemas. Los suelos que soportan la vida de un ecosistema son, esencialmente, el producto de la interacción entre las rocas que hay bajo el suelo y el clima. **Conocer las rocas y los minerales** que las forman no está exento de dificultad, pero cuenta con la ventaja de que rocas y minerales son elementos inmóviles de los ecosistemas, que se pueden describir, dibujar, fotografiar, muestrear y llevar al aula para su identificación mediante claves dicotómicas. Bien claves publicadas en guías especializadas o en internet, o bien claves adaptadas realizadas por nosotros (ver la situación "Cómo elaborar claves dicotómicas").

**La biocenosis de un ecosistema incluye a todos los seres vivos que forman parte de dicho ecosistema. De todos estos seres vivos, los más visibles en una salida a la naturaleza son: las plantas, los animales y, depende de la época del año, los hongos.**

**Las árboles y arbustos** son estáticos y además son fáciles de observar, describir y muestrear, por lo que, frecuentemente, centran los trabajos de campo de los estudiantes en las salidas a la naturaleza. En la situación "Identificación de flora" se describe cómo trabajar con los alumnos de primaria el estudio de árboles, arbustos y herbáceas.

**La observación de animales** en la naturaleza no es sencilla y, en muchos casos, nos tenemos que conformar con la visión fugaz de los mismos o con la observación de sus huellas, rastros y restos.

De entre todos los animales, los más sencillos de observar e identificar son algunos invertebrados terrestres y acuáticos tales como: anélidos (lombrices), gasterópodos (caracoles), bivalvos, insectos, arácnidos y miriápodos. Tal y como hemos indicado anteriormente, para la identificación y estudio de estos integrantes de los ecosistemas podemos valernos de claves publicadas en guías de la naturaleza o podemos crear nuestras propias claves de identificación de invertebrados adaptadas a nuestros alumnos y a los invertebrados predominantes en nuestras salidas al campo.



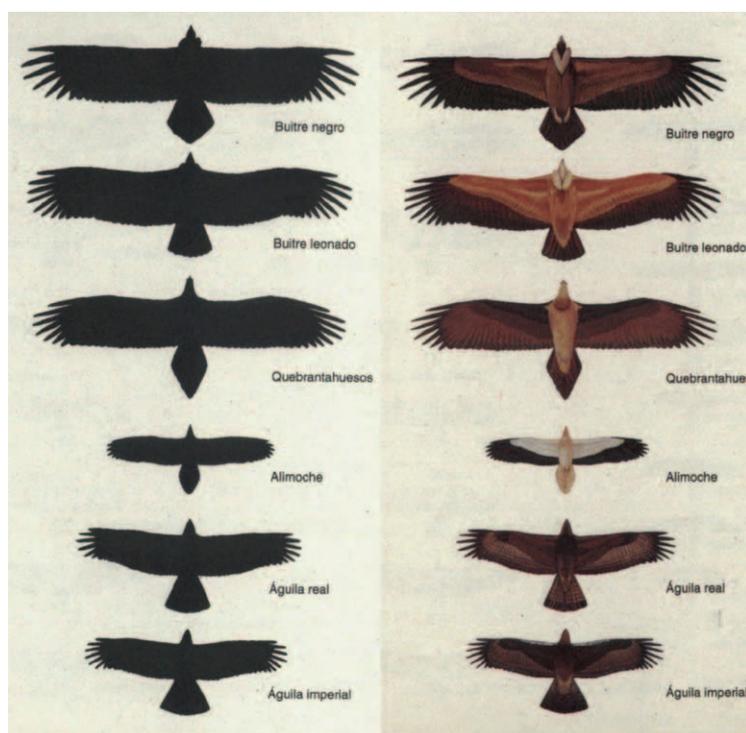
Las siguientes referencias bibliográficas corresponden a guías de la naturaleza que pueden ser útiles para la identificación de invertebrados frecuentes en Aragón y de lepidópteros (un tipo de insectos), respectivamente:

- Guía práctica para conocer la naturaleza de las tierras de Lérida y Huesca*. PRAMES. Zaragoza. 303 pp. Redondo, V., Gastón, J. y Vicente, J. C.
- Las Mariposas de España Peninsular*. PRAMES. Zaragoza. 405 pp.

La figura 5.1., constituye una clave dicotómica sencilla adaptada para la identificación de ocho invertebrados habituales en parques y jardines.

Las aves son, en general, más difíciles de observar que los invertebrados y, normalmente, únicamente tenemos acceso: a sus siluetas en vuelo (para el caso de las grandes rapaces como por ejemplo los buitres), al tipo de vuelo (rectilíneo o sinuosos, frecuencia de aleteo, etc.) o al sonido de sus cantos. En este sentido, para abordar el estudio de las aves en nuestras salidas al campo podemos, antes de salir, realizar fichas como la de la figura 5.2, que incluyan las siluetas en vuelo de las grandes aves predominantes en la zona de la salida.

Figura 5.2. Silueta en vuelo (en sombra y coloreada) de grandes rapaces de la Península Ibérica.

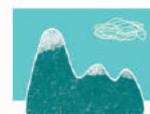


Las siguientes referencias bibliográficas corresponden a guías ornitológicas que pueden ser útiles para la identificación de aves en Aragón:

- Blasco Zumeta, J. *Guía de Aves de Aragón*. PRAMES. Zaragoza. 319 pp.
- Peterson, R. T., Mountfort, G. y Hollom, P. A. .D. *Guía de Campo de Aves de España y de Europa*. OMEGA.

También podemos informarnos de cuáles son las aves más frecuentes en la zona a visitar y realizar un taller con nuestros alumnos, antes de la salida, para aprender a reconocer sus cantos. Para preparar esta actividad puede resultar de gran ayuda el CD publicado por SEO/Birdlife titulado:

- Descubre las aves por sus cantos  
(<http://www.seo.org/tienda/?wpsc-product=cd-descubre-las-aves-por-sus-cantos>)



**Finalmente, los seres vivos más difíciles de ver son los mamíferos.** En ocasiones nos tenemos que conformar con observarlos a gran distancia (por eso, igual que para observar las aves, es interesante llevar en nuestras salidas un par de prismáticos). En otras ocasiones no veremos mamíferos en nuestras salidas pero es posible que veamos indicios de su actividad. De entre estos, los más frecuentes son las huellas y los restos de excrementos.

De la misma manera que podemos crear, antes de la salida, fichas que recojan las siluetas de las grandes aves que esperamos encontrar, también podemos preparar otras que recojan las huellas de los mamíferos más habituales del ecosistema que vamos a visitar, como las que se muestran en las figuras 5.3 y 5.4, y otras donde se incluyan dibujos de los excrementos de los mamíferos más habituales en la zona de la salida, como las que se muestran en las figura 5.5 y 5.6.

Figura 5.3. Huellas de los principales ungulados (mamíferos que andan sobre pezuñas) de la Península Ibérica (procedente de Purroy y Varela, 2005).

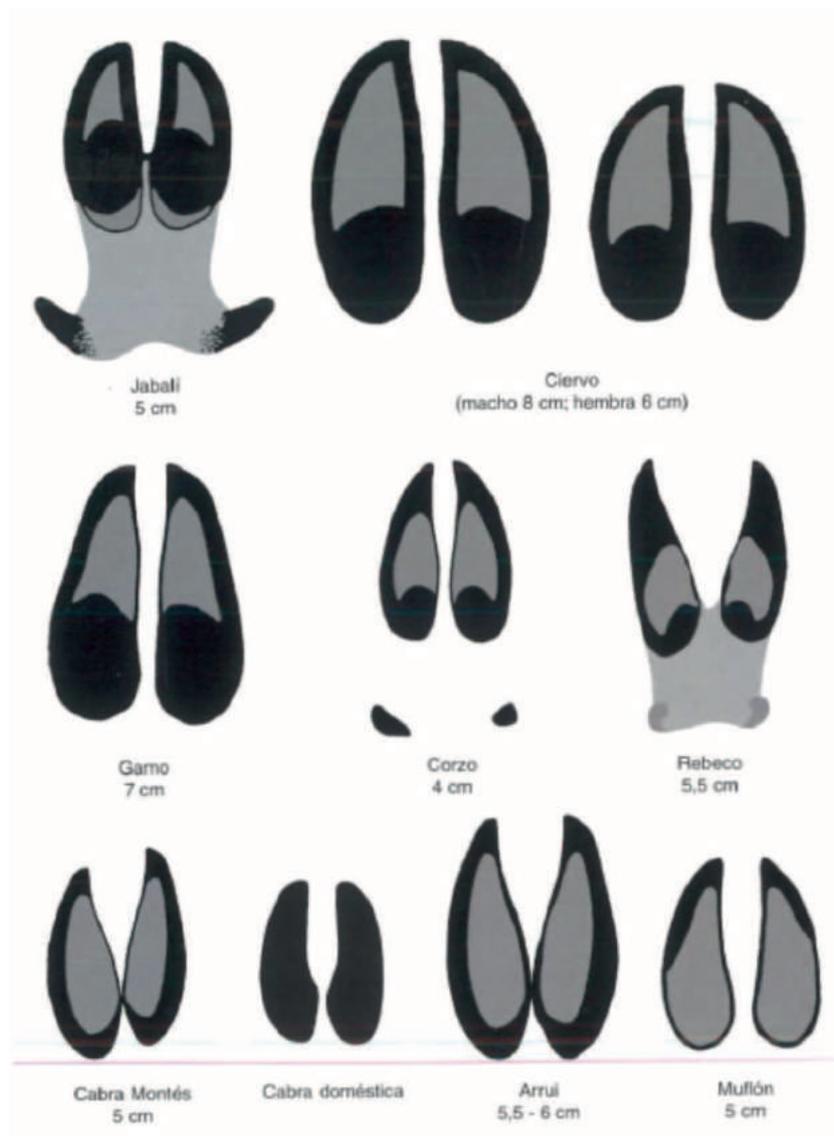


Figura 5.4. Huellas con dedos de los principales mamíferos de la Península Ibérica (procedente de Purroy y Varela, 2005).

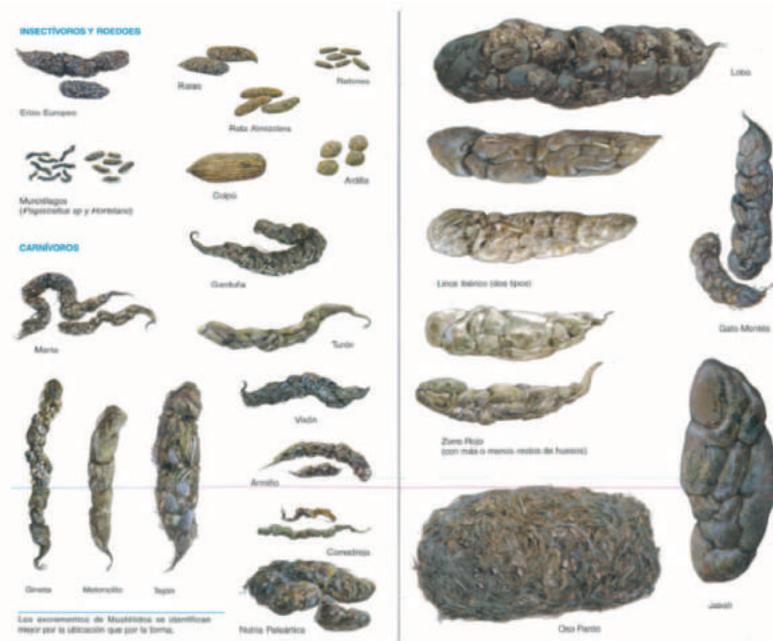


Figura 5.5. Excrementos de los principales mamíferos herbívoros de la Península Ibérica (procedente de Purroy y Varela, 2005).





Figura 5.6. Excrementos de los principales mamíferos insectívoros, roedores y carnívoros de la Península Ibérica (procedente de Purroy y Varela, 2005).



### 5.1.5. Acceso a los Espacios Naturales Protegidos de Aragón

En Aragón, en torno al 40 % de su territorio dispone de alguna figura de protección, lo que demuestra la sensibilidad de los aragoneses hacia la conservación de la biodiversidad. Podremos encontrar altas cumbres pirenaicas al norte, espectaculares sierras esculpidas por ríos que descienden desde la cordillera Ibérica turolense y zaragozana, glaciares, gargantas fluviales, interminables bosques que en otoño nos regalan estampas únicas, lagunas, humedales... y, como contraste, las áridas y asombrosas estepas del valle del Ebro.

Respetar y poner en valor este patrimonio es un reto de todos y la escuela puede jugar un papel importante. Para conservarlo te proponemos que lo conozcas, a través de la red de centros de interpretación de la naturaleza; con guías y educadores ambientales que ofrecen toda la información sobre las áreas prote-



gidas; a través de sus senderos para andar y contemplar espectaculares panorámicas; y disfrutando de un amplio abanico de actividades ambientales.

Aragón cuenta con **19 Espacios Naturales Protegidos** englobados en las categorías de:

*Figura 5.7. Espacios naturales protegidos de Aragón.*

Espacios protegidos	Denominación
Parques Nacionales en Aragón	- Dentro de la Red de Parques Nacionales de España, Aragón posee el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, declarado como tal en 1918 y ampliado posteriormente en 1982.
Parques Naturales de Aragón	- P. N. del Moncayo. - P. N. de la Sierra y Cañones de Guara. - P. N. Posets-Maladeta. - P. N. de los Valles Occidentales.
Reservas Naturales de Aragón	- Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta. - Reserva Natural de las Saladas de Chiprana. - Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro.
Paisajes Protegidos de Aragón	- Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. - Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel. - Paisaje Protegido de Foces de Fago y Biniés. - Paisaje Protegido de la Sierra de Santo Domingo.
Monumentos Naturales de Aragón	- Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos. - Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos. - Monumento Natural del Puente de Fonseca. - Monumento Natural Órganos de Montoro. - Monumento Natural Nacimiento del Río Pitarque.
Espacios de Interés de Aragón	- Tremedales de Orihuela. - Saladas de Sástago y Bujaraloz.

Según el DECRETO LEGISLATIVO 1/2015 (BOA 6/8/2015) en su Artículo 7, en el que definen a los “espacios naturales protegidos” como aquellos espacios del territorio, incluidas las aguas continentales, que contengan elementos y sistemas naturales de especial interés o valores naturales sobresalientes y que cumplan alguno de los siguientes requisitos (ver figura 5.8.):

- Que sean representativos de los principales ecosistemas naturales y de los hábitats característicos de la Comunidad Autónoma.
- Que, por sus características naturales y el estado de conservación de sus recursos, requieran una protección especial.
- Que desempeñen un papel destacado en la conservación de los ecosistemas en su estado natural, seminatural o poco alterado, asegurando la continuidad de sus procesos evolutivos.
- Que permitan conservar las comunidades vegetales o animales, de modo que impidan la desaparición de cualquier especie, que constituyan el hábitat único de las mismas o que incluyan zonas de importancia vital para determinadas fases de la biología de las especies.
- Que contengan muestras de hábitats naturales, especies de flora o fauna amenazadas de desaparición o material genético de singular interés.
- Que contengan elementos naturales que destaquen por su rareza o singularidad y tengan interés científico, importancia cultural o paisajística especiales.
- Que alberguen valores culturales, históricos, arqueológicos o paleontológicos que sean muestra expresiva y valiosa de la herencia cultural.



Sin lugar a dudas unas características de alto valor educativo para el ámbito escolar.

Figura 5.8. Distribución de los Espacios Naturales Protegidos de Aragón (imagen capturada de [https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1wAifVerngGCe\\_j3Oxr5xP-T1vp8](https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1wAifVerngGCe_j3Oxr5xP-T1vp8))



Este apartado se puede apoyar en los siguientes materiales curriculares

• **Nombre:** Espacios Naturales Protegidos

¿**Dónde se encuentra?**: PDF en la web del proyecto.

¿**Cómo se usa?**: Explicación sencilla, mediante diapositivas, del órgano competente para diferenciar cada espacio y su normativa principal y ubicación en zonas de Aragón.

• **Nombre:** DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 29 de julio (BOA 6/8/2015), del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.

¿**Dónde se encuentra?**: PDF en la web del proyecto.

¿**Cómo se usa?**: Conocimiento de la normativa actual sobre los espacios y restricciones de uso.

• **Nombre:** página web de Red Natural de Aragón

¿**Dónde se encuentra?**: <http://www.rednaturaldearagon.com/>

¿**Cómo se usa?**: Podemos encontrar información detallada de cada espacio natural de Aragón y acceso a rutas bajo el código MIDE para anticipar posibles recorridos.



## 5.2. Situaciones de aprendizaje con el alumnado

### 5.2.1. Presentación del proyecto al alumnado

Son varias las referencias que cuando abordan el trabajo por proyectos, tanto a nivel general (Majó y Baquero, 2014; Vergara, 2015) como en la Educación Física (Generelo, Zaragoza y Julián, 2005; Generelo, Julián y Zaragoza, 2009), destacan el momento de presentar el proyecto al alumnado como de decisivo e importante.

Lo que desencadena un proyecto puede ser de naturaleza diferente. Puede ser una idea, una salida escolar, una noticia en prensa, un momento de un programa de televisión, un acontecimiento en la ciudad, etc. ¿Cuál es la misión de los docentes? Estar con los ojos abiertos y ser sensibles a la vida para traérsela al aula y poder trabajar y transformar nuestro contexto próximo. Nada más y nada menos.

Vamos a narrar varias dinámicas que nos ha funcionado con el alumnado en el arranque de algunos proyectos interdisciplinarios. Estos proyectos partían desde una idea de evento aproximado (finalidad) y se había trabajado en el grupo de docentes algunas situaciones potenciales a desarrollar, similar a lo que podría ser este proyecto que estamos presentado.

**Dinámica 1. Los mensajes en la clase.** Mensajes para crear expectación e interés en el alumnado. Hay que dejar preguntas o frase o imágenes en clase sobre cosas del proyecto. ¿Dónde? En el tablón de anuncios de la clase, sobre el pupitre de algún niño, un padre/madre que hace un comentario a un grupo de chavales (esto significa haber realizado la presentación a las familias y meternos en el proyecto), una carta que entrega el conserje, etc. ¿Cuándo? Antes de comenzar el proyecto. Durante algunas semanas antes.

**Dinámica 2. Presentación impactante.** Realizar una presentación impactante en forma de mensaje para súper agentes secretos con una misión concreta (ver figura 5.9).

*Figura 5.9. Momento de una presentación impactante.*



**Dinámica 3. Vídeo con imágenes del proyecto.** Si el proyecto ya se ha hecho en otros momentos y hay un material editado puede ser una buena forma de introducir el proyecto (ver figura 5.10).

*Figura 5.10. Momento de la visualización del proyecto en otros centros.*



**Dinámica 4. ¿Qué os sugiere la palabra “...”? A partir de las imágenes expuestas o noticias o cualquier otro momento presentado, hacer la pregunta ¿qué os sugiere la palabra “...?”, palabras clave que determinan la finalidad del proyecto o el producto. Debemos fomentar la participación del alumnado a partir de esa lluvia de ideas que se establece.**

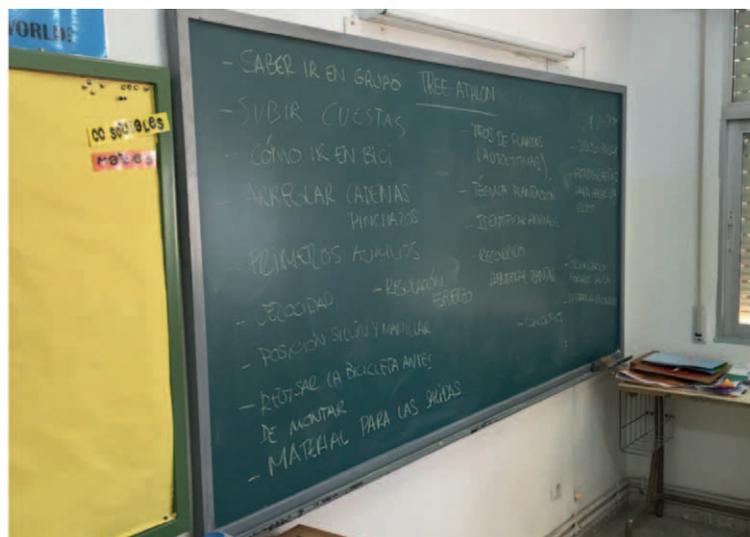
Figura 5.11. Dinámica cooperativa del folio giratorio para determinar aprendizajes.



**Dinámica 5. Si hiciéramos este proyecto, ¿qué os gustaría aprender?** Arrancar el proyecto pidiendo opinión al alumnado sobre lo que les gustaría aprender o qué cosas necesitarían aprender para hacer el proyecto demandado. Trabajar en dinámicas cooperativas que fomenten la participación del alumnado ayuda a desarrollar esta dinámica. Una técnica cooperativa interesante a utilizar es la del folio giratorio (Pujolás, 2008). El docente se deberá asegurar de la participación de todo el alumnado en los diferentes grupos (ver Figura 5.11).

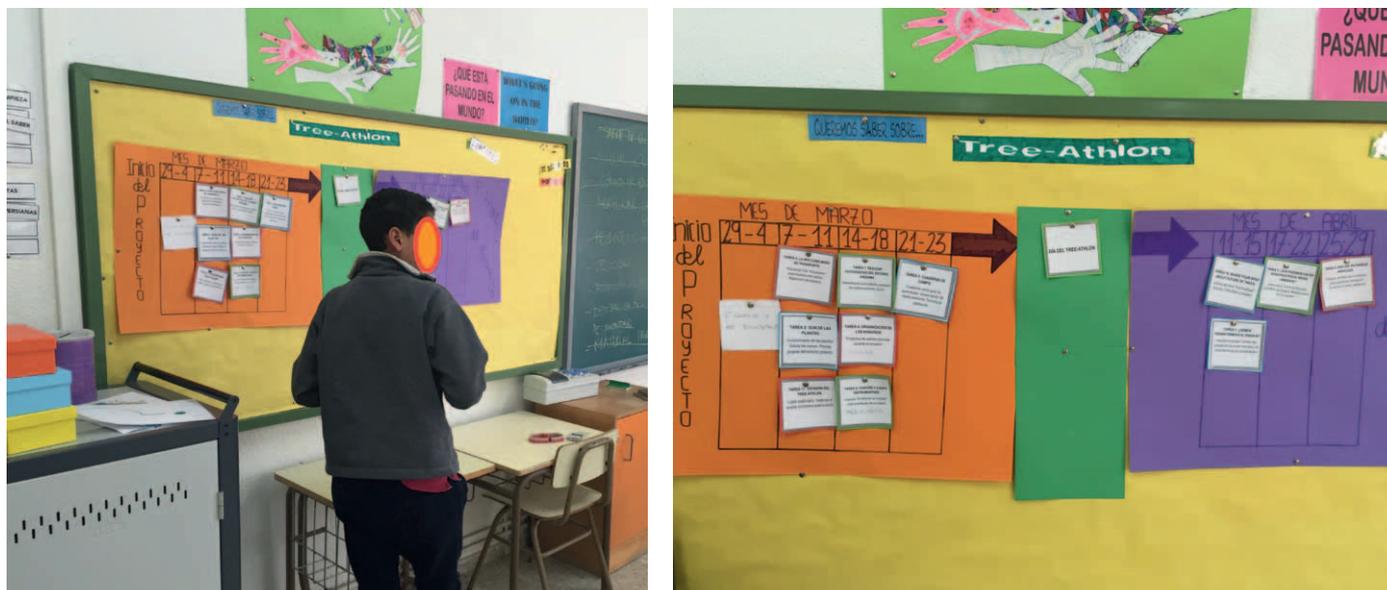
**Dinámica 6. Puesta en común de demandas de aprendizaje.** Los aprendizajes que el alumnado demanda para el proyecto deben ser estructurados y organizados. Deberán participar todos los grupos de forma alternativa para que se vean reflejados sus propuestas en la dinámica general. Una pizarra ayuda a visualizarlos todos y a comenzar a trabajarlos (ver figura 5.12). Si los docentes encargados de dirigir el debate han trabajado potenciales situaciones de trabajo, se pueden ir orientando esos aprendizajes hacia situaciones concretas.

Figura 5.12. La pizarra para visualizar y organizar los aprendizajes.



**Dinámica 7. ¿Cuándo debemos aprenderlo?** Pregunta interesante que debe hacerse por consenso y debatiendo entre todos. El docente debe concretar los espacios temporales del proyecto. A partir de allí, la idea es situar los aprendizajes clave antes, durante o después el evento principal (ver figura 5.13). Utilizar unas cartulinas para organizar el proyecto puede ayudar al alumnado.

Figura 5.13. La pizarra para visualizar y organizar los aprendizajes.



**Dinámica 8. Estar abiertos a modificar el plan.** En el desarrollo del proyecto pueden surgir otros aprendizajes que inicialmente no estaban contemplados. Debemos ser sensibles a incorporarlos a la dinámica del proyecto si son interesantes para el alumnado.

**Dinámica 9. Espacio para el proyecto.** Cuando nos sumergimos en un proyecto interdisciplinar en el que vamos a dedicarle bastantes horas del tiempo escolar, es aconsejable que se destine un lugar preferente en la clase. Utilizar una pared o un tablón de anuncios puede ser una buena estrategia (ver figura 5.14). Ése será el sitio en el que comencemos las clases cuando trabajemos el proyecto para situar al alumnado lo que se ha hecho, lo que nos queda y lo que vamos a hacer.

Figura 5.14. Reservar un espacio destacado en la clase para el proyecto.



**Dinámica 10. Proyecto abierto al mundo.** Tenemos que contar nuestro proyecto a la gente que nos importa. Debemos generar unas entradas en el blog del aula para irlo contando. Informar a las familias de la dinámica que vamos a llevar va a generar una adherencia al proyecto a través de la ventana a nuestro proyecto.

Las dinámicas de la 2 a la 7 necesitan su tiempo. No menos de dos horas para hacerlo con tranquilidad y que todo quede atado con el alumnado (implicación, dinámica de trabajo, evaluación, etc.).

### 5.2.2. Evaluación diagnóstica de una ruta de senderismo

La evaluación diagnóstica hace referencia a todas aquellas acciones que como docentes realizamos para obtener información del nivel de partida de nuestro alumnado en el proceso de enseñanza.

Está asociada a la fase inicial de la secuencia formativa y está vinculada, con la situación pedagógica de primer contacto con la actividad y a la de conocer el nivel de partida.

Figura 5.15. La situación de referencia dentro de la evaluación diagnóstica (en Generele, Julián y Zaragoza, 2009, p. 65).

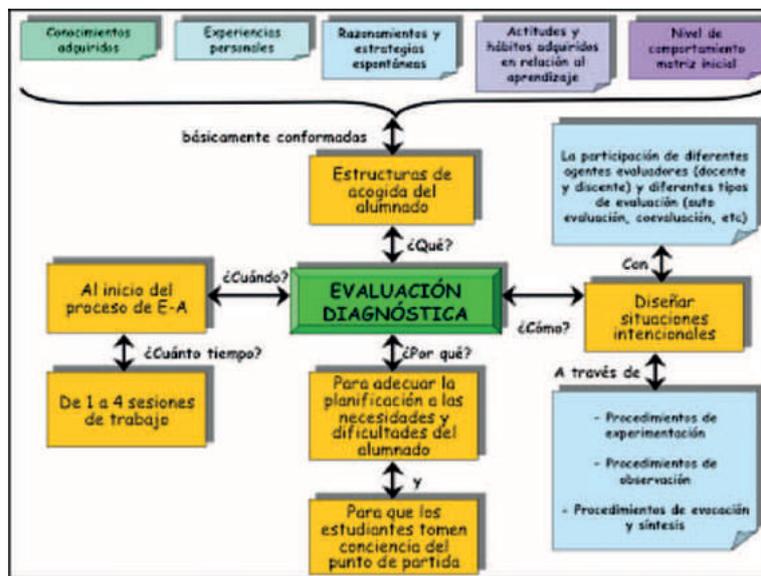
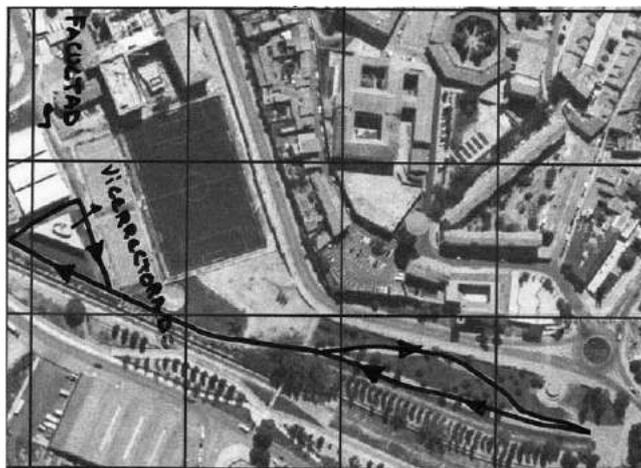


Figura 5.16. Recorrido en el parque Universidad de Huesca para la situación de evaluación diagnóstica de senderismo.



Las situaciones de referencia, son tareas que nos permiten situar al alumnado en los niveles de competencia del contenido, identificando problemas y estableciendo las necesidades de aprendizaje. Son situaciones modificadas pero auténticas, que respetan el sentido y el problema fundamental de la actividad (Seners, 2001).

Las situaciones de evaluación deben ser una oportunidad para identificar los conocimientos que el alumnado tiene adquiridos, pero también para crear la necesidad de aquellos otros que no están conseguidos. De esta forma el alumnado estará viendo que las situaciones de aprendizaje tienen el sentido de mejorar un aspecto del contenido a trabajar. Por lo tanto la evaluación sirve para tomar decisiones de cara al proceso instructivo e implica en su realización tanto al docente, como al discente (ver figura 5.15).

Para el trabajo de la actividad de senderismo la finalidad de la situación diagnóstica será **tomar de conciencia de un comportamiento adecuado tanto en el medio urbano como en el medio natural.**

- **Explicación de la tarea.** Realizar como grupo dos vueltas a un recorrido que va desde el puente hasta dar la vuelta al vicerrectorado y regresar, en un tiempo máximo de 25 min.

- **Observaciones para la realización de la situación.** De 1 a 2 km en un recorrido conocido. Si tiene algo de desnivel mejor. La idea es que se produzcan grupos y distancia entre los primeros y los últimos. El docente se colocará en un lugar que vea al alumnado durante el recorrido. Repartir 4 o 5 mapas entre el alumnado. Se dan las instrucciones al comienzo de la situación y no se interviene durante el recorrido establecido. Se puede enriquecer la situación haciendo que lleven una mochila con lo que llevarían para una salida de una mañana.

La situación se puede enriquecer pidiendo al alumnado que se lleve una mochila como si fueran a realizar una ruta de 2 o 3 horas, lo que sería media mañana en el horario escolar (completar con el material aportado en la situación "5.2.8. Preparando mi mochila.").

A continuación disponemos la figura 5.17 en la que ayudará a los docentes a orientar su intervención tras la situación diagnóstica de senderismo.

*Figura 5.17. Acción docente tras la evaluación diagnóstica de senderismo.*

Conductas esperadas por parte del alumnado	Preguntas	Respuestas
- Caminar en grupos de amigos/as	¿Cuándo hacemos una excursión la planteamos como algo individual o para ir en grupo?	Para ir con los amigos y como un grupo.
	¿Vosotros como habéis ido?	Si entendemos que vamos con los amigos, hay que esperar a los que van más despacio.
- Unos caminan lento y deberán ser esperados por resto	¿Pero nosotros somos un grupo? ¿No deberíamos ir juntos?	“Pero van lentos”: por lo tanto, debemos esperarlos.  “Es que van muy rápido”: por lo tanto, deberían esperarnos.
	¿Si yo ando muy rápido entonces, para qué quiero quedar con nadie?	El senderismo es una actividad para ir con más gente.



- Unos caminan rápido y no esperan al resto	¿Se puede ver la catedral desde algún punto del recorrido? ¿Desde cuál?	El senderismo puede ser utilizado para apreciar cosas de un recorrido (aspectos culturales, flora, fauna) y no podemos ir "mirando al suelo o mirando la cara del compañero/a" todo el rato.
	Hacer reflexión sobre posibles percances en una ruta si voy solo.	Es muy recomendable no hacer senderismo solo.
- No prestan atención al entorno cultural	¿Qué pasaría con los descansos de un grupo en los que los ritmos son diferentes?	Tenemos que respetar el descanso de los que llevan un ritmo más lento, para que tengan también la posibilidad de descansar adecuadamente.

### 5.2.3. Accidentes en la montaña, NO, gracias

Esta situación tiene dos orientaciones: la primera hace mención a la prevención de los accidentes en la montaña; la segunda, a la actuación ante un accidente.

**Actividad 1. La prevención.** La toma de conciencia de la razón de los accidentes puede ser una buena ocasión para dar importancia a trabajar los aspectos de la planificación de la ruta.

Como sabemos, muchas veces la tragedia en la montaña no deriva de un gran error, sino de una sucesión de pequeñas malas decisiones que conllevan el accidente.

La idea es analizar varias noticias de accidentes en montaña e intentar analizar la o las causas del accidente.

La propuesta sería trabajar por la técnica de aprendizaje cooperativo de grupo de expertos y analizar tantas noticias como integrantes tengan los grupos. Como sabemos la inmensa mayoría de los rescates se debe a fallos humanos.

Como líneas generales las causas pueden ser de estos tipos:

- Carencia de nivel técnico para la actividad realizada e inexperiencia.
- Sobreestimación de posibilidades.
- Mala planificación.
- Falta de preparación física.
- Extravíos.
- Uso de material inadecuado.
- No consultar la previsión meteorológica.
- Cambio imprevisto en el tiempo.
- Material defectuoso.

**Actividad 2. La actuación.** Como resultado de ese trabajo se generaría la necesidad de conocer algunas lesiones conocidas como esguinces, roturas, etc., y conocer el protocolo de actuación si a los estudiantes les sucede algo. (En la web del proyecto hay una presentación sobre lesiones; ver figura 5.18).

Como material de evaluación podríamos utilizar el caso "El accidente de Roberto" para conocer si han asimilado algunos protocolos de actuación frente a una situación de un accidente con un compañero/a.



Figura 5.18. Protocolo para intervenir ante una lesión por parte del alumnado.



#### 5.2.4. Protocolo de actuación ante un accidente en la salida

A partir de la página de Montaña Segura (<http://www.montanasegura.com/como-actuar-en-caso-de-accidente/>), la prevención de accidentes en el medio natural pasa por cumplir, al menos, **tres normas básicas: planificar la actividad, equipar la mochila con el material adecuado y actuar con prudencia**. Está en nuestras manos limitar los riesgos derivados de nuestro comportamiento (mala preparación física, alimentación o hidratación incorrectas, material técnico inadecuado...); pero los accidentes también ocurren, y no siempre se pueden evitar (caídas de rocas, avalanchas, tormentas...). Pero si pasa... **¿Sabemos cómo actuar en caso de accidente?**

Saber responder de manera correcta ante un accidente en montaña que requiera de un rescate puede marcar la diferencia entre que el problema se solventa de manera satisfactoria o se agrave hasta provocar consecuencias irreversibles. En montaña dependemos de nosotros mismos, en gran medida, y de los recursos que hayamos sabido **proveernos**, tanto **materiales** como formativos, por ello es fundamental salir de casa con la cabeza y la mochila "bien equipada" para el "por si acaso".

Ante una situación de emergencia es importante recordar y aplicar el protocolo de actuación conocido como conducta PAS (Proteger, Avisar y Socorrer).

Figura 5.19. Conducta PAS.



- PROTEGER:

**Objetivo: hacer seguro el lugar para el accidentado, para el resto del grupo y para nosotros mismos.**

- Antes de nada: párate, evalúa la situación y **garantiza tu propia seguridad**.
- Comprueba la seguridad del entorno y del resto del grupo, evitando que alguien más se vea implicado en el accidente.
- **Protege** a la víctima en la medida de lo posible: si hay peligro, retíralo del lugar del accidente; si no se puede mover, abrígalo.
- Comprueba su **estado de consciencia**: verifica si respira, si nos sigue el dedo con la mirada, y si mantiene una conversación coherente (*¿Cómo te llamas?, ¿Dónde estás?, ¿Quién eres?...*).
- Comprueba **posibles lesiones**: palpando desde la cabeza a los pies, si siente algún tipo de dolor, si existe alguna deformidad producto de una posible caída, hemorragias, pupilas disimétricas o sin reacción, pulso en las extremidades (*podemos ver signos de circulación sanguínea apretando las uñas de los dedos; si vemos que recupera su color rápidamente es que hay circulación; si permanece blanco es que no circula sangre*).
- **Protege de la hipotermia** con una manta térmica, ropa (suya o nuestra), gorro o guantes... **¡incluso en verano!**
- **Anima y tranquiliza** a la víctima.
- Si está inconsciente, proporciona la **posición lateral de seguridad** (*permite inmovilizar al herido, mantener las vías aéreas abiertas y expulsar los vómitos*).
- **Llama al 112.**

Figura 5.20. Posición lateral de seguridad.



Figura 5.22. 112 SOS Aragón.



- AVISAR:

**Objetivo: avisar a los servicios de rescate de la forma más rápida, segura y efectiva.**

- Si disponemos de teléfono móvil con cobertura (aunque no sea de nuestra compañía) marca el 112.
- <http://www.112.es/>



- Si además dispones de cobertura de datos (o por lo menos de cobertura de tu compañía), esto te facilitará bastante las explicaciones que debas dar si lo haces a través de la App Alpify, puesto que al llamar con ella el 112 estará recibiendo las coordenadas de tu posición: ya sabrán dónde estás.
- Si no tienes cobertura de ninguna compañía en el lugar del accidente deberás desplazarte a buscarla o buscar un teléfono. Ello te obligará a separarte de la víctima: déjala abrigada y con alimento y agua. Mantén la calma, separarte de tu compañero es un momento duro para todos. Por este protocolo siempre insistimos en que el “grupo seguro” en caso de accidente es el de 3 personas, siempre que el accidentado sea solo uno de ellos, así no tendrías que dejar a un compañero inmovilizado y solo.
- Si no disponemos de móvil, entonces seguro que habrá que buscar el punto de aviso más próximo (otros excursionistas, un refugio, teléfono de un bar, hotel o estación de esquí...) de la forma más rápida y sin sufrir contratiempos; si te accidentas no podrás avisar ni para ti, ni para tu compañero.
- Facilita los siguientes datos al operador para que puedan valorar el tipo y número de efectivos que deben destinar al rescate (aunque no te preocupes mucho de recordarlos todos, ellos te irán preguntando):
  - ¿Quién solicita el socorro? Nombre y apellidos.
  - ¿Qué ha ocurrido? Intenta describir qué ha sucedido, cuál es el tipo de accidente y cómo ha ocurrido. El número de heridos o de personas ilesas que necesitan auxilio, y la gravedad y el tipo de lesiones o el estado en que se encuentra la víctima.
  - ¿Cuándo ha ocurrido? Intenta precisar la hora exacta del accidente.
  - ¿Dónde ha ocurrido? Procura dar la localización lo más exacta posible del lugar del incidente. Puedes ayudarte del mapa que nunca debe faltar en tu mochila, de un GPS o de algunas aplicaciones para móviles (Alpify puede serte de gran ayuda en estos casos, está pensada y diseñada para las emergencias).
  - ¿Hay alguien para poder ayudar? Informa del personal disponible para prestar ayuda al grupo de rescate en la zona del accidente y material del que disponéis.
  - ¿Cuáles son las condiciones meteorológicas en la zona? Viento, visibilidad, nubosidad, nieve...
  - ¿Qué características tiene la zona? Describir si está arbolada total o parcialmente, si es una pradera despejada, una ladera pedregosa de difícil acceso, un barranco estrecho, etc., facilitará al piloto las labores de aproximación del helicóptero.
  - Recuerda facilitar todos los teléfonos y nombres del personal que se encuentra con la víctima para contactar con ellos en caso de necesidad.

### Algunos consejos

**¿Qué pasa si no hay cobertura de móvil?** Cualquier compañía dará servicio gratuito al 112, aunque no sea la nuestra ni tan siquiera hace falta que sea de nuestro país (en las zonas fronterizas del Pirineo puedes llamar al 112 con cobertura francesa). Pero si el lugar en el que nos encontramos **no tiene cobertura de ninguna compañía será imposible realizar la llamada.**

En montaña, encontrar cobertura no siempre es posible. Normalmente si subimos es más fácil conseguir señal que bajando; pero no siempre es así. Busca con tranquilidad (si te accidentas no podrás alertar) puntos en los que tengas visión directa de un pueblo o una carretera, y si ya has pasado por ellos, intenta recordarlos.

**¿Tendré batería suficiente?** Este es el punto débil de los smartphones y teléfonos móviles en general. Un **cargador adicional es imprescindible en tu mochila:** valen poco dinero, ocupan y pesan menos y te garantiza la funcionalidad de tu teléfono en caso de necesitarlo.

Desactivar la conexión a internet hará que la batería nos dure más horas, pero recuerda que es probable que tengas que realizar o que recibas numerosas llamadas. Existe la posibilidad de apagar el teléfono, la mayoría de teléfonos no requieren saber el PIN para poder dar el aviso de emergencia, pero asegúrate de ello antes de apagarlo si no es tu teléfono.



Lo mejor si no tengo batería de repuesto es llevarlo desde que salimos del coche en **modo “avión”** (y avisar a los compañeros dónde lo guardamos: en la mochila, un bolsillo del pantalón...), con lo que el teléfono estará apagado pero operativo de manera rápida.

**¿Cómo puedo facilitar las coordenadas de mi localización?** Lo mejor es que siempre lleves encima un mapa y una brújula y que sepas utilizarlos para orientarte. Aparatos como los GPS senderistas van a mostrar tu localización con exactitud, pero siempre tienen que ser un complemento a tu mapa, no un sustituto.

El uso del GPS del móvil en montaña supone un gasto importante de la batería, pero de manera puntual no dudes en utilizarlo si no tienes claro dónde estás, siempre será mejor poder dar unas coordenadas precisas a los grupos de rescate, pues ello acelerará que nos localicen.

Existen aplicaciones que, sin afectar demasiado a la batería de nuestro móvil, ofrecen nuestra localización exacta, como Alpify, disponible en todo Aragón. También a través de WhatsApp se pueden enviar las coordenadas de nuestra posición a los servicios de emergencia.

### - SOCORRER:

**Objetivo:** atender a la víctima en base a nuestros conocimientos de primeros auxilios. Para ello sería más que deseable que todos realizáramos cursos de primeros auxilios y los refrescáramos de manera periódica; esta diferencia puede **salvar vidas**.

- Si no tienes conocimientos en primeros auxilios, **límitate a no mover al accidentado o hacerlo lo mínimo posible para garantizar su seguridad (PROTEGER)**.
- En caso de traumatismos craneales o de columna vertebral, **inmoviliza al accidentado** y no se le quite el casco si lo lleva.
- Las **medidas de socorro** han de responder a un orden según la gravedad de las lesiones:
  - Mantener las funciones vitales y, si es necesario, realizar las **maniobras de reanimación RCP**.
  - **Evitar agravar posibles lesiones** (parálisis producidas por maniobras bruscas o por precipitación).
  - Aplicar los **primeros auxilios** correspondientes a cada problema: requiere de unos mínimos conocimientos y disponer o improvisar ciertos materiales.
  - **Vigilar** la aparición de lesiones ocultas, sobre todo, hemorragias internas que surgen después del accidente. Debemos controlar el estado de conciencia y evolución del accidentado.

### Pero, sobre todo, RECUERDA:

- Debemos **abrigar** a los heridos para que no pierdan calor, incluso en verano.
- Mantén la calma y trata de **animar y tranquilizar** al accidentado. Tiéndele la mano y háblale con tranquilidad. La víctima también necesita este otro “calor”.
- **Ten paciencia**, que la ayuda siempre llega.

### Cuando viene el helicóptero:

Aprovecha el tiempo mientras esperas su llegada para prepararla. Es lo que se llama “espera activa”:

- **Mantente localizado** para ampliar la información o guiar al helicóptero.
- Elije un **punto para el rescate** evitando grandes inclinaciones y libre de obstáculos.
- Señala la zona para que sea visible desde el aire. Coloca una **manga de viento** (*una camiseta o una bolsa de plástico en un bastón*) para indicar la intensidad y dirección del viento.
- **Agrupar el material**. Los objetos ligeros podrían salir volando creando una situación de peligro. Si llevas animales de compañía sujétalos, se pondrán nerviosos.

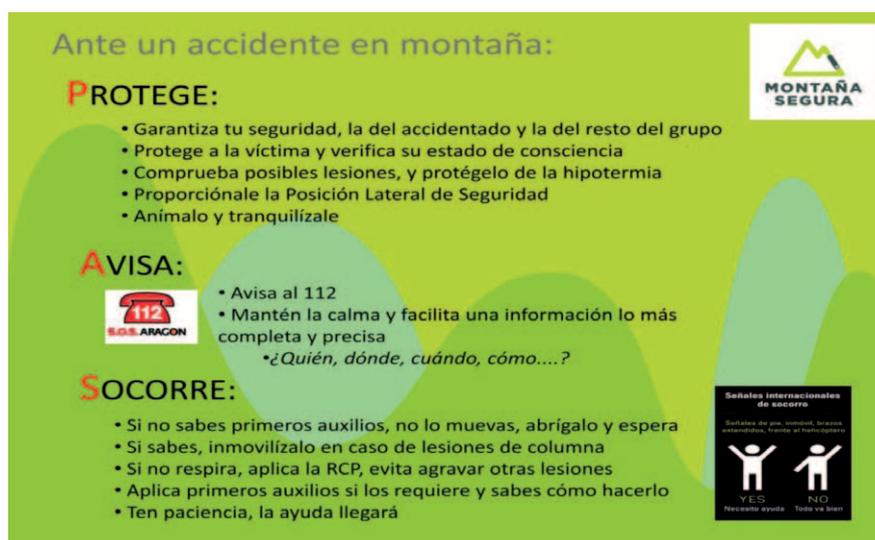
Figura 5.24. Señales internacionales de socorro.



- Una vez visualizado el helicóptero haz la **señal internacional de socorro**.
- Durante el aterrizaje **permanece agachado** frente al helicóptero, a una distancia prudencial, y mantente así hasta que la tripulación te avise.
- No te acerques NUNCA al **rotor de cola** y sigue las instrucciones de la tripulación para subir al helicóptero: SIEMPRE de uno en uno y desde el frente del helicóptero, nunca por detrás.
- Lleva todo el material en posición horizontal (bastones, esquís, mochilas...).
- NUNCA te **acerques o alejes** del helicóptero desde el lado ascendente de una ladera.
- Una vez **dentro**, siéntate como el piloto te indique y sigue sus instrucciones de seguridad.
- NUNCA **desembarques** sin autorización.
- Si nadie te indica lo contrario, **al bajar**, QUÉDATE QUIETO Y AGACHADO al lado del helicóptero.

Así que, en caso de accidente o emergencia en montaña, RECUERDA:

Figura 5.25. PAS en los accidentes de montaña.



**Ante un accidente en montaña:**

**PROTEGE:**

- Garantiza tu seguridad, la del accidentado y la del resto del grupo
- Protege a la víctima y verifica su estado de consciencia
- Comprueba posibles lesiones, y protégelo de la hipotermia
- Proporcióname la Posición Lateral de Seguridad
- Anímalo y tranquilízale

**AVISA:**

 • Avisa al 112

- Mantén la calma y facilita una información lo más completa y precisa
- ¿Quién, dónde, cuándo, cómo....?

**SOCORRE:**

- Si no sabes primeros auxilios, no lo muevas, abrigalo y espera
- Si sabes, inmovilízalo en caso de lesiones de columna
- Si no respira, aplica la RCP, evita agravar otras lesiones
- Aplica primeros auxilios si los requiere y sabes cómo hacerlo
- Ten paciencia, la ayuda llegará

**Señales internacionales de socorro**



### 5.2.5. ¿Por dónde vamos a ir?

Una salida senderista o cualquier actividad en entornos naturales, implica el cumplimiento de tres principios básicos: planifica, equipa y actúa con prudencia.

En esta situación de aprendizaje, previa a la realización de nuestra actividad, nos situamos en el primer paso, planifica tu actividad. **Para ello deberemos saber dónde vamos a ir y por dónde vamos a ir, debemos calcular tiempos y distancias, analizar si esos datos son compatibles y adaptados para todos los integrantes del grupo de participantes y, sobre todo, consultar la previsión meteorológica** (sobre la cual podemos profundizar con la situación sobre “Meteorología”).

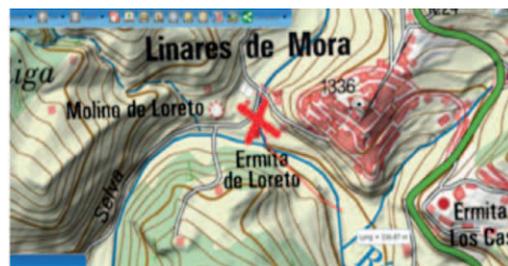
Con esta propuesta, nuestros alumnos deberán extraer información sobre la ruta que han elegido realizar, calculando distancias y analizando si las características fisiológicas de todos son compatibles con esos datos. Marcaremos puntos donde posteriormente marcar *waypoints* con nuestros dispositivos GPS (ver situación del evento sobre “Cuaderno de Campo”) y analizaremos visualmente posibles desniveles a partir de la interpretación de las curvas de nivel.

Pasos de la propuesta en el aula:

1º Elegimos un visor de mapas o de imágenes de satélite. Hay infinidad de ellos pero los más sencillos y aptos para el alumnado de Primaria serían Google Earth, Google Maps, SIGPAC e Iberpix (del Instituto Geográfico Nacional [IGN]).



2º Una vez elegido, aumentamos la imagen o realizamos la búsqueda del entorno donde comienza nuestra ruta senderista. Dicha labor la puede realizar un alumno con la ayuda verbal del resto del grupo-clase. Si nos encontráramos con un grupo muy numeroso, podemos dividir la clase en grupos de 3-4 alumnos y trabajar de forma simultánea con una tableta-PC cada grupo, mientras el docente muestra los pasos en la PDI.



3º A continuación, si hemos escogido el visor del Instituto Geográfico Nacional, podremos delinear y medir nuestra ruta extrayendo la distancia que hay entre el punto de partida y el final. Lo primero que deberemos hacer es marcar nuestro punto de inicio (X) y posteriormente con la opción "Medir" (imagen en forma de regla en el menú) podremos averiguar la distancia que vamos a recorrer.

4º Una vez conocida la distancia que hay que recorrer durante el trayecto, analizaremos el desnivel que puede haber aproximadamente, contando el número de curvas de nivel que atraviesa nuestro itinerario entre el inicio y el final. Con estos dos parámetros (distancia a recorrer y desnivel aproximado), mediante asamblea general, debatiremos si esa ruta es apta para los niveles y características de todos nuestros compañeros.

### 5.2.6. ¿Cómo vamos a ir?

La propuesta pasa por la idea de implicar a los alumnos desde el momento en el que se "gesta" la salida.

Es fundamental que los alumnos aprendan a valorar que la salida al medio natural empieza mucho antes de ponerse las botas y salir a caminar, por eso, hacerlos partícipes de todas las acciones que implican la propia salida resulta de vital importancia.

Una de las primeras acciones que tenemos que llevar a cabo es la contratación del medio de transporte, en este sentido, debemos valorar qué medio es el más adecuado a cada situación. Podemos analizar los "pros" y los "contras" de cada uno de ellos. Entre las posibles alternativas nos decantaremos por el autobús o por el tren (siempre que se ajuste a nuestra propuesta).

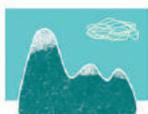
En referencia a este aspecto, una vez seleccionada la ruta a realizar (punto de origen y punto de llegada), los alumnos pueden:

- Valorar cuál es el medio de transporte (autobús o tren) más adecuado y viable a la salida a realizar. Comprobar si hay llegada de tren al punto de salida y destino.
- Solicitar presupuestos a diversas empresas de transporte (el centro indicará aquellas con las que suele trabajar habitualmente en las salidas).
- Valorar y comparar los presupuestos recibidos.
- Elaborar un presupuesto en caso de que el viaje se realice en tren. Para eso, los alumnos deberán investigar acerca de las líneas de tren existentes, del precio de los billetes, las necesidades, etc.
- Visualizar el recorrido a través de mapas, localizar y ubicar los municipios por los que van a pasar, la ubicación geográfica (valle, provincia, comarca).
- Redactar o plantear situaciones-problema en los que se tengan que poner en marcha distintos mecanismos competenciales para resolverlos, y que estén contextualizados con la propia salida.
- Resolver situaciones-problema planteadas por el docente, que impliquen diversas competencias y que estén contextualizados con la propia salida.

### 5.2.7. Un camino con historia. Historia de un camino

A la hora de seleccionar una salida o una ruta, resulta fundamental, tener en cuenta las particularidades geográficas y culturales de la misma y en torno a ella. En este sentido, resulta interesante, que los alumnos se acerquen a los puntos de interés del lugar, a su singularidad, a las costumbres propias de los mismos, a las leyendas, a los personajes históricos, a las muestras de folklore y música tradicionales...

El trabajo a través de cuadernillos resulta ser una propuesta bastante atractiva para los alumnos.



Trabajar esta situación nos posibilitará confeccionar una ruta con la dinámica Chino-Chano (ver capítulo 6).

### 5.2.8. Preparando mi mochila

Estas son algunas de las múltiples preguntas y dudas que les surgen a nuestro alumnado cuando están preparando su mochila para ir de excursión a la montaña o a realizar una ruta senderista (ver figura 5.26).

Todas ellas son difíciles de responder porque, como en todo, la experiencia hará que con el tiempo optimicemos el material de nuestra mochila en cada salida a la naturaleza. Aunque hay elementos que nos pueden aportar información y ayudar a tomar decisiones acerca de dicho proceso de preparación. El fundamental es la **previsión meteorológica**, que podemos analizar y trabajar a través de la situación de aprendizaje situada en el pre-evento del presente proyecto (revisar "5.2.10. La previsión meteorológica"). Otro elemento importante para recabar información es el lugar donde vamos a ir, con su altitud, sus posibles zonas sombrías, etc. Para este paso también nos puede ayudar la situación de aprendizaje del proyecto "¿Por dónde vamos a ir?" (revisar "5.2.5. ¿Por dónde vamos a ir?"). Por último, deberemos tener en cuenta la duración de nuestra ruta o actividad. No será lo mismo una corta salida de media mañana, que una acampada de 3 días.

Figura 5.26. ¿Qué meto en la mochila?



Una vez que tenemos toda esa información llega el momento de tomar decisiones y empezar a llenar nuestra mochila. Pero el alumno/a o niño/a montañero tiene una gran duda ¿Qué mochila llevo a la salida? Las tiendas de material especializado tienen una gran variedad de mochilas de senderismo y es recomendable adaptar la capacidad de nuestra mochila al tipo de actividad que vamos a realizar. Así que hay van unos pequeños consejos:

- Mochilas de 18-30 litros: para actividades de un solo día con poco material necesario.
- Mochilas de 30-40 litros: para actividades de un solo día con utilización de bastante material, como crampones, piolets, etc.
- Mochilas de más de 40 litros: para actividades de varios días, donde es necesario material para pernoctar.

### ¿Cuál es la realidad de un colegio?

Como ya hemos comentado en el capítulo 5.1.2., en un contexto escolar habitual, la mayoría de los alumnos realizarán la salida con la mochila con la que van a clase, de ahí la importancia de educar en la organización de la misma y valorar las limitaciones de material que vamos a tener a la hora de afrontar la salida.

Pero nuestro amigo sigue con la duda de ¿qué debo meter en mi mochila? A continuación ayudamos al intrépido montañero con unos consejos básicos, para ello observar la ficha adjunta.



Una vez que tengo colocado todo el material sobre la cama de mi dormitorio, llega el último paso, meter todo en la mochila. **“En el fondo dará igual como guarde las cosas ¿No?” “¡No amigo, no! Es fundamental que sigas unos pasos y consejos por el bien de tu espalda”.** Así que a leer las siguientes recomendaciones para respetar vuestra higiene postural y cuidar vuestra espalda, ya que la mochila y tú vais a ser un binomio durante varias horas y por ello ambos debéis ir cómodos. A saber:

Figura 5.27. ¿Qué debo meter en mi mochila?

## MATERIAL MOCHILA

### MATERIAL COMÚN PARA CUALQUIER ACTIVIDAD

- Gafas de sol.
- Protector solar.
- Protector labial.
- Bastones de travesía.
- Bidón de agua con funda térmica 1,5 litros.
- Termo de 1 litro.
- Navaja multiusos.
- Comida y bebida.
- GPS, mapa y brújula.
- Móvil con batería cargada.
- Silbato.
- Frontal.
- Papel higiénico o pañuelos.
- Botiquín (ver situación aprendizaje)
- Documentación personal
- Bolsa de plástico, para basura

### MATERIAL COMÚN PARA PERNOCTAR

- Aislante o esterilla
- Saco de dormir
- Funda vivac.
- Manta de supervivencia.
- Tienda de campaña
- Artículos de higiene: jabón, cepillo y pasta de dientes...
- Toalla ligera y de secado rápido.
- Chancas o calzado cómodo.

### MATERIAL PARA AVITUALLAMIENTO

- Hornillo.
- Bombona de gas.
- Mechero anti-viento, cerillas impermeables o pedernal.
- Vaso.
- Cazuelo hondo.
- Cubiertos.
- Termo 1 litro.
- Bolsa de sales minerales o te (para mineralizar agua de nieve).
- Pastillas potabilizadoras de agua.



- **En la parte inferior** el material más ligero y que menos vayamos a utilizar durante la marcha (por ejemplo, ropa de recambio y chubasquero, si vemos que la meteorología es buena).
- **En el centro** y, sobre todo, pegado a la espalda, colocaremos lo más pesado, como por ejemplo la comida principal a realizar durante la salida.
- **En la parte superior** objetos poco pesados y muy utilizados (gafas, gorro, guantes, gps, botiquín, cuadernos o mapa), así como una prenda de abrigo o aislante.
- **En los bolsillos** los objetos más pequeños, como bolígrafos, silbato, bolsas para recoger basura, detalles para intercambiar en geocaching, etc.

**Lo fundamental es que el material esté bien distribuido en la mochila**, es decir, que pese lo mismo en la izquierda que en la derecha, así evitaremos dolores al andar y que se sobrecargue una zona de la musculatura de la espalda, hombros y brazos, debido a que carga con casi todo el peso. Para ello, asegurarse bien de que la colocación de las asas de la mochila es similar a un lado y al otro.



### ¿Cómo podemos enseñarles estos a nuestros hijos/as o alumnado?

Lo más sencillo sería, de manera guiada, explicarles nosotros qué deben meter y cómo lo deben meter, pero de esta forma estaríamos privando de autonomía a los más pequeños de esta aventura montañera. No convertiríamos el proceso en un aprendizaje significativo, ya que sería meros reproductores de un modelo dictado por un adulto. Hay que implicarles, darles autonomía y antes de salir de ruta reflexionar con ellos sobre el material seleccionado y su distribución. Pero para llegar aquí primero hay que enseñarles y para ello os hacemos una serie de propuestas:

**Propuesta 1. Juego de los relevos mochileros** (revisar web del proyecto).

**Propuesta 2. Traer la mochila a un espacio modificado en clase.** Antes de salir a realizar nuestra ruta senderista hemos trabajado la situación diagnóstica y/o en nuestro gimnasio lo que sería, en pequeña escala, un sendero de montaña (con sus desniveles, sus sencillos destrepes, algún pequeño obstáculo, etc.). Durante la realización del circuito los alumnos llevarán su mochila cargada con el material necesario y será mediante una coevaluación (se evalúan los unos a los otros) quienes irán parando y determinando si lo que llevan en la mochila es lo correcto y está bien colocado. Para ello, previamente, nosotros hemos debido darles a conocer esos pequeños consejos.

- Mediante una actividad de comprensión lectora, que podemos encontrar adjunta en la carpeta.
- Durante la ruta senderista, coincidiendo con una parada en la marcha para descansar, se intercambiarán las mochilas y completarán una ficha de coevaluación, como la que podemos observar a continuación (figura 5.28).

Figura 5.28. ¿Qué llevo en la mochila?



## ¿Qué llevo en la mochila?

Marca la casilla con una "X" dependiendo del uso de cada material:

MATERIAL	USO		
	INDIVIDUAL	COLECTIVO	NO OBLIGATORIO
Botas			
Chubasquero			
Jersey			
Cantimplora			
Botiquín			
Brújula			
Comida			
Calcetines			
Camiseta			
Pantalón corto/largo			
Gorro			
Gafas			
Protector labial			
Protector solar			
Reloj			
Cuaderno			



### 5.2.9. Construcción de una estación meteorológica

Dos de los parámetros que influyen en las características de un ecosistema y por lo tanto del paisaje que vamos a contemplar durante nuestras salidas al medio natural son la **temperatura y la precipitación**. Ambos parámetros se pueden medir y su conocimiento para una zona puede resultar de utilidad para caracterizar el clima y el ecosistema de ésta y diferenciarlos de los de otras zonas. **Antes de la salida al campo podemos aprender a medir estas dos magnitudes mediante una estación meteorológica realizada por nosotros, compuesta de un termómetro y un pluviómetro.** Tras el registro de datos también podemos aprender a representar los datos registrados mediante códigos gráficos.

#### ¿Cómo realizar un pluviómetro?

Para realizar un pluviómetro se necesitan los siguientes materiales:

Botella de 2 litros de capacidad de refresco.

Botella de medio litro de capacidad (de agua por ejemplo).

Un recipiente calibrado.

Un rotulador permanente.

Agua.

**Para introducir la actividad de fabricación de un pluviómetro se le pueden plantear a los alumnos las siguientes preguntas:**

*¿Cómo podemos medir la cantidad de lluvia que cae sobre nuestra ciudad? ¿Y sobre nuestro colegio?  
¿Cómo miden la lluvia los meteorólogos que salen en la televisión, en la radio o en internet? ¿Qué unidades utilizan para indicarnos la cantidad de lluvia que ha caído en una zona?*

La principal dificultad que entraña esta actividad es la de comprender el concepto de proporcionalidad directa. Es decir, entender que, si sobre un área  $x$  llueve un volumen de agua  $y$ , sobre un área el doble de grande ( $2x$ ) caerá el doble de volumen de agua ( $2y$ ). Una posible estrategia para trabajar este concepto es plantearles a los alumnos el siguiente interrogante:

*Si llovieran lapiceros del techo y observáramos que en una baldosa del aula han caído 4 lapiceros y el aula tiene 224 baldosas... ¿cuántos lapiceros habrán "llovido" en toda la clase?*

Para dotar la estrategia de mayor realismo podemos colocar 4 lapiceros sobre una baldosa.

Otra dificultad asociada a esta actividad es el cambio de unas unidades de superficie a otras (por ejemplo, de centímetros cuadrados a metros cuadrados) y de unas unidades de volumen a otras (por ejemplo, de centímetros cúbicos o mililitros a litros).

#### El procedimiento para realizar el pluviómetro es el siguiente:

- Se corta la botella de refresco por la parte de arriba, donde se empieza a estrechar, de manera que nos queda una parte cilíndrica (la parte de abajo de la botella) y una parte de forma cónica con forma de embudo.
- Cortamos de forma análoga la botella de medio litro (de agua) y colocamos la parte cónica de la botella de refresco, invertida, a modo de embudo, sobre la parte cilíndrica de la botella de agua. El diámetro de las botellas de refresco de dos litros es de unos 10 cm, por lo tanto su radio es de aproximadamente 5 cm. Con la fórmula del área de la circunferencia (área de la circunferencia =  $\pi r^2$ ) podemos calcular la superficie del embudo expuesta al agua de lluvia que será de aproximadamente 78 cm<sup>2</sup>.
- La unidad de medida de la lluvia es el l/m<sup>2</sup> y lo ideal sería que nuestro pluviómetro apareciera calibrado con una rayita por cada litro por metro cuadrado. 1 m<sup>2</sup> equivale a 10.000 cm<sup>2</sup>, por lo tanto, cuando en 10.000 cm<sup>2</sup> caiga 1 l en nuestro pluviómetro de 78 cm<sup>2</sup> de superficie caerán  $x$ . Donde  $x$  son 0.0078 litros, lo que equivale a 7,8 mililitros o centímetros cúbicos.
- A continuación, con ayuda de un recipiente calibrado (por ejemplo, una jeringuilla) podemos ir añadiendo a nuestro pluviómetro dosis de 8 mililitros (para redondear) de agua y, cada vez que añadamos esa cantidad, hacemos una rayita en el exterior de la botella con el rotulador permanente, que equivaldrá a una cantidad de lluvia de 1 l/m<sup>2</sup>.



- La siguiente figura (figura 5.29) incluye dos fotografías sobre el proceso de construcción del pluviómetro y el resultado final.

*Figura 5.29. Arriba: realización de un pluviómetro por parte de alumnos de 6° curso de Educación Primaria. Abajo: aspecto del pluviómetro realizado por los niños.*



En la situación “5.2.10. La previsión meteorológica” del documento, se aporta información sobre cómo representar los datos del pluviómetro registrados durante cierto periodo de tiempo y sobre cómo realizar climogramas.

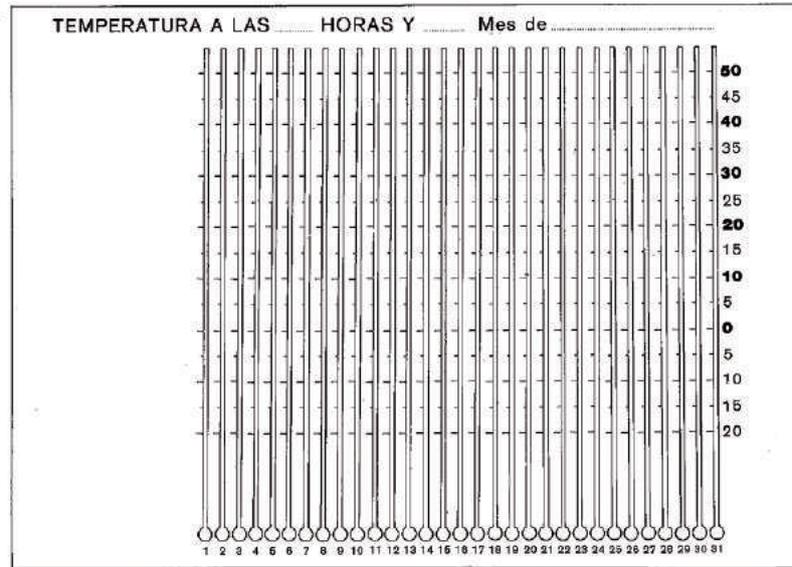
Conceptos que han de conocer los alumnos para realizar el pluviómetro:  
 Unidades de medida de la lluvia (volumen por unidad de superficie).  
 Proporcionalidad directa.  
 Pasar de metros cuadrados a centímetros cuadrados y de ml a l.

## ¿Cómo realizar el registro y representación de datos de temperatura?

Para registrar la temperatura se necesita:

- Un termómetro capaz de medir variaciones de temperatura entre  $-5$  y  $45$  °C
- Una gráfica dibujada en papel como la que se muestra en la figura 5.30.

Figura 5.30. Modelo de gráfica para registrar la temperatura durante un mes, a cierta hora, en la que la "barra" correspondiente a cada día tiene la forma de la ampolla del termómetro.



Para registrar la temperatura basta con colocar la gráfica de la figura 5.30 junto a un termómetro con un recipiente para el mercurio o el alcohol (ampolla), del mismo tamaño que el que aparece dibujado en la figura 5.29 y que cada día, a la misma hora, los alumnos marquen en esta gráfica, para el día correspondiente, hasta dónde ha ascendido el mercurio o el alcohol (figura 5.31.). De esta manera, después de un mes, los alumnos han construido una gráfica de temperatura del mes correspondiente.

Figura 5.31. Fotografía que ilustra el uso de la gráfica de la figura 5.30 y el registro de datos de temperatura.



### 5.2.10. La previsión meteorológica

Para llegar a realizar una predicción meteorológica, que lleve a nuestros estudiantes a ser autónomos en la decisión de qué día se realiza la salida senderista, tenemos que llevar a cabo una serie de pasos en los que conozcan los elementos básicos del tiempo atmosférico para posteriormente poder predecir el tiempo que va a hacer un día concreto. Esto implica el trabajo interdisciplinar con el área de Ciencias Sociales.

**Lo primero de todo, ¿qué es el tiempo atmosférico y cuáles son los elementos del mismo?** Comenzamos explorando el mundo del tiempo atmosférico. Podemos profundizar todo lo que nos permitan las características de nuestro grupo-clase.

En aulas de los primeros niveles de educación primaria exploramos elementos atmosféricos como el viento, la temperatura y la precipitación. En niveles superiores podemos aumentar estos elementos introduciendo la humedad y la presión atmosférica. También será necesario conocer los instrumentos que nos permiten conocer esos datos y extraer la información de forma diaria.

A través de materiales didácticos como los que encontramos más adelante podemos trabajar este aspecto introductorio, en el área de Ciencias Sociales.

Posteriormente, **debemos extraer datos diarios sobre el tiempo atmosférico**. Una vez que los alumnos conocen los principales elementos del tiempo atmosférico, así como los instrumentos que nos ayudan para medir cada uno de ellos, pasamos al siguiente punto de la propuesta: recogida de datos diarios. Para ello es importante contar con una estación meteorológica en la escuela (observar situación “estación meteorológica” del documento). Si nuestro centro educativo o aula no contara con una estación para extraer los datos, podemos buscarlos en diferentes páginas sobre el tiempo atmosférico en Internet, como AEMET, accuweather o el [www.eltiempo.es](http://www.eltiempo.es)

Toda la información diaria se plasmará en nuestro “calendario sobre el tiempo” colocado en el **Rincón meteorológico del aula**. Los datos se recogerán durante todo el curso, aunque, cuando llevemos aproximadamente 4 semanas recogiendo datos sobre el tiempo, podremos afrontar el último paso de nuestro aprendizaje: la predicción.

Llega el momento de mirar al futuro. **Vamos a predecir la meteorología**. Ya somos grandes meteorólogos, ya somos capaces de observar y analizar el tiempo atmosférico de cada día. Todos esos datos que hemos extraído nos van a servir en el área de matemáticas para crear gráficas y en el área de Ciencias Sociales para elaborar climogramas, dando una contextualización y significatividad al aprendizaje.

Ahora no miraremos al pasado o al presente para analizar el tiempo, sino al futuro, para prever que tiempo nos va a acompañar en la salida senderista. Para ello nos vamos a apoyar en las páginas web de predicción meteorológica. Cada alumno predecirá el tiempo que va a hacer en la semana, en la que está prevista la salida senderista, y analizando los datos de todos ellos, mediante asamblea decidiremos que día se realiza la misma. Si el grupo-clase fuera muy numeroso esto resultaría poco operativo. Por ello, en grupo reducidos (3-4 alumnos) buscarán información sobre la predicción meteorológica y rellenarán la ficha. Nombrando un portavoz que analizará los datos extraídos de la página web consultada.

Esta propuesta se puede apoyar en los siguientes materiales curriculares:

**Nombre: Proyecto Arquímedes**

¿Dónde se encuentra?

[http://proyectos.cnice.mec.es/arquimedes/alumnos.php?ciclo\\_id=1&familia\\_id=5&modulo\\_id=21&unidad\\_id=13](http://proyectos.cnice.mec.es/arquimedes/alumnos.php?ciclo_id=1&familia_id=5&modulo_id=21&unidad_id=13)

¿Cómo se usa? En el apartado “5.2.9. Construcción de una estación meteorológica” podemos utilizar estos recursos en la explicación de los elementos e instrumentos de recogida de datos del tiempo.

**Nombre: Juegos educativos del AEMET**

¿Dónde se encuentra?

[http://www.aemet.es/es/conocerlas/recursos\\_educativos/juegos](http://www.aemet.es/es/conocerlas/recursos_educativos/juegos)

¿Cómo se usa?



En la página Web de la Agencia Estatal de Meteorología nos podemos encontrar dos juegos educativos muy interesantes. Uno relacionado con los elementos meteorológicos y otro con los instrumentos de medición.

**Nombre: Predicción del tiempo con ClimaTIC**

¿Dónde se encuentra?

[http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material093/008\\_prediccion.html](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material093/008_prediccion.html)

¿Cómo se usa?

Siguiendo los pasos que establece este recurso TIC podemos llegar a realizar previsiones climatológicas analizando los movimientos de las masas de aire en la atmósfera, a través del análisis de los mapas del Meteosat. Se trata de un recurso para alumnos de los últimos niveles o incluso ESO.

**¿Quieres saber más?**

**Nombre: El clima y el tiempo**

¿Dónde se encuentra?

[http://recursos.crfptic.es/ambientech/indice\\_asignatura.swf](http://recursos.crfptic.es/ambientech/indice_asignatura.swf)

Utilidad: recurso TIC del departamento de educación de la Junta de Castilla y León para ampliar información sobre lo referente al clima y el tiempo atmosférico.

**Nombre: Eduteca, el tiempo atmosférico**

¿Dónde se encuentra? <https://www.youtube.com/watch?v=65mS782mCLQ>

Utilidad: vídeo sobre los principales aspectos del tiempo atmosférico.

**Nombre: Cuentos infantiles sobre el tiempo**

¿Dónde se encuentra?

[http://www.aemet.es/es/conocermas/recursos\\_educativos/cuentos\\_infantiles](http://www.aemet.es/es/conocermas/recursos_educativos/cuentos_infantiles)

Utilidad: este apartado del AEMET recoge una serie de cuentos infantiles sobre diferentes elementos y aspectos del clima y el tiempo atmosférico.

**Nombre: Refranes meteorológicos**

¿Dónde se encuentra?

<http://www.citasyproverbios.com/refranes.aspx?tema=Meteorolog%C3%ADa>

Utilidad: los refranes populares son un clásico de la meteorología.

**5.2.11. Una salida en imágenes**

El objetivo de esta propuesta es aprovechar el potencial de la fotografía y de los dispositivos móviles más allá del entretenimiento, utilizar de manera creativa el móvil, no solo consumir, sino crear (sobre este aspecto se invita a leer el apartado “3.7. Aspectos a tener en cuenta a la hora de tomar imágenes de menores en actividades escolares” y el “4.8. El uso de la tecnología digital en el centro y fuera del centro”). También abrir la posibilidad a trabajar con las tabletas digitales que están cada vez más presentes en nuestras aulas.

**La finalidad de la propuesta consiste en elaborar un reportaje sobre la salida.** Por un lado, es necesario practicar el uso de la cámara o del móvil antes de la salida teniendo en cuenta nociones básicas de lenguaje audiovisual en la fotografía. Por otro, planificar las fotografías que se tomarán durante la salida para elaborar la presentación final (ver apartado “7.2.4. Preparación de presentación a los miembros de la comunidad educativa”).

La propuesta se realiza en equipos o grupos de trabajo.

**Primera decisión:** ¿móvil o cámara, o cámara de la tableta? Valorar según el contexto y las posibilidades de uso de forma mayoritaria, incluso la combinación de ellas.

**ACTIVIDAD 1. Uso de la cámara.** El profesor presenta material de iniciación a la composición fotográfica en powerpoint: encuadre, tipos de planos, etc. Cada equipo va a practicar los trucos aprendidos por el colegio, patio, parque, etc. después de reunirse para pensar y decidir qué van a fotografiar y cuál es el hilo conductor o temática de su reportaje. En la web del proyecto se ha dispuesto una presentación con estos



conceptos. Ideas para tomar buenas imágenes: identificar el centro de interés, tener en cuenta las luces y sombras, el fondo...

**ACTIVIDAD 2. Descarga de imágenes.** Después de descargar las imágenes es necesario hacer una selección valorando la adecuación al objetivo, presencia del centro de interés, luces y sombras, fondo, calidad, variedad, originalidad...

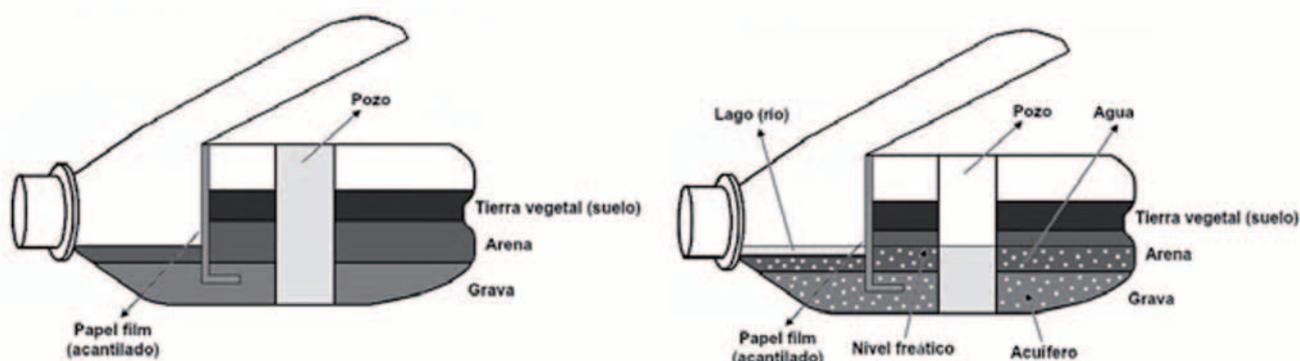
**ACTIVIDAD 3. Planificación de fotos de la salida.** Podemos establecerla a partir de estas ideas:

- Plantear ¿qué tipo de recorrido vamos a realizar?, ¿cuáles pueden ser los lugares característicos?, ¿qué queremos transmitir?, ¿qué nos gustaría fotografiar?, ¿qué temáticas o hilo conductor pueden tener las fotografías?
- Lluvia de ideas sobre las preguntas anteriores. Puesta en común después de reflexionar en grupo. Cada grupo elige una temática o hilo conductor para sus fotografías.
- Importante. Es necesario tener en cuenta los momentos donde vamos a pararnos a fotografiar o el número de fotografías que vamos a tomar. No sería adecuado estar pendientes de la cámara o del móvil durante toda la actividad y perder la esencia de la misma.

### 5.2.12. El ciclo del agua

La propuesta consiste en crear una cuenca hidrográfica en el interior de una garrafa de plástico de agua, de 8 litros de capacidad. Tal y como se puede observar en la siguiente figura (ver figura 5.32) en el interior de la garrafa se crean los análogos de un acuífero, un pozo perforado en el acuífero y un lago. Para ello se requieren materiales cotidianos como grava, arena y tierra vegetal (acuífero), un tubo de plástico de unos 5 centímetros de diámetro (pozo) y una toallita higiénica o papel de film (para crear un acantilado).

Figura 5.32. Maqueta para crear una cuenca hidrográfica, extraída de Nebot (2014)



Maqueta sin agua.

Maqueta con agua.

Esta maqueta permite a los alumnos observar: la evaporación y la condensación, la infiltración y, sobre todo, la relación entre las aguas superficiales (lago) y las aguas subterráneas (visibles a través del pozo). Por otro lado, la "intervención" en los elementos de la maqueta permite aproximar al alumno a otros conceptos como la relación entre la contaminación de las aguas superficiales y de las aguas subterráneas o la gestión de un recurso renovable como es el agua (por ejemplo, observando que ocurre con el nivel del lago si extraemos agua del pozo con una jeringuilla; ver figura 5.33).



Figura 5.33. El ciclo del agua en una garrafa creado por alumnos de 5º de Primaria.



Además, esta propuesta puede actuar como elemento vertebrador de otras actividades relacionadas como son: envolver una planta en papel de celofán para observar la condensación del agua procedente de la transpiración o pesar rocas antes y después de sumergirlas en agua para calcular su porosidad y su capacidad de absorción de agua. Estas y otras actividades se encuentran recogidas en las publicaciones de Nebot (2007) y Nebot y Márquez (2014).

### 5.2.13. El análisis del paisaje

Esta propuesta consiste en crear un mapa topográfico sencillo, a partir de un relieve esculpido previamente en varias láminas de poliespán (poliestireno expandido) apiladas (figura 5.34, foto 1). A la hora de esculpir el poliespán es interesante que la maqueta resultante o Modelo Didáctico Analógico (en palabras de Adúriz-Bravo et al., 2005) contenga los siguientes elementos del relieve: dos picos separados por un collado, un valle fluvial y una cara o ladera de mayor pendiente que la otra; para poder comprobar como quedan recogidas estas características del relieve en un mapa topográfico.

Figura 5.34. Secuencia de imágenes que ilustran la realización de las curvas de nivel de un mapa topográfico sencillo a partir de una maqueta realizada con poliespán, así como la representación en el mapa de otros elementos como un río o una casa.



Es importante también que las láminas de poliespán estén ensartadas en al menos dos soportes (que pueden ser agujas de hacer punto). Los agujeros realizados por las dos agujas en el poliespán servirán de referencia para trasladar las diferentes láminas a una cartulina y trazar así las curvas de nivel.

Primero se trasladará a la cartulina la lámina más baja (que será la de mayor superficie). A continuación, se dibujará sobre la cartulina, con un rotulador, el perímetro de dicha lámina. Posteriormente, se colocará la lámina situada inmediatamente encima (de menor superficie) y así sucesivamente (figura 5.34, foto 2, 3).

Una vez creado el mapa topográfico dibujado, que tendrá tantas curvas de nivel como láminas de poliespán hayamos apilado, podemos plantear a los alumnos las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos picos hay en el mapa topográfico?
- ¿Cómo son las curvas de nivel que representan los picos en el mapa?
- ¿Ves algún valle?
- ¿Qué forma tienen las curvas de nivel en el valle?
- ¿Son igual de inclinadas las dos laderas del macizo montañoso que hemos esculpido?
- ¿Hay alguna diferencia en la distancia entre las curvas de nivel del lado inclinado y del lado menos inclinado?

Además, se pueden ir añadiendo elementos a la maqueta e ir representándolos sobre el mapa topográfico realizado (figura 5.34, foto 4).

#### 5.2.14. Identificación de flora

Una de las situaciones de aprendizaje que podemos trabajar de manera aislada o incluir en nuestros cuadernos de campo es la identificación de la flora de nuestro entorno. Si la situación va enmarcada dentro de un cuaderno de campo, este se puede crear antes, durante y después de la salida de senderismo. En la propuesta que os presentamos a continuación, se realizó después de la salida senderista y se complementó con un recorrido alternativo donde se concretaron e identificaron todos los aprendizajes.

¿En qué consiste la tarea? En realizar un cuaderno de campo sobre la flora que podemos encontrar en un PR cercano a nuestra localidad, de forma cooperativa en grupos de 4 alumnos. Para posteriormente servir de guía al resto de compañeros del centro educativo en sucesivas salidas al entorno.

#### Desarrollo de la situación:

Acción 1. Realizaremos la ruta senderista, siguiendo las indicaciones de un PR que nace de nuestra localidad y el cual tiene un recorrido de unos 6 km aproximadamente. En dicha ruta realizaremos la recogida de hojas de árboles y arbusto identificativos en la zona, así como fotografías a diferentes troncos y tallos de los elementos florales elegidos (recordamos que no es un comportamiento ecológico arrancar hojas ni ramas, buscaremos el mínimo impacto posible recogiéndonlas del suelo o recurriendo a las fotografías). En total seleccionaremos entre 6 y 12 vegetales diferentes. Si necesitamos cortar algún trozo pequeño de rama, llevaremos unos tijeras de podar y bolsas herméticas para ir clasificando las muestras de cada elemento vegetal (insistimos en tener el menor impacto ambiental).

Acción 2. Ya en el aula, en clase de Ciencias Naturales, identificamos cada bolsa o fotografía, a qué árbol o arbusto pertenece. Si no los conocemos, utilizaremos varias aplicaciones web como el Generador de Claves Dicotómicas de CATEDU ([http://www.catedu.es/dicotomicas/web/index.php/clave\\_consulta/visualizarClave/idclave/654](http://www.catedu.es/dicotomicas/web/index.php/clave_consulta/visualizarClave/idclave/654)) o la aplicación Arbolapp, para dispositivos Android.

Acción 3. Una vez identificadas las especies seleccionadas en nuestra salida senderista, comenzaremos a realizar el cuaderno de campo buscando información sobre cada especie. El alumnado se repartirá el trabajo y volcará toda la información en una plantilla entregada por el docente (disponible en la web del proyecto). En el folleto que obtendrán, dejarán una serie de aspectos sin completar para hacerlo durante una nueva salida al monte, como indica el siguiente punto. También realizaremos carteles informativos sobre cada especie para colgarlos en los árboles y arbusto correspondientes, en el recorrido senderista.



Acción 4. De nuevo nos calzamos las botas y salimos a recorrer el PR, ahora marcaremos en el mapa de nuestro folleto, elaborado en el aula, donde se encuentra cada árbol o arbusto. También a mano alzada dibujaremos la hoja y la forma general del vegetal en cuestión.

Evaluación de la situación

Se realizará una presentación de la “Ruta botánica” a la comunidad educativa. En dicha ponencia de los alumnos se evaluará el dominio que muestran acerca del tema y en la descripción del proceso que han seguido para identificar dichas especies vegetales.

### 5.2.15. ECO-detectives

A menudo, los alumnos de primaria tienen dificultades para relacionar conceptos que se imparten en temas y/o asignaturas diferentes. Una de las recomendaciones que se hace desde el campo de investigación de didáctica de las ciencias para tratar de solucionar este inconveniente consiste en secuenciar los temas de la programación de manera que se comience con los conceptos más generales y más sistémicos y se finalice con los conocimientos más particulares (Lama Alcalde et al., 1985; Reigeluth y Stein, 1983). Así, para los contenidos del Bloque 3: Los Seres Vivos, del área de Ciencias de la Naturaleza, sería conveniente comenzar explicando las características de los ecosistemas, continuar con la diferenciación entre seres vivos y seres inertes, seguir con plantas y animales, y finalizar con el mayor nivel de detalle, es decir, la estructura de los seres vivos.

Desde esta perspectiva podemos plantear las salidas al campo como el procedimiento necesario para responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué seres vivos habitan el o los ecosistemas que vamos a visitar?
- ¿Cómo sabes que viven ahí? ¿Los has visto? ¿Has visto sus huellas? ¿O acaso has visto restos de su actividad?

Para responder a estas preguntas, los alumnos deben de contar con claves dicotómicas y/o fichas que permitan la identificación de:

- Árboles, arbustos y herbáceas (ver situación “5.1.3. ¿Cómo elaborar claves dicotómicas?” y “5.2.14. Identificación de flora”).
- Animales y sus rastros (ver situación “5.1.4. ¿Cómo preparar material para la identificación de la fauna?”).

Al regreso de la salida, se puede plantear la construcción de redes tróficas a partir de los seres vivos identificados, de manera que se favorece la integración de los aprendizajes conceptuales trabajados durante la salida.

### 5.2.16. ¿Qué tipos de senderos hay?

A partir de la página de Montaña Segura (<http://www.senderosfam.es/senderos-homologados/>), los senderos, como itinerarios señalizados, se iniciaron en Aragón de la mano de la Federación Aragonesa de Montañismo (FAM) en los años ochenta del siglo pasado, representante de en su territorio de actuación de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME). La señalización adoptada fue la establecida en aquel momento por la FEDME y que seguía el conocido como “modelo francés”. Son los actuales GR, PR y SL.

Su difusión fue rápida y la red de senderos fue creciendo paulatinamente. Las **marcas de señalización** fueron registradas y se fue desarrollando un **Manual de senderos**, que establecía las características que debían tener los senderos. Surgieron diversos actores que comenzaron a crear senderos. Con el fin de garantizar una calidad en los senderos que distintos promotores realizaban usando las marcas registradas de GR, PR y SL, se creó el concepto de homologación. La homologación es un proceso federativo que se centra en garantizar la seguridad del senderista, comprobar que se cumplen unos mínimos de calidad y asegurar una homogeneidad de la red de senderos por toda España.

La actual red de senderos homologados de Aragón se encuentra en la actualidad en revisión, debido a su



enorme extensión, su bajo nivel de mantenimiento en algunos casos por parte de sus promotores y por su adaptación al **Decreto de Senderos Turísticos de Aragón del Gobierno de Aragón** (Decreto 159/2012, de 19 de junio, del Gobierno de Aragón, BOA 29/06/12), por el que se regulan los senderos de Aragón que revisten la condición de recursos turísticos.

En cuanto a su señalización, la red de senderos homologados de la Federación Aragonesa de Montañismo contempla tres tipos distintos (ver Figura 5.35.). A saber:

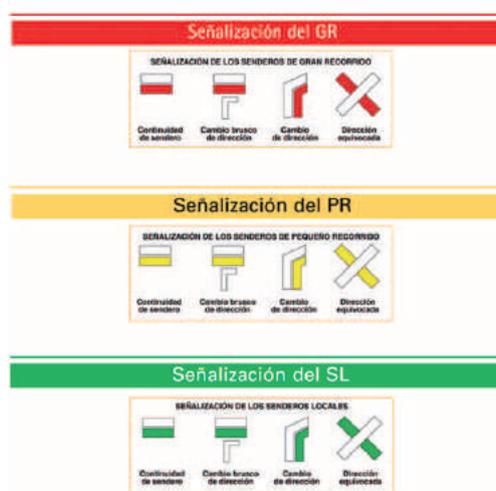


Figura 5.35 Tipos de senderos homologados.

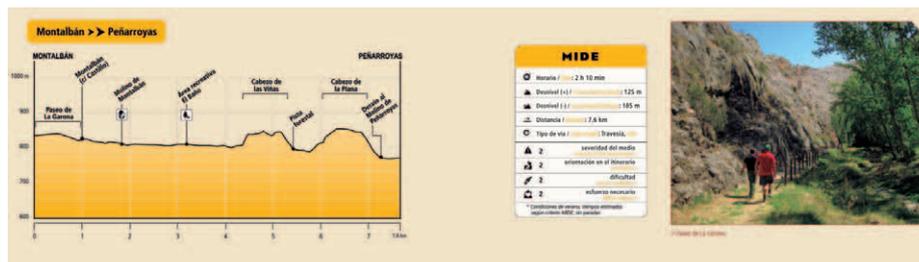
**1) Senderos de Gran Recorrido.** Se identifican con los colores blanco y rojo y con las siglas GR + espacio en blanco + el numeral que corresponda. Será condición necesaria que su recorrido tenga una longitud superior a 50 km. Pueden tener asociados enlaces, variantes y derivaciones, que se señalarán con el código de color de los GR (ver figura 5.35).

**2) Senderos de Pequeño Recorrido.** Se identifican con los colores blanco y amarillo y con las siglas PR + guión + un código territorial + espacio en blanco + el numeral que corresponda. Será condición necesaria que tengan entre 10 y 50 km. de desarrollo. Pueden tener asociadas variantes y derivaciones, que se señalarán con el código de color de los PR.

**3) Senderos Locales.** Se identifican con los colores blanco y verde y con las siglas SL + guión + un código territorial + espacio en blanco + el numeral que corresponda. Su desarrollo no sobrepasará los 10 km. Este tipo de senderos puede tener asociadas derivaciones.

Figura 5.36. Panel informativo del sendero GR 262 (Sendero del Río Martín) apto para escolares.





Como podemos ver en la figura 5.35 hay rutas con entornos maravillosos en nuestra geografía y adaptados a escolares. Esperemos que este proyecto sea el inicio para crear un banco de rutas utilizadas como proyecto escolar por los centros educativos y compartidos por los docentes a través de la web del proyecto.

En cuanto a sus características, dentro de un sendero homologado podremos ver:

- **Variantes.** Son aquellos senderos señalizados, homologados como GR o PR, que parten y confluyen en dos puntos diferentes del mismo sendero. Se identifican porque al numeral del GR se le añade “punto + número correlativo” (Ejemplo GR 8.1).
- **Enlaces.** Son aquellos senderos señalizados, homologados, que unen senderos homologados distintos de igual o distinto rango. En el caso de Aragón, existen diversos enlaces transpirenaicos entre el GR 11 español y el GR 10 francés, que son denominados como GRT + un numeral (sendero GR Transfronterizo).
- **Derivaciones.** Son los tramos señalizados que parten de un sendero GR o PR homologado y lo vinculan con elementos cercanos de interés.

**Los Senderos Internacionales** son aquellos tramos o senderos completos GR, PR o SL, reconocidos oficialmente por la **Asociación Europea de Senderismo** (ERA) como senderos europeos, con la siguiente denominación: E (mayúscula) + espacio + numeral correspondiente (E 7).

#### Para saber más:

**Nombre: Senderos homologados**

**¿Dónde se encuentra?**

- <http://www.senderosfam.es/senderos-homologados/>
- <http://www.senderosfam.es/senderos-de-gran-recorrido/>
- [http://www.senderosfam.es/senderos/senderos\\_de\\_pequeno\\_recorrido/](http://www.senderosfam.es/senderos/senderos_de_pequeno_recorrido/)
- [http://www.senderosfam.es/senderos/senderos\\_locales/](http://www.senderosfam.es/senderos/senderos_locales/)

**Nombre: Senderos internacionales**

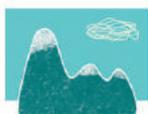
**¿Dónde se encuentra?**

- <http://www.era-ewv-ferp.com/frontpage/>

#### 5.2.17. La música de las montañas

La propuesta consiste en la **grabación, el día de la salida o en las salidas previas, de las sonoridades de la montaña** y sus diferentes cualidades y matices. A lo largo del proyecto se irán recogiendo grabaciones de diferentes momentos auditivamente significativos y diferenciados. A lo largo del proyecto se irán recogiendo grabaciones de diferentes momentos significativamente auditivos y diferenciados. Como ejemplo de grabaciones se indican los siguientes:

- **Agua:** al correr por el río, en una cascada, en una fuente o manantial, al tirar una piedra, al pisar charcos, etc.



- **Hojas:** al ser mecidas por el viento en los árboles, al ser pisadas las hojas secas, al ser levantadas por el viento, etc.
- **Animales:** diferentes aves, grillos u otros animales, desplazamientos de animales, etc.

Posteriormente se elaborará una **composición musical integrando dichas grabaciones**. Se creará, con instrumentos musicales o aplicaciones y herramientas TIC, o se utilizará una base musical de las existentes en internet, en la que se integrarán los audios grabados en la naturaleza utilizando diferentes recursos como la repetición, la creación de series, variación, contraste... Para la creación multipista se puede utilizar algún programa como Audacity. La composición se puede proponer de manera individual o por equipos.

#### Otras opciones interesantes:

**1. Creación audiovisual.** La composición musical anteriormente descrita se puede enriquecer creando un montaje audiovisual en el que se recojan los vídeos y/o imágenes realizados a lo largo de la salida. Para la manipulación de audios y vídeos se puede utilizar algún editor de vídeos para ordenador o para teléfono o tableta como MovieMaker o VideoPad.

**2. Composición de paisajes sonoros.** En el caso de que las grabaciones recogidas a lo largo de la salida no sean de la calidad mínima necesaria se pueden crear composiciones recreando con instrumentos musicales y cotidiófonos (cualquier material es susceptible de convertirse en un instrumento musical, por ejemplo, arrugar papel celofán para asemejar el sonido de las hojas secas al ser pisadas), incluso con el propio cuerpo, el ambiente sonoro del recorrido o de algún momento del mismo que más les haya gustado.

#### Esta propuesta se puede apoyar en los siguientes materiales curriculares:

**Nombre:** editor de audio libre Audacity

**¿Dónde se encuentra?** <http://audacity.es/>

**¿Cómo se usa?** De manejo sencillo e intuitivo, permite crear proyectos multipista importando datos en varios formatos como WAV y MP3. Se puede grabar, reproducir, cortar, copiar y pegar, mezclar pistas con diferente volumen y añadir efectos a las grabaciones, así como exportar las elaboraciones realizadas.

<https://sourceforge.net/projects/audacity/>

#### Bibliografía utilizada

Adúriz Bravo, A., Garófalo, J., Greco, M. y Galagovsky, L. (2005). Modelo Didáctico Analógico. Marco teórico y ejemplos. *Enseñanza de las Ciencias. Número Extra VII Congreso*, 6.

Caballero, P., Domínguez, G. y Parra, M. (2007). *Claves para la realización de un cuaderno de campo como recurso educativo para una ruta de senderismo*. I Congreso extremeño desde el ocio hacia la educación en valores. Cáceres.

Caballero, P., Domínguez, G. y Parra, M. (2008). El cuaderno de campo: Un recurso para dinamizar senderos desde la educación en valores. *Agora para la Educación Física y el deporte*, 7-8, 145-158. Recuperado de [https://www5.uva.es/agora/revista/7/agora7-8\\_parra\\_7.pdf](https://www5.uva.es/agora/revista/7/agora7-8_parra_7.pdf)

Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio (BOA 6/8/2015), del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.

Generelo, E., Zaragoza, J. y Julián, J. A. (2005). *La Educación Física en las aulas: Aprender a partir de un proyecto*. Zaragoza: Departamento de Educación, Cultura y Deporte.

Generelo, E., Julián, J. A., y Zaragoza, J. (2009). *Tres vueltas al patio. La carrera de larga duración en la escuela*. Barcelona: INDE.

Lama Alcalde, M. D., Carrasquer Zamora, J., Usó Ballester, F., Carnicer Murillo, J. y Martínez Martínez, R. (1995). La selección y secuenciación de contenidos en Ciencias de la Naturaleza. *Alambique*, 5, 83-100



Majó, F. y Baquero, M. (2014). *8 ideas clave. Los proyectos interdisciplinarios*. Barcelona, Graó.

Nebot, M. R. (2007). El ciclo del agua en una garrafa. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 15 (3), 333-340.

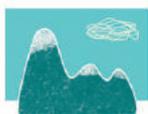
Nebot, M. R. y Márquez, C. (2014). *Estudio de la dinámica de una cuenca hidrogeológica a través de trabajos prácticos: una propuesta sistémica*. 26 Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Huelva. Senderos homologados. Consultado el día 18 de octubre de 2016. Recuperado de <http://www.senderos-fam.es/senderos-homologados/>

Pujolás, P. (2008). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona, Graó.

Purroy, F. J. y Varela, J. M. (2005). *Mamíferos de España*. Barcelona: LYNX.

Seners, P. (2001). *La lección de educación física*. Barcelona: INDE.

Vergara, J. J. (2015). *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) paso a paso*. Madrid: SM.







## Capítulo 6

### ACCIONES SIGNIFICATIVAS DURANTE EL EVENTO



#### 6.1. Consideraciones organizativas

6.1.1. Conducción de un grupo escolar en el medio natural

6.1.2. ¿Qué hacen los colaboradores en la salida?

6.1.3. Valoración en asamblea

#### 6.2. Situaciones de aprendizaje con el alumnado

6.2.1. Dinámica 1. Rally-Fotográfico

6.2.2. Dinámica 2. Geocaching

6.2.3. Dinámica 3. Juego de rol-Teatralización

6.2.4. Dinámica 4. Cuaderno de campo

6.2.5. Dinámica 5. Grabación de la ruta “Chino-Chano”

Bibliografía utilizada





## 6.1. Consideraciones organizativas

### 6.1.1. Conducción de un grupo escolar en el medio natural

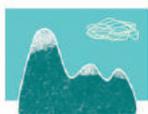
Para lograr el éxito y conseguir experiencias positivas en una salida al medio natural con escolares, hay una serie de aspectos fundamentales que tenemos que tener en cuenta en la planificación, como ya comentamos en el apartado 4.7.1 de este documento, y que a modo de resumen reforzamos aquí.

- **Inicio de la marcha.** Realizar una activación y una adaptación progresiva al esfuerzo prolongado.
- **Ritmo de la marcha.** Durante los primeros 15 minutos realizaremos una breve parada para ajustar el material. **El ritmo ha de ser cómodo**, y ha de permitir que los alumnos con menor condición física disfruten de la ruta senderista. Colocaremos a los alumnos con menor capacidad, que hayan dormido mal, sufrido una lesión o enfermedad recientemente, al frente del grupo. Durante el recorrido es muy recomendable a su vez ir cambiando las posiciones de los alumnos que encabezan el grupo, haciendo que todos pasen también por la zona intermedia del mismo y por la parte trasera.
- **Distribución del grupo.** El concepto de GRUPO ha de permanecer durante toda la salida, caminando unidos y atentos para ayudar a aquellos compañeros que lo necesiten. **Ratio profesor alumno recomendable para las salidas al medio natural con escolares (1-10)**, los profesores se colocarán al principio y final del grupo, pudiendo intercalar algún otro profesor o responsable en el centro del grupo.
- **Paradas y descansos.** Con grupos de escolares de tercer ciclo se suelen realizar paradas cada 30 o 45 minutos como máximo. Las paradas han de estar planificadas de antemano, y pueden estar ligadas a alguna actividad con contenido educativo o recreativo (cuaderno del alumno, juegos de rol, rally fotográfico). La mayoría de las paradas que realicemos han de ser breves para no quedarnos fríos, intentando no romper el ritmo de la marcha.

### Valor educativo del concepto de grupo

Educaremos en el concepto de grupo a nuestros alumnos en las siguientes líneas maestras:

- La falta de responsabilidad individual repercute en el disfrute del grupo durante la salida. La responsabilidad la trabajamos previamente en clase en dos niveles:



- Seguridad activa (mi comportamiento en el medio natural).
- Seguridad pasiva (estado y material que llevo a la salida).
- Salimos todos y volvemos todos.
- Si hay un accidente o lesión, todos al colegio.
- Solamente en casos de falta de responsabilidad continua en lo referente a la seguridad activa, podemos plantearnos apartar a este alumno/a del grupo.

### 6.1.2. ¿Qué hacen los colaboradores en la salida?

Existen diferentes enfoques (Ascaso et al., 1996), con lo que podemos abordar las actividades físicas en el medio natural:

- **Enfoque Recreativo**, donde se podrían situar clubes, empresas y asociaciones del sector, con el fin de llenar el tiempo de ocio de la población.
- **Enfoque Deportivo**, donde se situarían principalmente los clubes, buscando la formación técnica de sus deportistas en categorías inferiores y el máximo rendimiento y la mejora de sus marcas en la edad adulta.
- **Enfoque Educativo**, donde se situarían los centros escolares y algunas asociaciones del sector, con el objetivo de formar y educar personas.

Nuestra experiencia se sitúa básicamente en el **enfoque educativo**, aunque este documento también pretender ofrecer situaciones de aprendizaje a aquellos grupos o personas particulares que se encuentran en el enfoque recreativo.

Dentro de este modelo educativo, confluyen diferentes agentes, **docente, técnico o especialista y los acompañantes**:

- **Agente 1: el docente.** Máximo responsable de la actividad, la mayoría de las veces también ejerce el papel de coordinador, buscando recursos, informando a las familias, realizando las contrataciones del desplazamiento, alojamiento, etc. Puede tener una formación específica en senderismo o no, de ahí que en algunas ocasiones se tenga que apoyar en un técnico especialista. Su principal responsabilidad es dotar de carga, concreción y valores educativos a la actividad que se vaya a realizar. A su vez, en la medida de lo posible, tendrá que implicar en el proceso educativo a los acompañantes, y a los técnicos especialistas (en caso de haberlos). Sabemos que esta función de implicación resulta muy complicada, en algunos casos imposible, pero entendemos que de nada nos sirve llevar un grupo de acompañantes o técnicos si no trabajan en la misma línea y con la misma metodología del docente. Sobre estas cuestiones recomendamos la lectura de los apartados “4.4. Presentación del proyecto en el centro”, “4.5. Creación de una red de colaboradores” y “4.6. Presentación del proyecto a los colaboradores” del presente trabajo, en los cuales hemos tenido la oportunidad de abordar estos aspectos más en profundidad.

- **Agente 2: técnico o especialista.** En el supuesto que el docente no tenga los conocimientos necesarios y la seguridad para abordar la actividad, se tendrá que apoyar en la figura de un técnico o especialista. En este dualismo, el profesorado se encargaría de programar y ajustar las situaciones educativas de manera coordinada con el técnico. Con esto no queremos decir que los técnicos no tengan formación a nivel metodológico o educativo, sino que se han de adaptar al responsable del proceso que en este caso el profesor o educador. Recomendamos siempre trabajar con técnicos titulados como los Técnicos Deportivos de Montaña de Grado Medio o Superior, así como los Técnicos en Conducción de actividades físico-deportivas en el medio natural.

- **Agente 3: acompañantes.** Suelen ser docentes del centro o padres/madres de los alumnos u otros agentes asociados al centro, que se prestan voluntarios a colaborar en la actividad. Pensamos que su función principal es la de acompañar a los alumnos/as en la salida y dotar de seguridad al grupo pero, ¿podemos hacerles partícipes de los contenidos educativos de la misma? Es una respuesta compleja, pero pensamos que sí (revisar los apartados “4.5. Creación de una red de colaboradores” y “4.6. Presentación del proyecto a los colaboradores”). Las nuevas metodologías aplicadas a la educación y el trabajo por proyectos nos animan a implicar a todos los agentes que participan en el proceso educativo, ya sea desde la gestión pública del colegio, o si optamos por un modelo mixto de gestión, coordinando los intereses de un colegio y los de la empresa de técnicos que vamos a contratar. El docente se encargará de dirigir todas las situacio-



nes de aprendizaje, pero los acompañantes pueden aportar mucho en el proceso de planificación de las salidas, en la comunicación con las familias, difusión y noticias de la salida, organizando los vehículos de apoyo y rescate de la ruta, e incluso trabajando en la misma línea de corrección y refuerzo de aprendizajes durante la salida utilizado por el docente.

Otra de las fórmulas de trabajo que ya hemos puesto en práctica, y que resulta más innovadora, es la de generar un **sistema de apadrinamiento** con alumnos de cursos superiores, padres colaboradores o alumnos en formación inicial en los grados de maestro. La función de estos padrinos, dentro de una estructura de trabajo cooperativo y grupos interactivos, es velar y tutelar en la progresión de los aprendizajes de sus apadrinados, potenciando los vínculos afectivos y ejerciendo de agentes vertebradores del aprendizaje global del alumno (ver ejemplo en Julián, Aguarales, Ibor, Gómez y García, 2014).

### 6.1.3. Valoración en asamblea

Una asamblea es un espacio de participación compartido y de opinión horizontal que podemos realizar con nuestro alumnado y las personas participantes en el proyecto. Este tiempo es para que los docentes lo dirijamos en la línea/s que más nos interese, en función de los aprendizajes buscados (objetivos/indicadores de logro/estándares de aprendizaje).

Posiblemente, el momento más adecuado para llevarla a cabo sea al final de las situaciones de trabajo, aunque estamos convencidos que una concepción amplia del aprendizaje posibilita que las distintas fases de la intervención docente sean, potencialmente, buenas ocasiones para plantear una asamblea.

Existen muchos tipos de enfoques de asamblea según su temática, aunque en relación a este proyecto interdisciplinar destacaríamos los siguientes:

- **Temática 1.** Aspectos relacionados con el ejercicio y la motricidad.
- **Temática 2.** Cuestiones ligadas al medio natural y social (flora, fauna, geología, relieve, topografía, historia, costumbres de la comarca/autonomía).
- **Temática 3.** Sobre la Orientación y lectura de mapas.
- **Temática 4.** Educación para la salud.
- **Temática 5.** Aprendizajes sociales y de relación.
- **Temática 6.** Reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición).
- **Temática 7.** Reflexión sobre la propia actividad (metaanálisis).

Nuestro cometido a continuación será establecer algunas preguntas que podemos hacer a nuestro alumnado para orientar sus respuestas, reflexiones y posibles debates hacia los aprendizajes pretendidos. Las preguntas están confeccionadas en función de nuestra experiencia en este tipo de actividades. Las preguntas deben orientar e insinuar, pero nunca dar la respuesta concreta. Vamos a enunciar algunas de ellas en función de las temáticas establecidas:

#### - **Temática 1. Aspectos relacionados con el ejercicio y la motricidad.**

¿Qué estrategias habéis seguido para no cansaros? ¿Cuándo subáis? ¿Y cuándo bajabais? ¿De qué forma podemos caminar para cansarnos menos (eficiencia, economía de esfuerzo)? ¿Qué pensáis de las personas que llevan bastones para caminar? ¿Cómo influyen en la actividad y en el ejercicio?

¿Qué tipo de ejercicios hemos realizado, qué habilidades hemos utilizado, qué capacidades físicas básicas están implicadas en esta actividad?

(...)

#### - **Temática 2. Cuestiones ligadas al medio natural y social (flora, fauna, geología, relieve, topografía, historia, costumbres de la comarca/autonomía).**

¿Qué tipos de paisaje nos hemos encontrado a lo largo de la actividad? ¿Qué razones o qué factores influyen en que cambien? ¿Por qué hay más vegetación y de qué tipo en cada lugar de la excursión? ¿En qué influye la orientación y la meteorología en los tipos de flora que nos hemos encontrado?

¿Qué tipo de animales serán más frecuentes en este entorno? ¿Dónde vivirían? ¿De qué se alimentarían?

¿Qué necesidades tendrían que satisfacer?

Si tuvierais que crear un pueblo nuevo, ¿en qué lugar lo haríais? ¿Qué necesitaríais tener cerca? Si de



verdad lo crearais, ¿cómo os organizaríais? Estructuras de poder y consecuencias, democracia y valores democráticos.

Observando el paisaje, ¿a qué pensáis que se puede dedicar la gente de este entorno? ¿En qué podrían trabajar? ¿En qué medio de transporte os parecería más adecuado desplazarlos por este entorno? (dirigir el debate hacia el impacto ambiental de los medios de transporte actuales y sus consecuencias).

¿Qué comportamientos de respeto, cuidado y mejora del medio ambiente habéis realizado o tenido en cuenta? ¿Qué otros podríamos haber hecho o propondríais?

¿Conocéis algún personaje ilustre o famoso de esta región? ¿Libros, cuentos, leyendas?

(...)

### - Temática 3. Sobre la Orientación y lectura de mapas.

¿Cómo habéis orientado el plano? ¿Qué elementos de la leyenda consideraríais más importantes o que más os han ayudado? ¿Qué información nos aporta el plano? ¿Seríais capaces de dibujar la ruta más asequible (menos cansada) en plano con curvas de nivel? ¿Y la que tuviera mayor desnivel? ¿Y en qué lugar sería seguro/oportuno detenernos a almorzar?

Si fuerais colonos o nuevos pobladores, ¿os aportaría información relevante los mapas con curvas de nivel para asentar vuestro nuevo pueblo?

¿Si nos perdiéramos y tuviéramos que esperar a que nos rescataran? ¿Os moveríais? ¿Hacia dónde? ¿Os quedaríais quietos? ¿En qué lugar?

¿Qué tipo de vegetación o de relieve nos podemos esperar en la actividad según la orientación a la que estén? ¿Dónde podría llover más? ¿Dónde estará más seco?

(...)

### - Temática 4. Educación para la salud.

Ejercicio: calentamiento, vuelta a la calma, estiramientos, franja de intensidad saludable. Debate sobre actividades físicas menos saludables o menos recomendadas, o actualmente de moda (trail, ultratrail, BTT extremo...)

Higiene: comportamientos de aseo y cuidado personal deseables.

Alimentación: nutrición equilibrada, raciones de fruta y verdura, 5 comidas diarias, conceptos de nutrición (tipos de hidratos, grasas, proteínas, vitaminas, sales minerales, índice glucémico), hidratación y bebidas isotónicas. Pirámides recomendadas (alimentación, hidratación, ejercicio).

Emociones: miedo objetivo y subjetivo, propia percepción personal, percepción de competencia, auto-mensajes y expectativas personales, tolerancia a la frustración y control del estrés.

Sueño: ejercicio y descanso necesario. Procesos que ocurren durante el sueño y que el organismo necesita.

Posturales: colocación de la mochila, cómo proteger la espalda, formas de andar más sanas / económicas (esfuerzo), detección prácticas no deseables.

(...)

### - Temática 5. Aprendizajes sociales y de relación.

¿De qué forma trato a alguien que me cae bien? ¿Y le hablo igual a alguien que no me cae tan bien? ¿Qué puedo hacer para favorecer que todas las personas aprendan? ¿Quién aprende más: alguien que lo ha entendido, o alguien que lo entiende y se lo explica a otro? ¿Qué es más importante: que aprenda uno o que aprendamos todos? ¿Qué has hecho como “líder-coordinador” del grupo para conseguir que todos aprendieran/participaran? Facilitar estrategias.

Cuando trabajas en equipo, ¿qué esperas de los demás?, ¿qué aportas tú?, ¿cómo ayudas a que todos aprendan/participen?

Perfiles ante el conflicto: agresivo, pasivo y asertivo. Comportamientos y consecuencias a corto y largo plazo.

Escucha activa, parafraseo, mensajes en yo, estrategias comunicativas para resolver conflictos de forma dialogada. Fases en la resolución de un conflicto.

(...)

### - Temática 6. Reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición).

¿Qué necesitamos saber para realizar una actividad como ésta? ¿A quién preguntamos? ¿Dónde nos informamos? ¿Cuáles son nuestras fuentes de información?, ¿Qué habilidades cognitivas hemos utilizado para



preparar/realizar/reflexionar sobre la actividad?

¿Las podríamos emplear en otras situaciones? ¿En cuáles?

¿Cómo hemos aprendido a lo largo de la actividad?

¿Qué parte en el aprendizaje os ha resultado más práctica/útil, os ha facilitado más? ¿En cuál habéis necesitado ayuda? ¿Cuál no habéis entendido del todo?

¿Cuál os costaría explicar a otra persona?

¿Seríais capaces de resumir en 1-2-3 líneas/cuestiones qué habéis aprendido, qué os falta por aprender y cómo lo habéis aprendido (fuente o proceso mental asociado)?

(...)

### - Temática 7. Reflexión sobre la propia actividad (metaanálisis).

¿Qué decisiones hemos tomado antes de empezar? ¿Qué acciones hemos realizado? ¿Qué “imprevistos” (contingencias) hemos previsto? ¿Qué haríamos si ... (proponerles situación para que ellos propongan solución)?

Si tuvierais que organizar una actividad de este tipo para vuestra familia, ¿qué tendríais que hacer?, ¿qué información les transmitiríais?, ¿qué material tendrían que llevar?, ¿cómo les contaríais lo necesario?

¿De qué forma íbamos andando?, ¿organización/conducción del grupo durante el sendero?, ¿rotamos posiciones?, ¿algunos sí y otros no?, ¿quiénes van delante, quiénes en medio y quiénes al final?

¿Cómo incluiríais los aprendizajes del entorno, sociales, culturales, ambientales, sociales... en vuestra propuesta?

¿Cuál sería un bonito final, una bonita despedida, el broche que redondeara la propuesta?

(...)

Una vez propuestas algunas líneas (ampliables y modificables) sobre cada uno de los ámbitos de puesta en común, vamos a destacar algunas estrategias comunicativas y de trabajo en equipo (aplicadas a los alumnos) para favorecer la participación plena, y evitar con ello que solo aquéllos que tengan un mayor interés, iniciativa o espontaneidad comunicativa sean los que participen.

Entre las técnicas distinguimos (Bonals, 1996; p. 48):

**1. Discusiones breves 2-3 personas, que duran 2-3 minutos.** Uno hace de portavoz y expone al resto. Para empezar la sesión o retomar el trabajo, elimina inhibiciones. Es importante el papel del coordinador.

**2. Rueda de intervenciones.** Todos participan y se sienten incluidos. Ordenación intervenciones, que son breves o muy breves.

**3. Trabajo en pequeños grupos.** Importante clarificar los criterios de agrupación. Número de componentes: de 3 a 6. Definir la duración. Uno expone y hace las veces de portavoz. Las ventajas de esta técnica son que agiliza el trabajo, favorece que haya más participación y fomenta el clima cooperativo.

**4. Lluvia de ideas.** Recoger todas las ideas de los participantes. Puede encontrarse una riqueza de ideas y aportaciones significativa. Potencia el buen clima en el grupo.

**5. Trabajo en comisiones.** Con un número bajo de personas aumenta su eficacia y agilidad. Puede servir de puente entre 2 situaciones o momentos de trabajo.

**6. Dramatizaciones.** Representación para entender mejor el fenómeno y buscar soluciones a un problema o situación planteada.

## 6.2. Situaciones de aprendizaje con el alumnado

### 6.2.1. Dinámica 1. Rally fotográfico

Un rally fotográfico es una dinámica de trabajo de orientación que conjuga la búsqueda de puntos de interés para fotografiar y el disfrute del espacio en el que se realiza la actividad. Esta dinámica viene de unir la orientación urbana y la recreación.

En el ámbito educativo, el rally fotográfico nos permite trabajar tres aspectos:



**1) El currículo de Educación Física.** La orientación es una actividad del bloque 4. Acciones en el Medio Natural. Mediante esta situación el alumno/a se familiariza con el manejo del plano, para desplazarse a partir de puntos conocidos, realizar un recorrido de orientación de forma autónoma.

**2) La competencia conciencia y expresión cultural.** Esta actividad ofrece la oportunidad de conocer el patrimonio natural y cultural, los hechos históricos relevantes del recorrido y otros aspectos de interés del espacio donde se lleve a la práctica.

**3) La competencia social y cívica.** Para conseguir que los alumnos/as valoren el patrimonio cultural y generen actitudes responsables y comprometidas en su conservación, es necesario que previamente observen, conozcan, interaccionen y reflexionen sobre éste.

### ¿En qué consiste la propuesta?

Hay varias situaciones posibles, el material curricular de cada una de ellas estará disponible en la web del proyecto. Pasamos a explicar cada una de ellas:

**Propuesta 1.** Cada grupo dispone de un mapa de la zona donde están indicados varios puntos de interés y una pista sobre qué es lo que tienen que fotografiar.

**Propuesta 2.** Cada grupo dispone de una serie de fotografías ordenadas según las van a encontrar por el camino. Se trata de localizar esos puntos de interés y hacerse una foto allí todos los miembros de grupo.

**Propuesta 3.** Cada grupo dispone de una lista de puntos de interés a fotografiar.

**Propuesta 4.** Cada grupo tiene una lista de fotos de árboles, en los cuales hay colgadas una serie de palabras. Con ayuda de todas las palabras formarán una frase secreta que les llevará a descubrir el tesoro (herramientas para la plantación, árboles para plantar, mapa de dónde se van a plantar los árboles...). Además, deben identificar cada árbol con ayuda de una hoja donde se describen en un texto las características del mismo.

**Propuesta 5.** Cada grupo tiene un nombre: elementos naturales, colores, etc. Además, tienen una ficha con los árboles a encontrar por el espacio elegido para la actividad. Deben identificar el nombre de cada árbol y anotar las pistas que les van dando para poder componer el mensaje final. Para concluir la actividad, se puede elaborar un mural relacionado con el medio ambiente, encontrar un cofre con un tesoro, etc.

### Ideas para completar las propuestas:

Es interesante que las fotografías tengan una temática común o hilo conductor: árboles singulares, la mano del hombre en la naturaleza, parajes de interés geológico, curiosidades sobre fauna o flora...

Pueden repartirse mapas o fotografías diferentes a los grupos para una posterior puesta en común.

Las fotografías pueden ir acompañadas de un pequeño texto explicativo o preguntas para la reflexión.

### 6.2.2. Dinámica 2. Geocaching

**Geocaching** es un interesante juego que mezcla las nuevas tecnologías, la orientación deportiva, la cooperación y el desarrollo en entornos naturales. Se trata de un juego de búsqueda de tesoros al aire libre, en el mundo real, usando dispositivos GPS (Sistema de Posicionamiento Global) o aplicaciones móviles que lo integren. Los participantes se dirigen a unas coordenadas GPS en concreto, y entonces tratan de encontrar el geocaché (tesoro), oculto en esa ubicación.

### ¿En qué consiste la propuesta?

**Usa la dinámica del Geocaching resulta un complemento interesante en la actividad senderismo.** Antes de elegir una ruta senderista podemos conocer, mediante la aplicación gratuita para Android c:geo o en [www.geocaching.com](http://www.geocaching.com), qué geocaches hay escondidos en el entorno natural donde vamos a realizar la salida. De esta forma podemos seleccionar una ruta senderista que finalice o trace su recorrido por el paraje en el que está escondido el geocache. Normalmente los tesoros o geocaches están ocultos en zonas o puntos de interés del entorno en el que se encuentran, como un árbol pintoresco, un manantial, un mirador, etc.



También cualquiera de nosotros podemos contribuir a aumentar los geocaches de un entorno natural concreto, mediante la colocación y registro de uno de ellos. En el apartado de “¿Quieres saber más?”, podemos encontrar la forma de registrar nuestro *geocache*, aunque esto debe preverse con antelación ya que posteriormente al registro, hay un periodo, de un máximo de 40 días, en el que el mismo debe ser comprobado por técnicos de *geocaching* antes de su autorización y su puesta en funcionamiento. No olvides compartir tu experiencia tanto en la página web como en la libreta que encontraréis en el tesoro (*geocache*).

### Geocaching y el cuidado medioambiental.

*Geocaching* promueve iniciativas como CACHE IN TRASH OUT (tesoro sí, basura no), que es una propuesta de limpieza medioambiental a nivel mundial, en la que los *geocachers* a la vez que buscan un tesoro escondido contribuyen a la conservación y mejora del medioambiente, a través de la recogida de residuos y basuras de los entornos naturales que visitan gracias a *geocaching*.

### Posibilidades de APP:

**C:GEO:** aplicación móvil específica para seguir caches. Necesitamos registrarnos para poder acceder a los caches y si queremos crear los nuestros para poder buscarlos, hay que subirlos a la página unas semanas antes.

**ORUXMAPS:** es un GPS para móviles, pero puede utilizarse para hacer *Geocaching* (ver manual de Orux-Maps), guardando nuestros propios *waypoints*, guardándolos en un *dropbox* al que tendrán que acceder los alumnos para buscarlos con su móvil con la ayuda de Oruxmaps. Resuelve el tema de tener que subir los caches con tanta antelación.

Por último, en Cuevas, Fernández y Rodríguez (2014) tienen una entrada en un blog que explica la dinámica seguida en el CEIP Nertóbriga de La Almunia de Doña Godina.

### ¿Quieres saber más?:

#### Nombre: Instrucciones básicas del geocaching

¿Dónde se encuentra?

[http://www.geocaching.com/articles/Brochures/ES/ES\\_Geocaching\\_BROCHURE\\_online\\_bw.pdf](http://www.geocaching.com/articles/Brochures/ES/ES_Geocaching_BROCHURE_online_bw.pdf)

Utilidad:

explicación básica de la actividad y pasos básicos para iniciarse en el geocaching.

Nombre: Página Web de Geocaching en España

#### ¿Dónde se encuentra?

<http://www.geocachingspain.es/>

Utilidad:

foros, noticias, eventos, comunidades, geocaches en nuestro país...etc.

### 6.2.3. Dinámica 3. Juego de rol-teatralización

Las Actividades Físicas en el Medio Natural (AFMN), pueden ser abordadas, como hemos visto en el documento, desde varias áreas y con varios objetivos. Si tomamos como referencia la ocupación del tiempo de ocio y la recreación, comprobaremos que estas actividades tienen finalidad en sí mismas, siendo el objetivo disfrutar uno mismo y ganar en satisfacción personal (Volkwein, citado en Guillén, R., 2005 p. 60-61).

Otro de los objetivos con el que podemos abordar estas actividades según Ewert (citado en Guillén, R. 2005 p. 60-61) hace referencia a la socialización de los participantes, la camaradería, el sentirse integrante de un grupo y participar en situaciones cooperativas ante un reto grupal. Riera (1995) también nos descubre el interés que despiertan las AFMN como medio para huir de la monotonía, la relación con la aventura y con asumir otros roles para afrontarla.

Es precisamente aquí, donde encuentran sentido los **juegos de rol y la teatralización**, dando una nueva visión a las actividades en el medio natural y presentándose como un recurso muy válido para dinamizar las rutas y hacer más llevadero el hecho de caminar.



Al hablar de juegos de rol, en los que aparecen diferentes personajes en la ruta, estaríamos equivocados si pensáramos que son actividades carentes de contenido educativo. Normalmente estas actividades suelen tener un **hilo conductor** y están relacionadas con personajes de la historia o el folclore popular de la zona por donde discurre la ruta, por lo que nuestros alumnos podrán aprender aspectos relacionados con los parajes que rodean al sendero de forma más lúdica y recreativa.

Uno de los principales inconvenientes que nos vamos a encontrar en este tipo de juegos, es la dificultad a nivel de organización y caracterización de los personajes, así como la falta de voluntarios para superar el miedo escénico y aparecer delante de sus alumnos/as o hijos/as representando un personaje y asumiendo un rol ficticio.

A continuación os vamos a presentar una propuesta real llevada a cabo con alumnos de tercer ciclo del Colegio Salesianos de Huesca en el entorno del castillo de Loarre.

### ¿En qué consistió la propuesta?

Es una propuesta específicamente diseñada para tercer ciclo de primaria y para educación secundaria en la que se fusiona la actividad física del senderismo en torno al castillo de Loarre (Huesca), con una serie de actividades y dinámicas de carácter recreativo, todo ello en torno a un hilo conductor desde el comienzo hasta el fin de la actividad.

#### Hilo conductor

La actividad está guiada por un hilo conductor “Las Tropas de Ramiro I”, a partir de este tema se va desarrollando una pequeña historia.

*Las tropas están menguando y el rey hace un llamamiento a los guerreros más valientes de los castillos colindantes. Estos guerreros tendrán que ir superando una serie de pruebas, todas ellas ambientadas con personajes, para ir consiguiendo piezas de un puzzle que les llevará hasta el gran rey.*

#### Descripción de la propuesta

Como hemos apuntado anteriormente, la propuesta consiste en incluir forma integrada actividades recreativas a lo largo de un sendero.

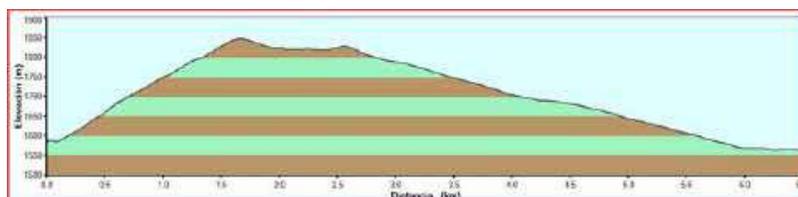
La ruta senderista seleccionada para esta práctica fue un sendero circular muy sencillo, con una distancia de 6,5 km. El principio y el fin se sitúan en castillo de Loarre. Dicha ruta está perfectamente balizada (ver figura 6.1.).

Figura 6.1. Mapa con localización de las diferentes actividades.



El comienzo es algo más exigente que el resto de la ruta, ya que en los dos primeros km se ascienden unos 300 metros aproximadamente para luego bajarlos en los 4,5 km restantes, con lo que la bajada es bastante suave. A continuación se muestra el mapa y el desnivel de la ruta (ver figura 6.2.).

Figura 6.2. Desnivel de la ruta (1.042 m-1.322 m).



En cuanto al terreno, la ruta comienza con un sendero PR donde deberemos ir en fila de uno, tendremos que tener cuidado en ciertos tramos que son algo más complicados, hasta llegar al final de la ascensión. Aquí nos incorporaremos a una pista forestal con un terreno bastante compacto y sin peligro, salvo los vehículos que puedan pasar por ésta. Cuando estemos llegando de vuelta al castillo de Loarre hay un tramo que debemos cruzar la carretera al cual le mostraremos mayor atención.

A lo largo de la ruta se irán realizando una serie de actividades en diferentes espacios elegidos (ver distribución de las actividades a lo largo del recorrido en la figura 6.1.). Todas, excepto la primera y la última se realizarán a lo largo del recorrido. La primera es previa al comienzo de la actividad de senderismo.

- 1ª actividad** – Formación de lucha: explanada del castillo de Loarre.
- 2ª actividad** – Guerrero Loco: bosque.
- 3ª actividad** – Panorámica: mirador.
- 4ª actividad** – Los Mensajeros: explanada del corral de Valdelugas.
- 5ª actividad** – Los Sigilosos: cruce de pistas.
- 6ª actividad** – La Gran Muralla.
- 7ª actividad** – Final.

### Objetivos de la propuesta

Los objetivos de la propuesta fueron los siguientes:

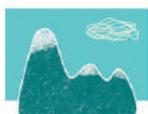
- 1) Equiparse para una ruta de medio día, teniendo en cuenta la predicción atmosférica.
- 2) Guiarse correctamente en los senderos balizados.
- 3) Aprender a disfrutar del medio natural.
- 4) Respetar el entorno natural.
- 5) Conocer un entorno próximo a nuestra ciudad, como es el castillo de Loarre y alrededores.
- 6) Fomentar el trabajo en equipo, la colaboración y la cooperación.

### Los grupos. Organización de los participantes

La organización de los participantes estuvo establecida en 6 grupos de 11-12 personas. Cada grupo representó a los guerreros de diferentes castillos de la zona. Los grupos estuvieron hechos de antemano por los profesores de manera heterogénea, para que existiese una igualdad de género entre los mismos. Cada grupo tuvo asignado un profesor/a.

En todas las actividades se utilizaron estos equipos. Cada grupo llevó la camiseta de un color para diferenciarse del resto; quien no trajo la camiseta se le repartieron unas cintas del color asignado a su castillo. Los diferentes castillos fueron los siguientes:

- Castillo de Castelmanco (camiseta amarilla)
- Castillo de Marcuello (camiseta azul)
- Castillo de Peña Sola (camiseta blanca)
- Castillo de Montearagón (camiseta roja)



- Castillo de Artasona (camiseta verde)
- Castillo de Alquézar (camiseta negra)

### Recursos humanos

Para llevar a cabo esta práctica son necesarios cinco adultos que se encarguen de la puesta en práctica de las actividades recreativas (personajes), y de la conducción del grupo a lo largo del sendero. Además de estos cinco adultos, son necesarios, un adulto más por cada uno de los equipos establecidos y alguna más de apoyo (botiquín, medios audiovisuales...).

### Coordinación y tareas previas

Previo a la realización de la propuesta es necesario que los profesores y/o los adultos mantengan varias sesiones de coordinación que sirvan para el diseño, la revisión y la adaptación de las actividades, para el estudio del plan de evacuación y emergencias, para el reparto del alumnado en los diferentes grupos, para elaborar organigrama de tareas y responsables, para diseño del plan B (en caso de que las inclemencias del tiempo impidan el desarrollo de la actividad en parte o en su totalidad), para el diseño y elaboración de las autorizaciones y los dípticos para las familias, los cuadernos de campo, las preguntas para la reflexión final, etc.

El material curricular que se generó en esta intervención pedagógica estará disponible en la web del proyecto.

#### 6.2.4. Dinámica 4. Cuaderno de campo

**Un cuaderno de campo** es una buena manera de registrar las salidas al monte. El alumnado deberá ir completándolo con cada parada, como si fueran auténticos naturalistas, eco-detectives o exploradores. Pueden dibujar (por ejemplo, la corteza de un árbol u hojas), pegar muestras de plantas y flores (nunca arrancar para completar el cuaderno), incluir fotografías, esquematizar mapas de la ruta o escribir textos contando las experiencias vividas.

Los cuadernos de campo se presentan como una **herramienta potente para vertebrar los aprendizajes buscados**, integrando contenidos que van desde las Ciencias Sociales, las Ciencias Naturales hasta la Educación Física. Se puede comenzar el trabajo con el cuaderno de campo comenzar antes de la salida (días o semanas antes), pero se presenta como una oportunidad de conectar aprendizajes ya adquiridos en el aula o en los libros de texto, con situaciones de aprendizaje reales y de evaluación auténtica.

#### Varias propuestas del cuaderno de campo y su configuración

Vamos a presentar tres propuestas diferentes. La primera es el cuaderno de campo interdisciplinar entre Ciencias Naturales, Sociales y Educación Física. La segunda sería el uso de la toma de conciencia plena, relajación o mindfulness, y la tercera aprovechar la ruta para realizar una valoración fisiológica de la misma.

Como se puede observar, las tres propuestas responden a intencionalidades pedagógicas diferentes. Su configuración en un cuaderno de campo puede ser monográfica o que combinen materiales de una y otra propuesta.

#### Propuesta 1. Cuaderno de campo interdisciplinar para la fuente de Marcelo

En nuestra propuesta ejemplo, centrada en un sendero de la fuente de Marcelo en Huesca, se ha realizado una trazabilidad curricular seleccionando aquellos contenidos y criterios de evaluación de Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Educación Física que se podían transformar en situaciones de aprendizaje interesantes para nuestros alumnos/as, conectando aprendizajes tan variados como las especies de árboles autóctonas, formación de los ríos, la acción del hombre en la naturaleza, qué ritmo y qué material debo llevar en la salida de senderismo, etc.

El material curricular de esta propuesta estará disponible en la web del proyecto.



## Propuesta 2. Cuaderno de campo mindfulness

Está fundamentada en la “atención plena” (*mindfulness*), que supone un estilo de vida basado en la consciencia y la calma, que permite vivir íntegramente en el momento presente. Se trata de hacernos conscientes de lo que está pasando en el momento presente (en el exterior y en la mente). Thich Nhat Hanh y Jon Kabat-Zinn (2015), son los dos autores más relevantes en la difusión de estas prácticas en occidente. Los ejercicios elementales son la respiración, la meditación y el “body-scan”. Existen numerosas investigaciones que avalan los beneficios de la práctica regular de la atención plena.

Para la elaboración de las propuestas, la conducta considerada dentro del amplio espectro de la atención plena es el “saboreo”, referido a la necesidad de “saborear” o disfrutar las buenas experiencias que ofrece la vida, siendo conscientes de ellas.

### *Algunas actividades a realizar con el alumnado*

Antes de llevar a cabo la salida (si no se practica la atención plena en el colegio), es importante explicar qué es la atención plena y sus beneficios, y practicar la respiración y otras actividades similares a las que se elijan para la salida. Si se encuentran resistencias, habrá que intentar que aquellos que no quieran participar respeten a los demás y no interfieran en las actividades.

Por otro lado, es necesario insistir en la necesidad de silencio durante los minutos de práctica y también invitar a no alborotar para no alterar a la fauna, con el consiguiente beneficio de apreciar el sendero en su estado natural.

**Actividad 1: meditación caminando.** Consiste en acompasar el ritmo de la respiración a los pasos. Por ejemplo, cuando al apoyar el pie izquierdo comenzamos a inspirar y cuando lo volvemos a apoyar espiramos. Cada uno busca su ritmo personal mientras se fija en la respiración y en el contacto de los pies con el suelo.

**Actividad 2: los cinco sentidos.** Aprovechar periodos de descanso, almuerzo, comida, llegada al punto de interés de la salida, etc., para no alterar el ritmo del grupo. El buen tiempo del día permite vivir intensamente utilizando los sentidos. Sentados, tumbados, con ojos cerrados, etc., depende del sentido que se quiera enfatizar.

- *Oído: pájaro, viento, agua...* Varios minutos en silencio escuchando e identificando los sonidos del entorno para luego comentarlos. Después, se repite la experiencia pero con los ojos cerrados. Seguramente serán más los ruidos y sonidos que se aprecien, ya que, al bloquear un sentido, se desarrollan más los otros. Al estar concentrados, se podrán distinguir, por ejemplo, no sólo cantos de pájaros sino también dónde están. ¿Qué pasa cuando nadie está pasando por este camino? Se trata de sentarse y permanecer inmóviles e incluso escondidos para llegar a descubrir qué se escucha cuando no hay nadie en ese lugar.
- *Gusto: almuerzo delicioso.* Para disfrutar de algo tan cotidiano como el almuerzo, se propone sentarse cómodamente a observar el almuerzo de los compañeros y adivinar qué se esconde en el paquete por su forma, tamaño, peso, olor... Después cada uno disfruta de los aromas y sabores del suyo. Y, ¿por qué no?, compartir algún bocado con los amigos. A la hora del almuerzo o de la comida se reparte un alimento: una galleta, un gajo de mandarina, un fruto seco, una pasa... Se invita a observarla y saborearla conjuntamente, por lo que hay que esperar a que todos tengan. Antes de comerlo se observa tamaño, textura, olor..., y por último el gusto. Después cada uno aporta una idea que le haya llamado la atención de ese alimento.
- *Vista: nubes, variedad de colores...* Tumbados para ver pasar las nubes y observar sus formas. Sentados, observando alrededor los matices de colores de las plantas, la tierra...y buscar el color favorito.
- *Olfato: las plantas, tierra mojada...* Oler con los ojos abiertos y cerrados, ¿hay alguna diferencia?
- *Tacto: dureza y temperatura del suelo, el viento y el sol en la cara...*



## ¿Quieres saber más?

Nombre: Programa Aulas Felices.

¿Dónde se encuentra? <http://catedu.es/psicologiapositiva/Aulas%20felices.pdf>

Utilidad: Profundizar sobre Educación Positiva y Atención Plena en la escuela.

### Propuesta 3. Cuaderno de Campo para valoración fisiológica de la ruta

La ruta nos a servir para analizar cómo se siente físicamente el alumnado en determinados momentos de la salida. Para ello, se tomarán la frecuencia cardíaca en distintos puntos que se determinen de antemano durante la ruta. Analizarán la variación de su frecuencia cardíaca con el perfil de ruta. Analizarán su condición física en función de distintas sensaciones percibidas (falta de habla o respiración, sudoración, hidratación...).

Para el desarrollo de la propuesta, el alumnado llevará en su cuaderno de campo durante la salida, una ficha (**frecuencia cardíaca en ruta**), donde anotarán su frecuencia cardíaca en tres momentos de la ruta, determinados por el profesor. La toma de la frecuencia cardíaca se realizará con el dedo índice y corazón (nunca pulgar), cerca de donde pase una arteria, como puede ser en la muñeca (pulso radial), o en el cuello (arteria carótida). Para que se vea variación de la misma, deberíamos determinar tres momentos con distintas exigencias. A modo de ejemplo: al inicio; justo después de un desnivel o una cuesta, y cuando llevamos un rato caminando de modo uniforme.

Una vez finalizada la ruta, dedicaremos un momento de reflexión con ellos, donde verbalizarán los cambios de la frecuencia cardíaca en función del perfil de ruta que hemos hecho. A modo de ejemplo sobre preguntas para la reflexión, se adjunta el documento: **guía preguntas asamblea**.

Para analizar y valorar el resto de condicionantes que nos dan información sobre nuestra condición física, podemos incluir a esta propuesta, una ficha de autoevaluación (**valoro mi condición física**), con preguntas sobre cómo se han sentido en determinados momentos de la salida. De esta forma, cumplimos con el objetivo de llevar a los alumnos a reflexionar sobre su propia condición física, ante las exigencias de una actividad en el medio natural.

El material curricular de esta propuesta estará disponible en la web del proyecto.

#### 6.2.5. Dinámica 5. Grabación de la ruta “Chino-Chano”

En primer lugar la expresión “chino chano” es aragonesa, concretamente, de la zona del Bajo Aragón y de otras comarcas de las provincias de Zaragoza y Teruel. Podría traducirse como “poco a poco”.

Figura 6.3. Imagen de la web del programa Chino-Chano.



Si bien es cierto que la expresión ha tenido mucha difusión por todo Aragón y comunidades lindantes. Coincidiremos en que esta expresión le viene perfecta a nuestro proyecto.

En segundo lugar, “Chino-Chano: senderos de Aragón”, es el programa senderista de Aragón TV (<http://www.aragontelevision.es/programas/chino-chano/>) (ver figura 6.3). El programa recorre cada semana algunos de los caminos más desatados de la comunidad con el fin de mostrar la riqueza natural y paisajística que reside en los más de 9.000 kilómetros de senderos homologados.

**¿Cuál sería el propósito de esta dinámica con el alumnado?** Pues la misma que tiene que programa Chino-Chano, es decir, describir las claves de cada recorrido y hacer especial hincapié en todos los atractivos que surgen en cada paso. La mochila de nuestro alumnado deberá llenarse de diversas curiosidades del camino, aspectos de la cultura del lugar, mencionar aspectos históricos y otros apuntes interesantes para confeccionar el proyecto y ¡contarlo a la cámara! Finalmente con todo el material recopilado se deberá confeccionar un montaje de video (solo con vídeo o mixto de fotos y vídeos), para exponérselo a otros significativos.

En la web del proyecto estará a vuestra disposición un tutorial (en Word y en vídeo), de cómo realizar a través de Google Earth la ruta para disponerla al comienzo del vídeo.

#### **Bibliografía utilizada.**

Ascaso, J., Casterad, J., Generelo, E., Guillén, R., Lapetra, S. y Tierz, M. P. (1996). *La actividad física y deportiva extraescolar en los centros educativos. Actividades en la Naturaleza*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia

Guillén, R., Lapetra, S. (2005). La motricidad de las actividades físico-deportivas en la naturaleza. La función recreativa de su práctica en la sociedad contemporánea. *Apuntes de Educación Física y Deportes*, 80, 53-62.

Cuevas, E., Fernández, P. y Rodríguez, J.L. (2014). Actividad: orientación con geocaching. Recuperado el 9 de diciembre del 2015 de <http://efNertóbriga.blogspot.com.es/2014/06/actividad-orientacion-con-geocaching-6.html>

Julián, J., Agualeles, I., Ibor, E., Gómez, B., García, D. (2014). Apadrinamiento en la nieve. *Aula de innovación educativa*, 228, 40-43.

Nhat Hanh, T. (2015). *Plantando semillas: la práctica del Mindfulness con niños*. Madrid: Kairos.

Riera, R. (1995). Estudio del impacto antropocultural por la construcción de la estación invernal de Baqueira Beret en el Valle de Arán. En *Actas del II Congreso de Ciencias del Deporte, la Educación Física y la Recreación* (pp. 239-246). Lérida: INEFC-Lérida.







## Capítulo 7

### ACCIONES SIGNIFICATIVAS DURANTE EL POST-EVENTO

#### 7.1. Situaciones de aprendizaje con el alumnado

7.1.1. Preparar una noticia

7.1.2. Estudio de la información facilitada por las aplicaciones móviles con GPS

7.1.3. Entrevistas

7.1.4. Preparación de presentación a los miembros de la comunidad educativa

Bibliografía utilizada



## 7.1. Situaciones de aprendizaje con el alumnado

### 7.1.1. Preparar una noticia

La propuesta está dirigida a preparar una noticia de la salida al medio natural, con el objetivo de generar experiencias educativas a la comunidad. Es una tarea con enorme potencial educativo y se presenta como tarea competencial para el alumnado.

El alumnado, a través de ella, es capaz de transformar en noticia aquello que ha vivido, además de ser capaz de transmitir sus vivencias y emociones a su entorno social más próximo.

#### Esta noticia la pueden publicar en distintos medios:

**Propuesta 1: en el blog.** Puede ser de aula o de centro, de forma que se pueda publicitar hacia el entorno familiar y social. Este blog, podría publicitarse igualmente en redes sociales (a modo de Facebook), para que otros colectivos sean conocedores de las salidas al medio natural que hace el alumnado.

**Propuesta 2: en el periódico escolar.** Puede ser el propio del centro (en caso de que exista); o en un periódico comarcal o provincial dentro de la sección educativa.

**Propuesta 3: en la radio.** La radio escolar implica pasar del alumno oyente, al alumno locutor, lo que lleva consigo infinidad de habilidades y mejora la capacidad comunicativa del alumnado.

Para preparar la noticia dentro del aula, se plantean dos propuestas sobre quién las elabora:

**Propuesta 1.** El alumnado que haya asistido a la ruta en el medio natural. De esta forma, cuentan en primera persona aquello que han vivido y aprendido en ella. Pueden desarrollar la noticia entre todo el grupo-clase; o bien, escribir cada uno de ellos una noticia y entre todos seleccionar la que resume mejor la salida bajo unos criterios claros para evitar amiguismos.

**Propuesta 2.** El alumnado que no haya asistido a la ruta. De este modo, se pone en práctica una tarea periodística donde tengan que preguntar al resto aquello que hicieron en la misma, aprendiendo a elaborar entrevistas y reportajes, de las que podrán extraer información. Esta propuesta es interesante desde el punto de vista de saber analizar los medios de comunicación, para ver cómo se transforman las noticias y la diferencia que existe entre artículos de opinión y artículos narrados por otros (relacionado con el apartado del libro "4.10. ¿Cómo participa de una salida al medio natural un estudiante que no puede ir al medio natural?")



### 7.1.2. Estudio de la información facilitada por las aplicaciones móviles con GPS

Las aplicaciones y dispositivos móviles en la escuela es un tema controvertido. En los centros educativos donde suele surgir este tema de debate, la discusión suele durar más bien poco: **se prohíbe el uso de los dispositivos móviles.**

Además de no poder ponerle puertas al campo, no valoramos el verdadero potencial que guardan estos dispositivos digitales para su uso educativo. Los centros deben tender puentes con la realidad social y convertir sus aprendizajes en significativos, dotándolos de una contextualización y ser el sendero que conduzca a la resolución de problemas de su vida cotidiana, en caso contrario estos aprendizajes se convertirán en puramente coyunturales.

Son herramientas relativamente económicas y a las que tienen acceso diario casi todos los alumnos, disponiendo de aplicaciones con potencial educativo de forma gratuita, principalmente en dispositivos Android.

Por ello, la introducción de los *smartphones* en nuestras sesiones, de forma puntual y sustentada en una justificación educativa, tiene que ser una realidad, y una propuesta curricular es a través del senderismo. La introducción de estos teléfonos inteligentes y alguna aplicación, de las que vamos a comentar a continuación, van a dar un punto de motivación a cualquier salida senderista, ya sea dentro del contexto escolar, familiar o social. Muchos alumnos/as relacionan el senderismo con una práctica física monótona y aburrida, en nuestras manos está cambiar ese punto de vista y convertir nuestras caminatas en senderos llenos de emoción antes, durante y al final de las mismas.

**Potencial educativo de los dispositivos móviles.** Nuestra propuesta curricular se ubica en una actividad posterior a la realización de la actividad senderista en el medio natural. Partimos del supuesto que la introducción del dispositivo móvil en nuestro centro ha seguido un proceso de consenso adecuado en el que la comunidad educativa ha sido informada y acepta el uso de estas tecnologías en el aula, se ha formado a los alumnos en su utilización y se han valorado los aspectos negativos para que su inclusión sea totalmente educativa (ver apartado del libro “4.8. El uso de la tecnología digital en el centro y fuera del centro”).

En primer lugar hay que tener en cuenta el tipo de dispositivo que vamos a utilizar con nuestros alumnos. Actualmente aparecen en el mercado gran variedad de dispositivos GPS con herramientas aplicables a la actividad física como: el sportwatch de Nike + TomTom, dispositivo GPS de Garmin, *smartwatch*, relojes con podómetros o los propios *smartphones*. Por accesibilidad, extensión y economía nos decantamos por la utilización de los *smartphones*, que podamos conseguir entre la comunidad educativa para realizar la actividad, bien los propios de los alumnos o el profesor, bien alguno de préstamo de las familias.

Una vez elegido el dispositivo dependeremos entonces de la aplicación que vayamos a utilizar: Endomondo, Oruxmaps, Runtastic, Runkeeper, Wikiloc..., que pueden funcionar únicamente con la antena GPS del teléfono, por lo que no es necesario la utilización de tarifa de datos, con el consiguiente gasto económico, si bien para subir la actividad a la plataforma web de la aplicación, sería necesaria la utilización de la wifi del colegio.

En cada una de estas aplicaciones encontramos pros y contras, pero grosso modo todas vienen a ofrecer nos una serie de datos similares:

- La ubicación espacial y el recorrido mostrado en un mapa a tiempo real.
- La duración de la actividad.
- La quema de calorías.
- El ritmo de trabajo durante la actividad.
- La elevación ganada y perdida.
- Algunas de estas aplicaciones incluso tiene una red social que nos permitirá la comparación con otros usuarios, seguimiento de entrenamiento e incluso compartir rutas y entrenamientos.

Una vez en el aula, finalizada la actividad, será cuando analizaremos los datos obtenidos con nuestro dispositivo y realizaremos una ficha de análisis de los datos obtenidos, a partir de la cual podremos realizar una reflexión conjunta de forma asamblearia, conducirlos mediante un estilo de descubrimiento guiado, extrayendo las conclusiones previas para realizar la ficha de análisis.



Los pasos que seguiremos para la realización de la ficha de análisis de los datos será:

**Paso 1.** Conectar el dispositivo utilizado, *sportwatch* (reloj) Nike+ GPS TomTom, o cualquier otro dispositivo que utilicéis (Endomondo o Runtastic a través de *smartphone* y dispositivos GPS como Garmin) al ordenador de sobremesa del aula. Para algunos dispositivos deberemos tener instalado el software propio o darnos de alta en la web de la aplicación.

**Paso 2.** Descargar/subir los datos acumulados en la memoria y acceder a la actividad realizada.

**Paso 3.** Observar los datos de forma conjunta, todo el grupo-clase para comentarlos.

**Paso 4.** Realizar la ficha de análisis de los datos obtenidos.

La ficha de los datos obtenidos estará a vuestra disposición en la web del proyecto.

**Otras sugerencias** de actividades en relación a los datos obtenidos pueden ser:

**Opción A: datos relativos a la ubicación espacial GPS.** Coordenadas, reproducción de la ruta en mapas, elevación positiva y negativa, subida de rutas a la nube (Wikiloc) repaso de la ruta y revisión de los waypoints grabados durante la ruta, estimación de distancia realizada, sumatorio de las distancias realizadas durante el proyecto o unidad de aprendizaje, comparación entre distintos usuarios/grupos que utilicen la misma aplicación, conocer la progresión de las distintas actividades, realizar gráficos con las distancias realizadas...

**Opción B: datos relativos al tiempo.** Conocer el tiempo total de trabajo, comparación entre la estimación previa del tiempo invertido en una actividad (4-5 km a la hora) y el tiempo real, comparación del tiempo invertido en diferentes tramos y reflexión en relación a la elevación ganada y elevación perdida, relación de los ritmos de la actividad con la intensidad del esfuerzo...

**Opción C: datos relacionados con las calorías gastadas.** Conocimiento del significado de caloría, análisis de las etiquetas de los alimentos ingeridos en la actividad, valoración de los tiempos y cantidad de alimentos consumidos durante la actividad, comparación entre la energía introducida y el gasto calórico de la actividad, conocimiento de la pirámide de la alimentación, elaboración de dietas saludables en colaboración con el médico o nutricionista, conocimiento de la recomendación de calorías necesarias para cada edad, etc.

### 7.1.3. Entrevistas

El objetivo de la entrevista es obtener información y opiniones sobre la salida. El proceso para su elaboración consta de tres pasos:

**Paso 1: familiarización** con las entrevistas mediante la lectura y reflexión de una entrevista adecuada al alumnado.

**Paso 2: diseño** de una serie de preguntas, a modo entrevista para realizar entre compañeros una vez llevada a la práctica la salida. Las preguntas pueden elaborarse en grupos de trabajo. Realizar una primera "lluvia de ideas" en pequeños grupos para posteriormente elegir aquellas que el pequeño grupo considere.

Resulta importante que las preguntas abarquen temas distintos: lo que más y lo que menos ha gustado, lo que más ha llamado la atención, lo que han aprendido, lo que les ha sorprendido... Así como respetar la estructura de la entrevista (saludo y presentación del entrevistado; desarrollo de la entrevista con preguntas abiertas y cerradas; resumen de las ideas más destacadas; agradecimiento y despedida).

Cada persona puede contestar a las preguntas que ha elaborado su subgrupo o a las que ha elaborado otro grupo.

**Paso 3: presentación** en formato papel, audio o vídeo. Puede publicarse en la revista o blog del colegio, periódico comarcal, etc., de esta manera se da a conocer al entorno escolar, familiar y social.

### 7.1.4. Preparación de presentación a los miembros de la comunidad educativa

La situación tiene dos propuestas. La primera exponer a otros lo vivido. La segunda exponer a la comunidad educativa el producto realizado. Vamos a profundizar en cada una de ellas.



**Propuesta A) Exponer a otros lo vivido.** El objetivo consiste en crear una presentación con imágenes a modo de reportaje para exponer tanto a los compañeros (en el aula, biblioteca o salón de actos del colegio), como a la comunidad educativa (blog).

La planificación de la toma de imágenes se ha desarrollado previamente (ver apartado “5.2.11. Una salida en imágenes”), por lo tanto ahora se trata de seleccionar 6–8 imágenes que transmitan los mensajes adecuados para transmitir la vivencia de la salida, editar y elaborar la presentación.

Previamente cada equipo ha elegido la temática o hilo conductor de su reportaje, por ejemplo momentos importantes de la excursión (listos para comenzar, autobús, descansos y paradas, llegada al destino, vuelta...), la mano del hombre en la naturaleza, fauna y flora, puntos de interés geológico, etc.

Pasos a seguir en la propuesta:

**Paso 1: selección de imágenes:** En cuanto a los criterios para la selección, es conveniente fijarse en que cumplan con las nociones básicas de composición fotográfica y que respondan a la temática del reportaje.

**Paso 2: edición:** Puede retocarse el brillo, color, recortar, incluir rótulos con programas sencillos como Google Fotos, Paint, Fotor, etc.

**Paso 3: elaboración de la presentación:** ordenar y presentar las imágenes retocadas y con texto explicativo con programas sencillos como PowerPoint, MovieMaker, Kizoa...

**Propuesta B) Exponer a comunidad educativa el producto del proyecto.** La propuesta de exponer a la comunidad educativa la mejora de nuestro entorno, nace de un planteamiento inicial al comenzar la unidad de programación sobre **actividades en la naturaleza**.

Tanto la teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg (1984) como la de Inteligencias Múltiples de Gardner (1993), destacan la relación que debe existir entre los aprendizajes adquiridos en el contexto escolar con su aplicación en situaciones de la vida cotidiana, resolviendo problemas que puedan surgir. No tiene sentido una escuela en la que se produce un aprendizaje determinado pero posteriormente el alumno no es capaz de aplicarlo en un contexto real para resolver un problema de la vida cotidiana. Por ello, el currículo educativo nos induce a desarrollar un pensamiento creativo, crítico y divergente en los alumnos, buscando la adaptación a los cambios del entorno, a los cuales se debe adaptar el alumno resolviendo las dificultades que se le plantean, mediante la aplicación de los saberes adquiridos y, por lo tanto, alcanzando un grado de competencia personal pleno. Hay que alejarse de los planes de estudios centrados, casi exclusivamente, en las áreas lingüística y lógico-matemática, sino buscar la potencialización de todas las inteligencias de Gardner o subteorías de Sternberg. Por ello vamos a utilizar un método didáctico centrado en el **Aprendizaje Basado en Problemas** (PBL). (Ver en este documento el apartado “8.3. Propuesta B. CRA Maestrazgo-Gúdar, Mosqueruela, Teruel”.)

Comenzaremos la unidad didáctica presentando una problemática de la localidad: “*La alarmante reducción del turismo en la zona*”. Partiendo de esta problemática se establece un debate, donde los alumnos son los protagonistas, llegando a la conclusión que las actividades en la naturaleza son una importante fuente de visitantes en nuestra localidad y que por ello hay que potenciarlas. Los alumnos analizan las fortalezas y debilidades de las diferentes actividades deportivas que se pueden llevar a cabo y concluyen que hay que mejorar la red de senderos de la localidad.

Esta decisión desencadena un proyecto interdisciplinar donde el senderismo va a ser su hilo conductor.

Una vez concluido el proyecto, el cual se le ha dado una funcionalidad práctica-social, buscando soluciones a un problema del entorno, llega el momento de dar a conocer las conclusiones obtenidas y el producto elaborado a la comunidad educativa.

Para ello secuenciamos la preparación de la presentación pública en **4 pasos**:

**Paso 1.** Los alumnos deberán elegir **6 momentos clave** de todo el proceso. Para ello, en función de la realidad de nuestro grupo-clase, se agruparán en pequeños grupos (4 a 6 alumnos), donde debatirán y establecerán cuales han sido los 6 momentos más importantes en el devenir de dicho proyecto.



Posteriormente se hace una puesta en común a través de los vocales de cada grupo y se acuerdan esos instantes fundamentales en la propuesta curricular.

**Paso 2.** Una vez elegidos los 6 momentos clave, hay que **plasmalos en soporte digital** para presentárselos al público. La información puede quedar recogida en cualquier programa informático o aplicación digital. Pero la información deberá ser breve, clara y concisa, usando imágenes como soporte de la misma.

**Paso 3.** Se tiene el producto del proyecto realizado y la presentación en soporte digital acabada, queda **organizar el día de la presentación**. El grupo-clase se divide en pequeños grupos, donde cada uno se encargará de diferentes funciones: cómo anunciarlo (preparar nota informativa o bando municipal o cartel); qué día llevar a cabo la presentación y en qué lugar (solicitar permiso si va a ser un lugar diferente a la escuela); quién van a ser los encargados de transmitir oralmente al público la información y reparto del resto de roles.

**Paso 4. Realizar un ensayo** previo trabajando aspectos orales con los ponentes.

**Paso 5. La presentación del proyecto** en 6 diapositivas o momentos.

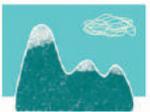
### Bibliografía utilizada

Sternberg, R. J. (1984). Toward a triarchic theory of human intelligence. *Behavioral and Brain Sciences*, 7, 269-287.

Gardner, H. (1993). *Inteligencias Múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.







## Capítulo 8

### PROPUESTAS DE ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL PROYECTO INTERDISCIPLINAR

*Autores: Alfonso Cortes, José Luis Rodríguez, Eduardo Ibor, Nicolás López, Antonio Ibor, Paula Salinas, Francisco Javier Rodríguez, María Fuertes Vicente y José Pérez García.*



- 8.1. Introducción
- 8.2. Propuesta A. CEIP Rector Mamés Esperabé (Ejea de los Caballeros, Zaragoza)
  - 8.2.1. Contexto del centro educativo
  - 8.2.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica
  - 8.2.3. Organización temporal del proyecto
- 8.3. Propuesta B. CRA Maestrazgo-Gúdar (Mosqueruela, Teruel)
  - 8.3.1. Contexto del centro educativo
  - 8.3.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica
  - 8.3.3. Organización temporal del proyecto
- 8.4. Propuesta C. Colegio Salesiano San Bernardo (Huesca)
  - 8.4.1. Contexto del centro educativo
  - 8.4.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica
  - 8.4.3. Organización temporal del proyecto
- 8.5. Propuesta D. CRA Las Viñas (Fuendejalón, Zaragoza)
  - 8.5.1. Contexto del centro educativo
  - 8.5.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica
  - 8.5.3. Organización temporal del proyecto

Bibliografía utilizada





## 8.1. Introducción

El lector a estas alturas del libro se habrá empapado del potencial educativo que tiene esta propuesta. Y es cierto, no deja de ser una propuesta con altas expectativas educativas. **Es ahora cuando los docentes os tenéis que sentar y diseñar vuestro proyecto.** Retomad la lectura de las situaciones, seleccionad algunas de ellas, invitar a las familias y presentarlo en los equipos didácticos. Sin lugar a dudas los ingredientes son diferentes y cada uno terminará de hacer “su caldo” con lo que estime oportuno y/o pueda. Ese recorrido ya lo han hecho otros compañeros. Después de un año compartiendo experiencias y unificando criterios sobre lo que significa realizar una salida escolar alrededor del senderismo, tenía que culminar con alguna ejemplificación. Son cuatro ejemplos variados en contextos diferentes. El CEIP Rector Mamés Esperabé (Ejea de los Caballeros, Zaragoza), el CRA Maestrazgo-Gúdar (Mosqueruela, Teruel), el Colegio Salesiano San Bernardo (Huesca), y el CRA Las Viñas (Fuendejalón, Zaragoza).

Creemos que pueden ser un estímulo para comenzar a pensar en “darle una vuelta” a nuestra forma de hacer.

## 8.2. Propuesta A. CEIP Rector Mamés Esperabé (Ejea de los Caballeros, Zaragoza)

### 8.2.1. Contexto del centro educativo

El colegio público Rector Mamés Esperabé es uno de los cuatro centros públicos de Ejea y sus pueblos con doble vía de Educación Infantil y Primaria, y aula específica de Educación Especial. Aunque ubicado en el medio rural la organización y la dinámica de funcionamiento son similares a un gran centro urbano. Entre



sus señas de identidad podemos destacar el bilingüismo, coro escolar, el teatro fin de curso del alumnado de sexto y luz negra con el alumnado de quinto, la semana cultural anual en torno a un eje de trabajo, participación en programas municipales preventivos en drogas, alcohol, redes sociales, educación sexual, día del árbol, programa de excursiones...

En los cursos de quinto y sexto de primaria del CEIP Rector Mamés Esperabé de Ejea de los Caballeros, todo el alumnado (23 alumnos, 2 aulas), participa vivencialmente en cuatro salidas didácticas relacionadas con el medio natural y el mundo rural de Aragón que se complementan con el viajes culturales de fin de curso a Zaragoza capital y dos días en Teruel, con lo que hacemos una aproximación global al territorio aragonés:

- Yacimiento arqueológico romano de Los Bañales, con visita a los pueblos de Layana y Sádaba (Zaragoza)
- Prepirineo aragonés: ruta senderista y actividades en el pueblo de Luesia. (Zaragoza)
- El Moncayo, con el monasterio de Veruela y Tarazona (Zaragoza)
- Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Huesca)

Estas experiencias las diseñan los profesores tutores (Jesús Gay y Alfonso Cortés), preparando actividades antes, durante y después de la salida, y especialmente en las áreas de Lengua Castellana, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Las especialidades de Educación Física, Lenguas Extranjeras, Música..., también podrían participar y el aprendizaje resultaría más global e integral.

De las cuatro salidas, vamos a centrarnos en la que realizamos en otoño al Prepirineo aragonés, en los montes de Luesia.

### **8.2.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica**

La salida al medio natural del Prepirineo luesiano surge por la necesidad de acercar al alumnado del centro, acostumbrado a la vida de una pequeña ciudad, a un entorno rural próximo (35 km), desconocido y diferente, que ofrece muchas posibilidades para trabajar in situ y aplicar el currículo escolar a situaciones reales. Las estaciones de primavera y otoño, son las más indicadas por la belleza paisajística. La experiencia que se muestra se desarrolló en el otoño de 2014 y con las dos clases de quinto curso.

La salida concreta durante un día es una parte de toda la secuencia didáctica o proyecto dirigido que el alumnado realiza durante 10-12 sesiones de trabajo de los días de clase de la segunda quincena del mes de octubre y en los tiempos horarios destinados a las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua y Educación Artística.

Las actividades se concretan en el Cuaderno del Alumno, que puede consultarse en la web del proyecto, diseñadas para quinto y sexto de Primaria pero que sirven, con pequeñas adaptaciones para cuarto curso y para 1º y 2º de la ESO. Uno de los tutores es natural de Luesia y buen conocedor del entorno lo que facilita mucho la realización del cuaderno de campo y las actividades concretas del día de la salida con el autobús.

Las situaciones de aprendizaje que se plantean son diversas:

- Presentación del proyecto al alumnado repartiendo el cuaderno de campo encuadernado a cada alumna y haciendo una visión global de todas las actividades que vamos a realizar antes, durante y después del día de la salida.
- La ruta de senderismo la propone el profesorado y se visualiza con Google Earth en la pizarra digital.
- Preparando mi mochila y cómo nos vestiremos tras la previsión del tiempo para un día en el campo: crema, gorra, medicamentos, comida, bebida...
- La previsión meteorología dos días antes de la salida.
- Una salida en imágenes para realizar las presentaciones previstas en el cuaderno, lo que requiere el uso de móviles y/o cámaras digitales.
- Identificación de flora: chopo, encina, roble, haya, acebo, boj, espliego, romero...
- Pautas de comportamiento en el autobús, la naturaleza, el parque, en el pueblo y con el vecindario.
- Entrevista a los lugareños.
- Recorrido histórico-artístico por la localidad.
- Preparación de presentaciones sobre flora, paisajes, monumentos, vivencias... antes y después de la salida.



### 8.2.3. Organización temporal del proyecto.

A continuación, en la Figura 8.1. viene la organización temporal del proyecto del CEIP Rector Mamés Esperabé.

<b>SALIDA DIDÁCTICA AL ENTORNO NATURAL Y RURAL DEL PREPIRINEO ARAGONÉS EN LUESIA.</b>					
<b>SECUENCIA DIDÁCTICA DE ACTIVIDADES Y TAREAS COMPETENCIALES TEMPORALIZADAS PARTIENDO DE LAS SITUACIONES DESCRITAS Y PLANTEADAS EN EL CUADERNO DE TRABAJO Y/O CUADERNO DE CAMPO.</b>					
	<p>ANTES DE LA SALIDA: sesiones 1 a 6. 20-24 octubre: 4 sesiones. 27-29 octubre: 2 sesiones. (Actividades en casa)</p>	<p>EL DÍA DE LA SALIDA EN AUTO-BÚS Ejea - Luesia (35 km) 30 de octubre de 2014 (9:30-16:30)</p>	<p>TRAS LA SALIDA Sesiones 7-8: 31 octubre Sesiones 9-10: noviembre.</p>		
<b>Sesiones</b>	<p>1-2</p>	<p>3-4</p>	<p>5-6</p>	<p>7-8</p>	<p>9-10</p>
<b>Contenido de aprendizaje y actividad</b>	<p>Reparto de cuadernos de campo. Introducción y explicación general. Hacer preguntas. Constitución de equipos de tres. Reparto de palabras de Act. 1 del Cuaderno por equipos. Reparto de palabras entre el grupo. Preparar presentación en equipo (Act. 2). Explicar la presentación usando PDI (Act. 3). Completar individualmente mapa físico Aragón (Act. 4). Búsqueda guiada en internet. Equipo (Act. 5). Preparación de la mochila (Act. 6). Carta a la AMPA solicitando subvención. Gran grupo. Cálculo coste de la actividad (Act. 7). Comentar en casa el cuaderno de campo. Acabar actividades.</p>	<p><b>BUS</b></p>	<p><b>M O N T E</b></p>	<p><b>PUEBLO</b></p>	<p>Preparar las presentaciones con los ordenadores (Act. 18). Exposición de las presentaciones y subirlas al blog. (Act. 19). Asamblea: puesta en común de las respuestas de las entrevistas. Conclusiones/comparaciones entre la vida rural/urbana (Act. 20). Valoración general en Asamblea. Autoevaluación (Act. 21). Actividades opciones: 23, 24 y 25. Prueba escrita sobre las actividades del Cuaderno de trabajo (Act. 26).</p>
<b>Áreas:</b>	Lengua Castellana, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, E. Artística, Tutoría...				
<b>Organización y metodología</b>	Gran grupo. Grupos de tres. Individualmente. Pizarra digital. Tarea competencial práctica.				

Figura 8.1. Organización temporal del proyecto del CEIP Rector Mamés Esperabé (Ejea de los Caballeros, Zaragoza).

	<b>CIENCIAS NATUALES</b>	<b>CIENCIAS SOCIALES</b>
<b>Criterios de evaluación</b>	<p>Trabajar de forma cooperativa.</p> <p>Usar medios tecnológicos, respetando las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación, y de los materiales de trabajo, mostrando interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos, hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos.</p>	<p>Explicar que es un paisaje e identificar los principales elementos que lo componen, valorar su diversidad y la importancia de protegerlo, cuidarlo y respetarlo para futuras generaciones</p> <p>Describir las características del relieve de Aragón y su red hidrográfica, localizando los ríos y situándolos en un mapa u otros recursos interactivos.</p> <p>Explicar la influencia e impacto del comportamiento humano en el medio natural</p>
	<b>LENGUA CASTELLANA</b>	
<b>Instrumentos de evaluación</b>	<p>Participar de forma efectiva en situaciones de comunicación dirigidas y espontáneas (asambleas, debates, entrevistas, tertulias, conversaciones, etc.), respetando las normas de los intercambios comunicativos como el turno de palabra, adecuación del discurso y la escucha activa, y reconociendo e integrando la información verbal y no verbal de las intervenciones orales.</p> <p>Expresarse de forma oral para satisfacer necesidades de comunicación. Hacerlo con progresiva corrección, adecuación y coherencia en textos (exposiciones, argumentaciones), en los que presenten conocimientos y opiniones.</p> <p>Extraer informaciones, interpretar el sentido y dar una opinión razonada.</p> <p>La observación directa de la calidad y cantidad de actividades realizadas del cuaderno de campo.</p> <p>El comportamiento el día de la salida en el autobús, la naturaleza, el pueblo y los vecinos.</p> <p>Las exposiciones del vocabulario y las presentaciones sobre especies vegetales.</p> <p>La corrección del cuaderno de campo.</p> <p>Prueba objetiva.</p>	



### 8.3. Propuesta B. CRA Maestrazgo-Gúdar (Mosqueruela, Teruel)

#### 8.3.1. Contexto del centro educativo

Nos encontramos en una pequeña escuela unitaria, de la provincia de Teruel, perteneciente al CRA Maestrazgo-Gúdar. Dicho proyecto interdisciplinar ha sido llevado a cabo con todos los alumnos de educación primaria de la localidad, o sea los cursos de 4º de Primaria (cinco alumnos), y 1º de Primaria (un alumno). La implicación del tutor ha sido fundamental para facilitar el tratamiento transversal e interdisciplinar de los contenidos, permitiendo conectar aprendizajes de áreas como Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Educación Artística-Plástica, Lengua Castellana y Educación Física.

#### 8.3.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica

En la asamblea inicial de la semana, Alejandro trae un recorte de periódico para comentarlo. El titular resume el **descenso de turistas en nuestra localidad**. De manera espontánea surge un debate sobre el porqué de dicho descenso y cómo podríamos atraer más visitantes a nuestra población. Y de esa tormenta de ideas inocentes, pero cargadas de sentido, aparece la palabra SENDERISMO. Noelia critica los pocos senderos marcados que parten de nuestro pueblo y el grupo, al unísono, propone **crear un sendero accesible a todos los públicos que parta desde el pueblo**. Con ello comienza nuestro proyecto: **“Red de senderos, una fuente de turismo”**.

En el desarrollo de este proyecto se han llevado a cabo situaciones de aprendizaje recogidas en páginas anteriores como:

- **Identificación de flora:** mediante la realización de un cuaderno de campo con la identificación de las principales especies de flora que nos podemos encontrar en su recorrido, en el área de Ciencias Naturales. Situación descrita en el apartado 6.2.4. de este documento.
- **Meteorología:** utilizamos en cuaderno atmosférico en el área de Ciencias Sociales, para conocer los principales elementos del tiempo atmosférico y aprender a buscar la predicción meteorológica de cara a la preparación de una ruta senderista.
- **Preparando mi mochila:** en el área de Educación Física dedicamos una sesión a situaciones de aprendizaje y dinámicas de grupo relacionadas con la preparación de una mochila senderista. Destacar el juego de “Relevos mochileros”. Situación descrita en el apartado 5.2.8. de este documento.
- **Geocaching:** mediante la colocación de un geocache en el punto final de la ruta que hemos creado. Los colocan los alumnos y los registran en la aplicación ellos mismos. Situación descrita en el apartado 6.2.2 de este documento.
- **Preparación de una presentación:** los aprendizajes no se deben quedar en la escuela, sino que deben traspasar sus muros. Y todos los aprendizajes extraídos de este proyecto deben servir de beneficio para la localidad y sus gentes, por ello los alumnos deben de preparar una presentación al público seleccionando 8 pasos o puntos clave del proyecto. Dicha presentación se trabaja en el área de Lengua Castellana. También los alumnos desarrollan y realizan unos trípticos informativos y carteles sobre el sendero, que son entregados a la responsable de turismo de la localidad. Y por último, se realiza una entrada para el Facebook de la oficina de turismo del pueblo, mostrando el trabajo a seguidores de dicha página turística.
- **Aplicaciones móviles con GPS:** al ser un grupo reducido, trabajamos con los móviles de los docentes y dispositivos GPS. Su uso es recoger datos, que una vez llegados al aula, volcaremos en las tabletas PC para extraer conclusiones de dicha información.

#### 8.3.3. Organización temporal del proyecto

La duración del proyecto ha sido anual, ya que las condiciones climatológicas de la zona obligaron a realizar un parón en el proyecto en la etapa invernal (noviembre-marzo).

A continuación se muestra la temporalización de las situaciones afrontadas y señaladas anteriormente:



Figura 8.2. Organización temporal del proyecto del CRA Maestrazgo-Gúdar (Mosqueruela, Teruel).

Momento	Situación	Área implicada	Trimestre
<b>PRE-EVENTO</b>	Identificación de flora	Ciencias Naturales	1er trimestre
	Meteorología	Ciencias Sociales	1er y 3er trimestre
	Aplicaciones móviles con GPS	Educación Física	1er trimestre
	Geocaching	Educación Física	3er trimestre
	Creación señales de madera	Educación Artística-Plástica	3er trimestre
	Adecuación del sendero	Actividad Proyecto Deportivo de Centro	3er trimestre
	Colocación señales	Actividad Proyecto Deportivo de Centro	3er trimestre
	Preparación de la presentación	Lengua Castellana	3er trimestre
<b>EVENTO Y POST-EVENTO</b>	Inauguración del sendero y presentación del mismo	Educación Física	3er trimestre

#### 8.4. Propuesta C. Colegio Salesiano San Bernardo (Huesca)

El Proyecto de Senderos Educativos en la ciudad de Huesca, surge a raíz de la necesidad de generar una red de senderos accesibles a pie, cercanos a los diferentes centros educativos de la ciudad y donde el alumnado puede poner en práctica lo aprendido durante la Unidad Didáctica de Senderismo. A su vez y de manera interdisciplinar pueden conectar y encontrar sentido a los aprendizajes adquiridos en el aula de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, en un espacio Natural no modificado. Esta fórmula de trabajo, ha ido evolucionando a partir de proyectos anteriores de Ibor y Julián (2013) y Julián, Aguarales, Ibor, Gómez y García (2014), en su búsqueda de las posibilidades educativas que nos aporta la naturaleza.

##### 8.4.1. Contexto del centro educativo

El Colegio Salesiano San Bernardo es un centro educativo concertado de la ciudad de Huesca. Se encuentra situado en la zona norte de la capital, cerca del parque de las Miguelas y del río Isuela. Es un centro muy activo y participativo en las diferentes propuestas a nivel de actividad física, deportiva y cultural que ofrece la ciudad de Huesca. Sus alumnos están acostumbrados a trabajar con metodologías cooperativas, siendo los protagonistas del proceso de enseñanza aprendizaje.

En el proyecto han participado las dos clases de sexto curso, con 24 estudiantes cada una de ellas, siendo el número de niños y niñas es muy equilibrado en ambas clases. Hay un alumno con síndrome de Down en cada una de las clases, lo que ha requerido realizar adaptaciones curriculares de diferente grado en la unidad didáctica y en el cuaderno del alumno que se utilizó durante la salida final al *sendero de las Fuentes de Marcelo*.

El potencial interdisciplinar del proyecto ha sido enorme, ya que ha participado profesorado de Ciencias Naturales, Sociales y Educación Física del colegio, junto con una alumna y profesores de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca de la Universidad de Zaragoza.



### 8.4.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica

Durante la Unidad Didáctica de Senderismo se han planteado diferentes situaciones buscando la autonomía responsable del alumno, teniendo muy en cuenta aspectos planteados en capítulos anteriores de seguridad activa y pasiva. Hay que destacar la situación diagnóstica que se realizó en el parque del río Isuela para que los alumnos, en una asamblea posterior, fueran capaces de interiorizar el concepto de grupo y el ritmo uniforme.

Otra de las situaciones planteadas en el libro que se llevaron a cabo fue la de “Preparando mi mochila”, donde, a través de fichas y un juego cooperativo, los alumnos eran capaces de aprender qué material necesitaban para una salida de una mañana al medio natural.

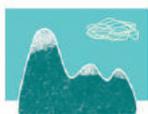
Por último y relacionadas con las áreas de Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Educación Física, dentro del cuaderno de alumno, a realizar durante el sendero de las Fuentes de Marcelo, se incluyeron situaciones como: visualización de animales, calcular la edad de un árbol, calcular la velocidad del agua del río, valorar el efecto del hombre en el ecosistema, calcular la frecuencia cardiaca durante la ruta o reconocer las distintas señales del sendero.

### 8.4.3. Organización temporal del proyecto

A continuación, en la figura 8.3, viene la organización temporal del proyecto del Colegio Salesiano San Bernardo.

Figura 8.3. Organización temporal del proyecto del Colegio Salesiano San Bernardo (II).

PROYECTO DE SENDEROS EDUCATIVOS		
MOMENTO PREVIO AL EVENTO (15 de enero – 9 de marzo)	EVENTO (14 de marzo – 27 de abril)	MOMENTO POSTERIOR AL EVENTO (28 de abril – 17 de junio)
<p>- Presentación del proyecto al alumnado. 50 minutos. Situación descrita en el apartado 5.2.1 de este documento. ¿Qué podemos aprender en el sendero? Relación con los contenidos de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Trazabilidad curricular.</p> <p>- ¿Por dónde vamos a ir? 30 minutos. Determinación, visualización y elección de los senderos a realizar. Situación descrita en el apartado 5.2.1 de este documento.</p> <p>- ¿Cómo vamos a ir? 30 minutos. Resolver situaciones problema que se puedan dar en una salida al medio natural. Situación descrita en el apartado 5.2.6 de este documento.</p> <p>Trabajo de coordinación con los profesores de las diferentes áreas. Realización previa de la ruta con el profesorado.</p>	<p>- Evaluación inicial de una ruta de senderismo. 1 hora. Situación Diagnóstica de Senderismo. Situación descrita en el apartado 5.2.2 de este documento.</p> <p>- Preparando mi mochila. 40 minutos. Aplicación de la unidad didáctica de Trepas y de la Unidad Didáctica de Senderismo de manera combinada. Temporalización. Realización de las situaciones de aprendizaje de senderismo. Situación descrita en el apartado 5.2.8 de este documento.</p> <p>- Dinámica 4. Cuaderno de campo. 6 horas. Utilización del cuaderno de campo y de los materiales didácticos en varias sesiones. Situación descrita en el apartado 6.2.4 de este documento.</p>	<p>- Valoración en asamblea. 30 minutos. Situación descrita en el apartado 6.1.3 de este documento.</p> <p>Recordar lo vivido con los alumnos. Entrevistas a los tutores y profesorado implicado. Redacción de conclusiones. Propuestas de mejora.</p>



UNIDAD DE APRENDIZAJE: SENDERISMO Y TREPA									
SESIÓN	5 de abril	6 de abril	12 de abril	13 de abril	19 de abril	20 de abril	26 de abril	27 de abril	17 de mayo
Progresión de aprendizaje	Toma de contacto	Conocer el nivel de partida			Aprender y progresar			Evaluación	
Contenido de aprendizaje	Presentación unidad. Introducción al senderismo. Forma de trabajo durante la unidad. Explicación cuaderno de trepa.	Realizar situación diagnóstica. Preparación de la portada del cuaderno.	Comentamos situación diagnóstica.	Primera situación de trepa. Experimentamos.	Ruta de las fuentes de Marcelo.	Segunda situación de trepa.	Juego de pistas. Esquema para preparar la salida larga.	Tercera situación de trepa.	Salida a la alberca de Cortés.
Disciplina	Senderismo y trepa en la escuela								
Organización	Trabajo masivo.	Trabajo masivo. Grupos cooperativos	Trabajo masivo. Grupos cooperativos	Trabajo por parejas.	Trabajo masivo. Grupos cooperativos	Trabajo por parejas.	Trabajo masivo. Grupos cooperativos.	Trabajo por parejas.	Trabajo masivo. Grupos cooperativos.
Instrumentos de evaluación	Cuaderno senderista.	Cuaderno senderista.	Cuaderno senderista.	Cuaderno del escalador.	Cuaderno senderista.	Cuaderno del escalador.	Cuaderno senderista.	Cuaderno del escalador.	Cuaderno senderista.

**Figura 8.3. Organización temporal del proyecto del Colegio Salesiano San Bernardo (II).**

### 8.5. Propuesta CRA Las Viñas (Fuendejalón, Zaragoza)

#### 8.5.1. Contexto del centro educativo

El proyecto se ha realizado en el CRA Las Viñas con sede en Fuendejalón (Zaragoza). El centro está formada por cuatro localidades: Bureta y Tabuena (aulas unitarias), Pozuelo de Aragón (dos unidades), Fuendejalón (4 unidades). Subrayar que el proyecto en su totalidad fue trabajado en las aulas de Bureta y Tabuena, siendo en Fuendejalón y Pozuelo trabajado sólo desde el área de Educación Física.

#### 8.5.2. Selección de situaciones de aprendizaje más relevantes que han configurado la secuencia didáctica

Actividades previas al proyecto

- Exposición de la programación y de la unidad de senderismo para las últimas siete semanas del curso escolar 2015/2016, así como la propuesta de la idea al alumnado.



Actividades propias del senderismo previas:

- Topografía (tipos de mapas: físicos, web...). Resaltar que para cada ruta, se ha elaborado por parte del profesorado una visualización de cada una de ellas en 3D y con movimiento utilizando el Google Earth y un capturador de pantalla.
- Marcación de las mismas: PR, GR, rutas locales o específicas. Subrayar que en el entorno que se han realizado las salidas, la señalización de las rutas PR-Z utilizadas es magnífica, y las hemos utilizado para tres de las siete rutas.
- Escalas de medición de las dificultades: escala MIDE, mapas topográficos y guías.
- Importancia vestimenta y accesorios.
- Mochila: ¿qué llevar siempre sí o sí?
- Prevención de accidentes.
- Actuaciones en casa de accidente o incapacidad.
- Como nos movemos cuando vamos en grupo.

### 8.5.3. Organización temporal del proyecto

Podemos enunciar las acciones principales (ver figura 8.4):

- Partiendo del programa Chino-Chano de Aragón TV, del que les hablamos como punto de partida motivador, se decide realizar las dos excursiones en cada localidad en ese formato, es decir, grabando las mismas en formato video.
- Se decide en conjunto el maestro especialista de Educación Física y los maestros de las aulas unitarias y alumnos, trabajar las seis semanas finales de curso interdisciplinariamente como eje vertebrador la unidad de senderismo denominada "Chino Chano".
- Elegimos las rutas con los alumnos y decidimos que aspectos relevantes se pueden aportar a las rutas elegidas desde los ámbitos relacionados con las áreas (datos socio culturales, del entorno natural y patrimonial, histórico artístico, etc.). Cada ruta es analizada con los alumnos que aportan sus ideas para la profundización de estos contenidos.
- Programamos con los maestros tutores de las aulas unitarias el proyecto, desglosando aquellos contenidos que quedan de abordar en todas las áreas para implementar en el producto final. Se decide incluir las áreas de Lengua Castellana, Matemáticas, Inglés, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales.
- Repartimos las tareas en función de los agrupamientos disponibles en cada localidad, dónde la cooperación juega un rol fundamental. Los alumnos investigarán para cada salida sobre el tema decidido y elaborarán, a su vez, un resumen de lo aprendido que expondrán en clase, y posteriormente realizarán un guión para la grabación del episodio Chino-Chano correspondiente a la ruta.
- Realizamos las salidas senderistas por primera vez. Esta nos sirve para fijar aquellos puntos en los cuales es significativo detenernos a grabar y decidir en aquellos puntos donde además de los propios de la ruta, vamos a comentar los contenidos trabajados en las demás áreas (por ejemplo, datos relacionados con los hallazgos prehistóricos de la localidad).
- Durante la siguiente semana se trabaja en las aulas lo comentado en las diferentes áreas.
- Se expone el trabajo a los compañeros y se realiza el guión para la grabación. Se revisa y se finaliza ese trabajo.
- La tercera semana, se realiza por segunda vez la misma ruta para grabar el episodio con todos los guiones memorizados.
- Este es el mismo formato de trabajo que se repite para la segunda salida senderista de cada localidad o segundo episodio de Chino-Chano CRA Las Viñas, con una duración de 3 semanas aproximadamente otra vez.
- La última semana se dedica a editar los vídeos, visualizarlos con los alumnos de cada localidad, para ver si se puede mejorar algún aspecto técnico. Además, se prepara la exposición a cada localidad de los episodios. Los alumnos de cada localidad invitan a sus familiares y al pueblo en general al estreno de los episodios Chino-Chano.
- Es en este momento, cuando ahondamos en la evaluación del mismo dividida en: evaluación por parte del profesorado (evaluación de los alumnos y evaluación del proyecto), autoevaluación de los alumnos y del proyecto por parte de ellos, coevaluación del trabajo realizado para la preparación de cada episodio con sus compañeros de investigación.



- Como evento final del proyecto, se realiza una convivencia deportiva en Tabuenca, alrededor del senderismo, donde los alumnos de todo el CRA visualizan los episodios, y realizan las rutas por edades trabajadas en esa localidad.

Figura 8.4. Organización temporal del proyecto Chino-Chano del CRA Las Viñas.

1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana	5ª semana	6ª semana	7ª semana
Motivación. Asamblea. Actividades previas. Senderismo.  Elaboración esquema de la 1ª salida.	EF: programa piloto y realización de la 1ª salida, sin grabar.  Trabajo investigación colaborativo y cooperativo sobre los diferentes contenidos en las áreas referidas para implementar en la grabación.	Revisión de los trabajos y exposición a los compañeros. Guionización de los mismos.  <b>EF Grabar Episodio 1 Chino-Chano.</b>	Recordar actividades previas senderismo.  Elaboración esquema de la 2ª salida.	EF: realización de la 2ª salida, sin grabar.  Trabajo investigación colaborativo y cooperativo sobre los diferentes contenidos en las áreas referidas para implementar en la grabación.	Revisión de los trabajos y exposición a los compañeros. Guionización de los mismos.  <b>EF: Grabar Episodio 2 Chino-Chano.</b>	Visualización de los episodios.  Evaluación.  Preparación exposición a la localidad.  Exposición a la localidad.  Convivencia deportiva.

### Bibliografía utilizada

Ibor, E. y Julián, J.A. (2013). *Tree-Athlon. Un proyecto educativo para la conservación del medio ambiente y la promoción de la actividad física*. Huesca. Comarca de la Hoya de Huesca.

Julián Clemente, J.A., Agualeles Abós, I., Ibor Bernalte, E., Gómez Grasa, B. y García Barrio, D. (2014). Apadrinamiento en la nieve. Abrimos las puertas del aula de educación física. *Aula de Innovación Educativa*, 228, 40-43.







**MONTAÑA  
SEGURA**



### Tercera parte

## La evaluación y calificación del proyecto interdisciplinar







## Capítulo 9

### LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROYECTO INTERDISCIPLINAR. UNA OPORTUNIDAD PARA REVISAR NUESTRAS IDEAS SOBRE EVALUACIÓN

*Autora: Coral Elizondo Carmona. Directora del CAREI*

*El éxito de una metodología de enseñanza y de los resultados obtenidos por el alumnado se fundamenta no tanto en la manera como se dan a conocer los nuevos conocimientos, sino en la evaluación, entendida como conjunto de actividades que posibilitan identificar errores, comprender sus causas y tomar decisiones para superarlos.*

*Perrenoud (1993) en Sanmartí (2007, p. 9)*

- 9.1. Introducción
- 9.2. La evaluación auténtica en el trabajo por proyectos
- 9.3. Una oportunidad para ampliar nuestro catálogo de instrumentos de evaluación y calificación
- 9.4. A modo de conclusiones
- 9.5. Referencias bibliográficas





### 9.1. Introducción

Es necesario repensar sobre la educación para avanzar. La sociedad actual, con sus progresos tecnológicos, promueve necesidades sociales y aprendizajes diferentes a los que teníamos hasta ahora; los avances en el estudio de la motivación en el alumnado desde la teoría de la autodeterminación, o en la neurociencia hablan de aspectos que debemos tener en cuenta en la educación: ahora sabemos que el cerebro aprende de manera integral, no fragmentada, que la plasticidad del cerebro no es una característica solo de la infancia; que las emociones juegan un papel importante en el aprendizaje y que también está cambiando la visión actual de la inteligencia. Todos estos cambios nos llevan a replantearnos diferentes formas de aprender y enseñar acordes a la nueva sociedad y por lo tanto diferentes formas de evaluar.

Pero en educación todavía seguimos anclados en la idea taylorista de producción, donde las emociones no tienen espacio; el aprendizaje está fragmentado y es memorístico; la evaluación es sinónimo de calificación, perdurando la idea de educar para formar y segregar.

Santos (1999) habla de las contradicciones que surgen con el tema de la evaluación y que nos deben ayudar a reflexionar sobre hacia dónde vamos y hacia dónde queremos ir. Para reflexionar sobre la práctica docente tendríamos entonces preguntas del tipo: cuando evalúo, ¿me centro fundamentalmente en los resultados?, ¿cómo valoro los procesos?, ¿contemplo mi autoevaluación como docente?, ¿evalúo solo procesos cognitivos de orden inferior que implican recordar y comprender y me olvido de habilidades de pensamiento de orden superior como juzgar, analizar o crear?, ¿implico al alumnado en su propia evaluación?, ¿siempre utilizo el mismo tipo de evaluación, las mismas formas de evaluar, los mismos instrumentos de forma rutinaria?, ¿favorezco el pensamiento crítico o por el contrario asocio evaluación a sumisión?, ¿cómo evalúo las competencias?, ¿para todo el alumnado la misma evaluación y el mismo tiempo para realizarla? Pero también es necesario reflexionar sobre otros aspectos, como la evaluación del propio procedimiento de enseñanza y evaluación o la reflexión que el alumnado debe hacer sobre el conocimiento de su propio aprendizaje, favoreciendo la metacognición.



## 9.2. La evaluación auténtica en el trabajo por proyectos

El trabajo por proyectos, metodología desarrollada en esta publicación, es un trabajo por competencias que conlleva una evaluación por competencias. Hablaremos entonces de una evaluación auténtica. Pero, **¿qué entendemos por evaluación auténtica?**, ¿a qué nos referimos cuando decimos que debemos asumir una evaluación auténtica?

La evaluación auténtica puede definirse como un proceso continuo y colaborativo que debe estar *integrado en el propio proceso de aprendizaje*; tiene una *función reguladora*; es *objetiva, justa y permite una mejora continua del aprendizaje*. Pero veamos estos términos que conforman la definición de forma más detallada, para comprenderla mejor:

- **Proceso continuo:** la evaluación auténtica no es una calificación de un examen, la evaluación auténtica es aprendizaje en sí misma, es una actividad formadora.
- **Colaborativo:** la evaluación auténtica es un proceso colaborativo que rompe con la hegemonía del enfoque heteroevaluativo en el que solo el profesor evalúa a los estudiantes. La evaluación auténtica fomenta procedimientos auto y coevaluativos dando importancia también a elementos emocionales y motivacionales al tener en cuenta otros aspectos y no evaluar sólo contenidos. La evaluación auténtica constituye, por lo tanto, un proceso compartido entre profesor y alumno, que permite además una evaluación por pares.
- **Integrado en el propio proceso de aprendizaje:** sólo cuando la evaluación está integrada en el proceso de enseñanza aprendizaje los resultados finales mejoran favoreciendo de esta forma la autonomía en el aprendizaje, tal y como se constata en la investigación sobre evaluación (Black y William, 1998, en Santmartí, 2007, p. 32). La evaluación auténtica se concibe como un aspecto consustancial al propio aprendizaje y debe impregnar cualquier actividad que se realice en el aula.
- **Función reguladora o metacognición:** al considerar la evaluación auténtica como un proceso colaborativo y multidireccional, los estudiantes participan activamente en ella; por medio de la autoevaluación el alumno es capaz de reflexionar sobre su propio aprendizaje, aprender de sus errores y éxitos, reflexionar sobre las estrategias de pensamiento utilizadas y buscar propuestas de mejora futuras.
- **Objetiva y justa:** tiene en cuenta a todo el alumnado, no centrándose únicamente en pruebas de lápiz y papel y permite especificar qué esperas, ayudando a diferenciar entre evaluación y calificación.
- **Mejora continua del proceso de aprendizaje.** Función reguladora del estudiante y también del docente, puesto que permite revisar el propio procedimiento de enseñanza y evaluación.

La evaluación auténtica es por lo tanto una evaluación para el aprendizaje, una evaluación formativa o formadora de carácter pedagógico que aprende y valora el error, que se centra en los talentos y fortalezas del alumnado favoreciendo de este modo una educación inclusiva, en la que todo el alumnado tiene cabida.

Uno de los aspectos a destacar de la evaluación auténtica es su **carácter colaborativo** que rompe con la hegemonía unidireccional de la evaluación y abre la evaluación a la participación del alumno. Pero, ¿cómo es esta participación?, ¿cómo puedo llevar al aula esta práctica? Veamos este aspecto con más detenimiento y analicemos todas las formas de realizarlo (ver figura 1).

- **Autoevaluación.** El alumno evalúa su propio proceso de aprendizaje; de esta forma reflexiona sobre su propio aprendizaje, aprende de los errores, conoce sus fortalezas y debilidades, y sobre todo le permite regular su aprendizaje.
  - **Evaluación compartida.** El alumno pone en común con el profesor la autoevaluación, pero pone en común también sus reflexiones, sus propuestas de mejora y sus objetivos.
  - **Coevaluación.** Evaluación entre iguales, entre pares.
- Autocalificación. Al final del trimestre, al final de proyecto, se reflexiona sobre la evaluación con justificaciones y argumentaciones, favoreciendo un pensamiento crítico.
- **Calificación dialogada.** Se parte de una autoevaluación, una autocalificación, de una reflexión sobre el aprendizaje y se dialoga con el profesor sobre la calificación final.



Figura 9.1. Repensar el procedimiento de evaluación.



¿Cómo hacemos que la evaluación sea justa y objetiva? ¿Con qué **instrumentos de evaluación** cuento para poder lograrlo?

### 9.3. Una oportunidad para ampliar nuestro catálogo de instrumentos de evaluación y calificación

Compartimos con Sanmartí (2007) que “es necesario diversificar los instrumentos que se utilizan para evaluar” (p. 107) no quedándonos solo en pruebas de lápiz y papel, puesto que no todos los aprendizajes son iguales ni contemplan los mismos tipos de objetivos. Pero también es necesario diversificar los instrumentos porque nuestros alumnos son diversos.

Pasamos a explicar ahora cinco herramientas que nos van a ayudar a que la evaluación sea justa y lo más objetiva posible; no son las únicas, por supuesto, cualquier herramienta que ayude a pensar sobre el procedimiento puede ayudarnos a ampliar nuestro catálogo de instrumentos de evaluación y calificación.

1) **Rúbricas.** La rúbrica o escala de clasificación descriptiva es un instrumento de evaluación que nos va a permitir evaluar el nivel de desempeño de todos los indicadores que consideremos importantes evaluar en una actividad concreta.

Su uso favorece la evaluación auténtica, la evaluación para el aprendizaje, puesto que permite especificar qué esperas al concretar los criterios de una forma clara. Constituye por lo tanto una guía muy útil tanto para el alumnado, como profesorado y familias. Para su elaboración es necesario señalar los aspectos que quieres evaluar, el nivel de desempeño y los criterios de evaluación, tal y como aparece en la figura 2.

2) **Dianas de evaluación.** Las dianas de evaluación son instrumentos muy visuales que resultan de gran utilidad por ejemplo para la evaluación del trabajo en equipo. Al igual que en el caso de la rúbrica, se concretan los indicadores que queremos evaluar (planificación, organización, orden...), se gradúan los criterios en números (1, nunca; 2, a veces...) y los estudiantes señalan dónde se encuentran, tal y como se establece en la figura 3. Nos sirve tanto para autoevaluar como para coevaluar.



Figura 9.2. Elementos para confeccionar rúbricas.

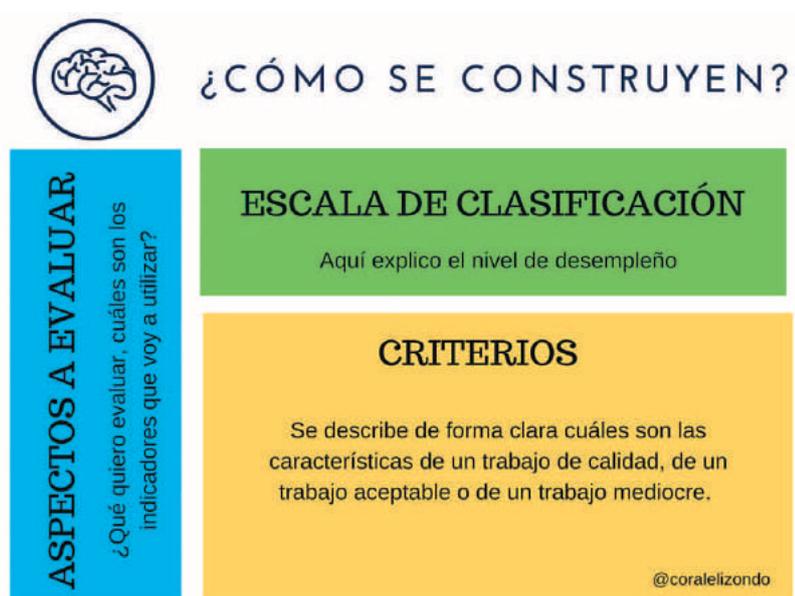
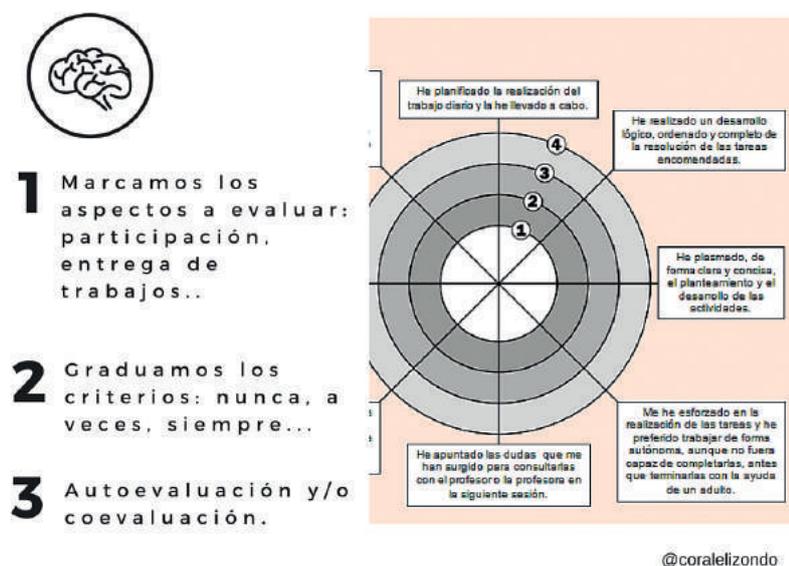


Figura 9.3. Elementos para confeccionar una diana de evaluación.



3) **Portafolio.** El portafolio está formado por trabajos, proyectos o evidencias realizados por el alumnado que son valorados mediante unos criterios previamente establecidos, estos criterios pueden reflejarse en una rúbrica y son conocidos previamente por el alumnado.

Se trata por lo tanto de un retrato evolutivo del proceso de aprendizaje que permite hacer visible el aprendizaje y reflexionar sobre él. Podemos tener portafolios físicos en una libreta o carpeta o portafolios digitales.

Veamos ahora algunos ejemplos de evidencias relacionadas con las inteligencias múltiples que pueden servir para evaluar el proceso de aprendizaje y que formarán parte del portafolio del estudiante.



- **Inteligencia lingüística:** notas, microrrelatos, bocetos, borradores, redacciones, booktuber, podcast, radio transmedia, entrevistas, presentaciones, ebook, storytelling, debate, storify, tutorial, boletín de noticias.
- **Inteligencia lógico-matemática:** organizadores gráficos, mapas mentales, líneas del tiempo, ejes cronológicos.
- **Inteligencia cinestésico-corporal:** fotografías, vídeos, performance, baile.
- **Inteligencia musical:** listas de reproducción con storify, youtube, ivoox, coreografía, rap, secuencias rítmicas.
- **Inteligencia viso-espacial:** maquetas, mapas conceptuales, infografías, esculturas, líneas del tiempo, organizadores gráficos, bocetos, infografías, líneas del tiempo, lapbook.
- **Inteligencia naturalista:** experimentos, geolocalización, píldoras informativas, claves dicotómicas.

La inteligencia intrapersonal está relacionada con la metocognición y regulación del aprendizaje, y la inteligencia interpersonal con el trabajo en equipo, estas dos inteligencias las evaluaremos de otra forma. Con los instrumentos que explico en este artículo, para la primera propongo diarios de aprendizaje y listas de cotejo y para la segunda, dianas de aprendizaje.

4) **Diario de aprendizaje.** El diario de aprendizaje es un cuaderno o espacio web donde el estudiante reflexiona sobre su aprendizaje. A modo de ejemplo sugiero algunas preguntas para desarrollar la metacognición en nuestro alumnado y que pueden contestarse en el diario de forma individual o bien reflexionar colectivamente en gran grupo.

- ¿Qué aprendo? / ¿Qué he aprendido?
- ¿Para qué lo aprendo? / ¿Para qué lo he aprendido?
- ¿Qué sabía sobre el tema? / ¿Qué sé sobre el tema?
- ¿Qué sé ahora?, ¿qué más me gustaría saber?
- ¿Qué dificultades tengo?
- ¿Quién me puede ayudar?
- ¿Cómo puedo ayudar yo?
- ¿Cómo puedo mejorar?
- ¿Fui constante en la tarea?

5) **Cheklis o lista de cotejo.** Registra la ausencia o presencia de un aspecto. Resulta muy interesante para trabajar las funciones ejecutivas, puesto que al tener que “chequear” o “clickar” acciones concretas trabajamos la planificación. El docente enuncia los indicadores de logro con un lenguaje claro y sencillo, indicadores que dirigen la conducta hacia el objetivo de aprendizaje que quiere trabajar.

Esta herramienta se utiliza de forma individual, es por tanto una autoevaluación que valora habilidades, destrezas y actitudes. Al rodear o poner una cruz en los indicadores conseguidos, el alumno es consciente de su proceso y progreso de aprendizaje y reflexiona sobre él. Luego el profesor, de forma individual, puede realizar una evaluación compartida y guiar su aprendizaje.

**A modo de ejemplo, para un trabajo escrito:**

- Antes de comenzar he escrito un esquema sobre el trabajo.
- He buscado información sobre cada uno de los apartados del trabajo.
- He escrito con letra clara y sin faltas.
- He hecho una portada bonita con el título y mi nombre.
- He puesto un índice y las páginas están numeradas.
- He puesto fotografías o dibujos para entender mejor lo que explico.
- Estoy rellenando este check-list con sinceridad, intentando aprender.

**Para un Power Point en equipo:**

- He aportado ideas al equipo para organizar el trabajo.
- He propuesto ideas comunes para el diseño de las diapositivas.
- Antes de empezar a hacer mi diapositiva he organizado mis ideas en un papel.



- d. He buscado información sobre el tema que tenía que escribir.
- e. La he resumido.
- f. He escrito la información en la diapositiva de forma clara y concreta.
- g. La diapositiva realizada sigue el modelo acordado en equipo en cuanto a letra, color, ilustración...
- h. Estoy rellenando este check-list con sinceridad, intentando aprender.

#### **9.4. A modo de conclusiones**

Esta nueva cultura de evaluación debe estar inmersa en nuestras prácticas docentes que contemplan un enfoque inclusivo de la educación, ya hemos visto a lo largo de este capítulo cómo esta evaluación auténtica va de la mano de una educación inclusiva en la que todo el alumnado está presente en el aula participando y obteniendo logros, en definitiva, de una educación personalizada.

Si conseguimos implicar al alumnado en la evaluación desarrollaremos todas las competencias educándolos para una sociedad democrática, que fomenta el espíritu crítico y la autocrítica, la autonomía y la reflexión.

En cualquier caso, la evaluación debe concebirse siempre como un medio, nunca como un fin, comprometiendo al estudiante a aplicar conocimientos y habilidades, actuando como motor del aprendizaje, verificando si los logros, los objetivos de aprendizaje que habíamos propuesto se han alcanzado y con qué nivel de éxito. Para ello, el docente dispondrá de suficientes evidencias que le van a permitir evaluar de otra forma no basándose sólo en un único examen o prueba de lápiz y papel que favorece la enseñanza memorística y el aprendizaje bulímico.

#### **9.5. Referencias bibliográficas.**

Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona: Graó.

Santos, M. (1999). 20 paradojas de la evaluación del alumnado en la Universidad española. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del profesorado*, 2 (1), 369-392.







# MONTAÑA SEGURA



## VALORACIONES FINALES Y UBICACIÓN DEL MATERIAL DEL PROYECTO

### Valoraciones finales y ubicación del material del proyecto

Ahora que llega el momento de escribir las últimas líneas de este proyecto, no queda otra que detenerse a mirar el camino recorrido. Sin lugar a dudas, no ha sido un camino fácil y sin algunas complicaciones. El camino de la formación es así y, por ello, merece más la pena cuando finalizas el trabajo. Compartir, discutir, coordinar, animar, escribir, borrar, probar, volver a escribir, pensar, esperar, mirar, tropezar, levantarse, emocionar y reír han sido verbos que nos han acompañado en este camino. Camino que nos ha llenado la mochila de vivencias interesantes y muy formativas.

El proyecto que ahora “finalizamos”, no deja de ser más que unas ideas que se deben hacer grandes en vuestras aulas con vuestro alumnado. Alumnado que agradecerá vuestra predisposición a seguir aprendiendo y que les mostréis un pedacito de un mundo complejo pero lleno de rincones maravillosos por descubrir junto a otros.

Esperamos que este documento os sea de utilidad y os ayude en vuestro complicado quehacer diario.

Todo el material del proyecto se encuentra en la siguiente dirección web:

<http://efypaf.unizar.es/recursos/proyectosinterdisciplinarios/montanasseguras.html>



