



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Evaluación de las actividades de Educación
Ambiental de los Agentes de Protección de la
Naturaleza en la provincia de Huesca

Autora
Jessica Barba Solanes

Director
Juan Herrero

Escuela Politécnica Superior
2018

Índice

Resumen.....	5
Abstract	6
Introducción	7
1.1 Antecedentes.....	7
1.1.1 La EA en el siglo XX.....	9
1.1.2 La EA en España	18
1.1.3 La EA en Aragón	22
1.1.4 EA formal y no formal.....	24
1.1.5 La evaluación	28
1.1.6 Los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) y la EA.....	34
1.1.7 La figura del educador ambiental.....	38
1.2 Justificación.....	39
1.3 Objetivos	40
2. Material y métodos	41
2.1 Presentación de la actividad	41
2.2 Planificación de la evaluación	42
2.2.1 Diseño de la evaluación.....	42
2.2.2 Cuestionario alumnos	45
2.2.3 Cuestionario docentes	46
2.2.3 Organización y puesta en marcha del trabajo de campo	47
2.3 Desarrollo de la actividad de EA.....	48
2.4 Evaluación.....	50
2.4.1 Realización del pre-test/post-test	50
2.4.2 Recolección de las encuestas	51
2.5 Análisis de los datos	51
2.6. Área de estudio	53
3. Resultados.....	55
3.1. La visión del alumnado.....	57
3.2. La visión del profesorado.....	66
3.3. La visión de los APN.....	71
3.4. Impacto de las actividades de EA de APN.....	76
4. Discusión	76
6. Conclusiones	81
7. Recomendaciones	83
Agradecimientos.....	87
Bibliografía.....	89
Listado de Anexos	95

Resumen

Los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) del Gobierno de Aragón realizan actividades de Educación Ambiental en el desarrollo de su actividad profesional.

La finalidad de este estudio es evaluar mediante encuestas previas y posteriores las intervenciones realizadas por los APN en 5 centros de Educación Primaria y Secundaria de la provincia de Huesca, centrándose en conocer la valoración de los alumnos, de sus profesores y de los APN.

Para analizar los resultados se realizó una valoración cuantitativa y la aplicación de la prueba U de Mann Whitney para muestras apareadas.

El alumnado mostró una elevada valoración previa del interés, importancia, protección medio ambiente (MA) y voluntad de aprendizaje, sin diferencias significativas antes y después de la actividad. Existen diferencias en la temática de la actividad entre Primaria y Secundaria.

El profesorado consideró un elevado interés de sus alumnos por el MA, aunque las actividades no consiguieron aumentarlo significativamente. La valoración (vocabulario, temática, contenido y repetición) es muy positiva y dan prioridad a experiencias de manipulación de fauna y flora junto a realizar itinerarios en naturaleza.

Los APN declaran que su audiencia mostró una alta participación y en general valoran positivamente la actividad.

Palabras clave: itinerario ambiental, naturaleza, Educación Primaria, Educación Secundaria.

Abstract

The rangers of the Government of Aragon carry out environmental education activities in the development of their professional activity.

The purpose of this study is to evaluate, through previous and subsequent surveys, the interventions carried out by the rangers in 5 Primary and Secondary Education centers of the province of Huesca, focusing on the assessment of the students, their professors and the rangers.

To analyze the results, a quantitative assessment was made and applying the Mann Whitney U test for paired samples.

The students showed a high prior valuation of interest, importance, environmental (E) protection and willingness to learn, without significant differences before and after the activity. There are differences in the subject between Primary and Secondary.

The teachers considered the high interest of their students for the E, although the activities did not manage to significantly increase it. The assessment (vocabulary, theme, content and repetition) is very positive with priority to experiences of manipulation of fauna and flora along with itineraries in nature.

The rangers state that their audience showed a high participation and in general they value the activity positively.

Key words: environmental itinerary, nature, Primary Education, Secondary Education, rangers.

Introducción

1.1 Antecedentes

La misión principal de la educación es servir de vehículo de transmisión de valores, conocimientos, habilidades, técnicas o normas, para dotar al individuo del bagaje cultural del grupo al que pertenece. En las sociedades de cazadores-recolectores, el contacto que cada individuo tiene con el medio que le rodea es directo, puede ver las consecuencias y la degradación que tienen sus acciones y el tiempo de recuperación del medio. En la sociedad occidental actual, la cadena es más larga, el alejamiento de los ciclos naturales, hasta en productos de primera necesidad, hace que no tengamos conciencia de la degradación del medio, y mucho menos de su recuperación. Las relaciones causa-efecto son complicadas y es difícil asumir la responsabilidad individual de nuestras acciones. Por ello, la Biosfera sufre una degradación acelerada, una crisis ambiental que podría poner en peligro incluso la propia supervivencia humana (Benayas, 2003).

Desde los años sesenta del siglo pasado se empieza a tomar conciencia y a admitir de forma generalizada y oficial, que la calidad del MA se está degradando: fuerte crecimiento demográfico, modificación del equilibrio ecológico, agotamiento de los recursos naturales, contaminación, vertidos, etc. (Kramer, 2002) y que la ciencia y la tecnología no podían ser consideradas la única solución a todos los problemas ambientales y que, de hecho, eran en gran parte las causantes del deterioro del medio (Mayer, 1998).

La Educación Ambiental (en adelante EA) surge como resultado de la preocupación social que reacciona ante los problemas ambientales (Stapp *et al.* 1969; Calvo, 2004). La protección del MA es responsabilidad de la humanidad y el papel que desempeña la EA, supone uno de los medios para satisfacer esta responsabilidad (Bennett, 1984).

Además de la EA, otras alternativas que en la actualidad utiliza la política ambiental son: los estudios de ciencias naturales, que evolucionan hacia la ecología; los intentos de limitación de daños a través de normas y leyes; la creación de estructuras administrativas destinadas a la vigilancia y a la conservación (Calvo, 2004) o la protección de espacios naturales y sus planes de conservación, gestión y uso público (Palmer, 1998).

La EA actúa ampliando conocimientos y es una forma de educación para suscitar la acción y el cambio. Ahonda también en la toma de conciencia del receptor acerca de los impactos de la actividad humana sobre el entorno, con el objetivo de mejorar nuestras capacidades y contribuir así a la solución de los problemas ambientales (Calvo y Corrales, 1999) o facilitar pautas para dejar de perpetuarlos.

En su núcleo, se esfuerza por involucrar a la ciudadanía en nuevas formas de pensar y actuar en, con y para el MA, lo que contribuye a una alfabetización ambiental de la población (Carleton-Hug & Hug, 2010).

El contenido de la EA se relaciona con un tema o asunto ambiental. Es interdisciplinario, intenta ser relevante para los que la reciben y está basado en información precisa presentada de manera objetiva o imparcial. Incluye un énfasis en la sensibilidad hacia el mundo natural, así como a las experiencias en medio urbano. La EA promueve la adquisición de habilidades para la vida con el fin de ayudar a las personas a convertirse en ciudadanos responsables (Stapp *et. al.* 1969; Meredith, 2000) y ha demostrado hasta el momento, ser flexible y capaz de generar propuestas adecuadas a un mundo en rápida y constante evolución (Mayer, 1998).

Aunque hay algo que no se debe obviar y es que, para una importante parte de la sociedad, los problemas ambientales no son su principal motivo de preocupación. Esta conducta tiene su origen en la adquisición de valores y actitudes en las que se olvidan la interdependencia que tenemos con el resto de seres vivos y naturaleza en general (Gómez y Mansergas, 2000).

1.1.1 La EA en el siglo XX

Origen de la EA, definición del nuevo término

Existe desde antiguo una tradición del uso del medio como instrumento didáctico y de educación en la naturaleza, considerada como una fuente de conocimientos y de formación para los escolares (González, 1996). Por ejemplo el filósofo, pedagogo y naturalista Rousseau (1712-1778) establecía que la “naturaleza es nuestro primer maestro”. Para el pedagogo francés Célestin Freinet (1896-1966), “la enseñanza de las ciencias tendría que basarse exclusivamente en la observación y la experiencia infantiles en el mismo medio”.

Tras la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) proliferaron los esfuerzos para llegar a acuerdos internacionales por la paz en general y por la protección del medio ambiente en particular. Entre otras, la fundación de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en Fontainebleau, París (Francia), en 1948, que tomó como prioridad principal la protección de la naturaleza y los hábitats. La UICN definió el término “protección de la naturaleza” como la “preservación de toda la comunidad biótica mundial, o el medio ambiente natural del ser humano, que incluye la tierra, los recursos naturales renovables de las que está compuesta, y sobre la que descansa el fundamento de la civilización humana”. En este ámbito, se plantea como objetivo, entre otros “la promoción de un amplio programa de educación en el campo de la protección de la naturaleza” (UICN, 1948).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en su preocupación por la problemática del MA y sus implicaciones educativas, desarrolló en el año 1949 un estudio internacional, en 24 países, sobre las posibilidades de uso de recursos naturales con fines educativos. Aunque a día de hoy ese estudio resulta parcial tanto en su alcance cuantitativo como en sus formulaciones, pudo servir como guía para promover otros programas ambientales (Novo, 1996).

Según Novo (1996) una característica del movimiento de EA en sus orígenes común en muchos países, antes de que su término fuera conocido como tal, es el hecho de que se realiza desde las bases educativas. Son los maestros quienes realizan los primeros ensayos de EA, muchas veces en el seno de trabajos de campo en asignaturas de Ciencias Naturales, actividades de conocimiento del medio, de cuidado y conservación de la naturaleza, de estudios del entorno, etc.

La década de 1960 fue una época de renovación de ideas, de búsqueda de un mundo diferente y mejor: Mayo del 68, la primavera de Praga, los primeros movimientos ambientalistas... en esa época nació la EA, heredera de las iniciativas de instituciones, asociaciones y de los naturalistas. En esta década se reconoce la importancia de la ecología como digna de ser enseñada junto con las otras ciencias naturales, el MA se veía como un expediente pedagógico que permitía implicar activamente a los alumnos (Mayer, 1998).

La aparición del movimiento que hoy se conoce como EA, parece que tiene un origen evidente en la fundación del Council for Environmental Education (Consejo de EA) en la Universidad de Reading, Inglaterra (Reino Unido) en el año 1968. Este organismo, de carácter planificador y coordinador, pretendía aglutinar e impulsar el trabajo sobre MA que estaban desarrollando algunas escuelas y centros educativos del Reino Unido (Novo, 1996). Este Consejo nace como consecuencia de las reuniones previas para la preparación del Año Europeo de la Conservación (1970). Y en este organismo la EA se concibe ya no como una disciplina sino con un tratamiento interdisciplinar (González, 1996).

Es difícil determinar con exactitud cuando el término EA se utilizó por primera vez. Una posibilidad es la Conferencia Nacional sobre EA realizada en 1968 en Nueva Jersey (Estados Unidos de Norteamérica, EUN). A finales de los años 60 se usaban varios términos, incluyendo “educación para la gestión ambiental”, “educación para el uso de los recursos” y “educación para la calidad ambiental”, para describir la educación enfocada a las personas y su relación con el MA. Sin embargo,

“educación ambiental” es el término que con mayor frecuencia se ha usado (Gómez *et. al.*, 2004).

Desde la creación del término, varias son las definiciones dadas al concepto de la EA. La primera definición y objetivos principales de la EA fueron desarrollados en el Seminario de Postgrado realizado en el Departamento de Planificación de Recursos y Conservación de la Facultad de Recursos Naturales, de la Universidad de Michigan (EUN, 1969). Los miembros del seminario entre otros tantos fueron: Dean Bennett y William Stapp. El trabajo de este seminario apareció en el primer número de la revista *Environmental Education*, actualmente denominada *Journal of Environmental Education* (Stapp *et al.*, 1969).

Una de las primeras definiciones recogidas para el nuevo concepto acuñado como EA es la de Stapp *et al.*, (1969). Dice que “la EA está dirigida a la producción de una ciudadanía que tenga conocimiento sobre el MA biofísico y sus problemas asociados, conscientes de cómo ayudar a resolver estos problemas y motivados para trabajar en su solución”. Además del término, se concretó que “los principales objetivos de la EA son para ayudar a que los individuos adquieran:

- Un claro entendimiento de que el ser humano es una parte inseparable de un sistema, que consta: del ser humano, de la cultura y del medio MA biofísico, y que el ser humano tiene la capacidad de alterar las relaciones de este sistema.
- Un amplio conocimiento del entorno biofísico, tanto natural como hecho por el ser humano, y su papel en la sociedad contemporánea.
- Una comprensión de los problemas ambientales, cómo estos problemas pueden ser resueltos, y la responsabilidad de la ciudadanía y del gobierno para trabajar en su solución.
- Actitudes de preocupación por la calidad del MA biofísico que motiven la voluntad de la ciudadanía a participar en la solución de los problemas del MA”.

Stapp *et al.* (1969) son una figura pionera en el campo de la EA. El seminario y su posterior publicación, a pesar de ser presumiblemente una de las semillas de la EA a nivel mundial, no es considerado en gran parte de las investigaciones, estudios ni revisiones bibliográficas sobre la EA, al menos en nuestro país. En los autores en castellano revisados para la realización de este trabajo (Novo, 1995, 1996, 2009; Calvo, 1999, 2004, 2007; González, 1996; Benayas, 1992, 2003) no se han encontrado referencias a esta publicación.

En la década de los 70, la EA tiene su auge, cuando la destrucción de los hábitats naturales y la degradación de la calidad ambiental, empiezan a ser considerados como problemas sociales (Calvo y Corrales, 1999). Con el descubrimiento del riesgo ambiental a finales de los setenta, se pasa a la introducción en los libros escolares de nociones sobre la importancia de los recursos naturales y sobre los posibles perjuicios de la contaminación (Mayer, 1998).

El MA se convierte en el foco de atención para organismos y entes gubernamentales internacionales. Desde entonces, se ha vivenciado un recorrido por distintos congresos, reuniones, foros discusión y análisis, permitiendo la conceptualización actual de la EA como la estrategia indispensable para alcanzar los cambios culturales y sociales necesarios para el logro de la preservación del ambiente (Zabala y García, 2008).

Probablemente un punto de encuentro importante en la historia de intentar definir el término de EA fue en la Conferencia Internacional sobre la EA en la Escuela (Palmer, 1998) celebrada en 1971 en Carson City (Nevada, EUN), en el Instituto Forestal, por la UNESCO y la UICN. En ella se concretó que “la EA es el proceso de reconocer los valores y de clarificar los conceptos para desarrollar las destrezas y las actitudes necesarias para entender y para apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y su medio biofísico. También comprende la práctica en la toma de decisiones y la propia formulación de un código de comportamientos sobre los aspectos relacionados con la calidad ambiental”.

Más de treinta años después, Calvo (2007) consideraba que nada le falta a esta definición que asume el carácter procedimental de la EA y que lleva sus objetivos hasta las actitudes, cultura y tomas de decisión.

Hitos más relevantes en EA

Las instituciones de Naciones Unidas produjeron conferencias y reuniones en diferentes partes del planeta que han llegado hasta hoy como fechas y nombres de ciudades: Estocolmo (1972), Belgrado (1975), Tiflis (1977), Moscú (1987) y Río de Janeiro (1992) (Calvo, 2004).

La primera Conferencia Internacional de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, se celebró en 1972 en Estocolmo a petición de Suecia. Esta fue motivada tras los graves problemas sufridos por los lagos y bosques suecos como consecuencia de la lluvia ácida generada por las emisiones de las centrales térmicas británicas. Puso de manifiesto el alcance transfronterizo y mundial de la degradación del MA (Gutiérrez, 2013).

Fue la primera gran conferencia de la ONU sobre cuestiones ambientales internacionales que marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la política internacional del MA, advirtiendo sobre los efectos que la acción humana puede tener en el entorno y planteando cambios en los estilos de desarrollo o de las relaciones internacionales y la corrección de los problemas ambientales que surgen de los estilos de desarrollo actuales.

En el informe derivado de esta reunión se establecen 26 Principios. El Principio 19, señala: “Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejora del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial

que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos” (Naciones Unidas, 1972).

En 1975 se celebra en Belgrado (Serbia) el Seminario Internacional de EA, organizado por la UNESCO y la Universidad de Belgrado, tuvo como fines, entre otros, dar a conocer a nivel mundial el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), fomentar la inclusión de la perspectiva ambiental en la acción educativa y proponer estrategias para su integración en los currículos escolares (UNESCO, 1977). En el documento denominado Carta de Belgrado (UNESCO, 1975) que se deriva de este evento, se señala que “el fin de la EA es desarrollar una población mundial consciente y preocupada por el MA y sus respectivos problemas; que tenga los conocimientos, habilidades, actitudes, motivaciones y compromisos para trabajar individual y colectivamente para la solución de los actuales problemas y la prevención de otros futuros”.

Fue en esta reunión donde se analizó la naturaleza y la filosofía de la EA y se definieron los objetivos fundamentales que ésta persigue y que afectan a diferentes grupos sociales: profesores, adultos y jóvenes no escolarizados (Young y McElhone, 1986). Los conceptos y objetivos de la EA que se concretaron fueron (UNESCO, 1975):

- *Toma de conciencia.* Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del MA en general y de los problemas.
- *Conocimientos.* Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del MA en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- *Actitudes.* Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el MA que les impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

- *Aptitudes.* Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- *Capacidad de evaluación.* Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de EA en función de factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- *Participación.* Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

El Seminario culmina con una declaración de las metas de la EA ampliamente aceptada y que ha pasado a la historia como la *Carta de Belgrado*, donde se insta a formar una población mundial consciente y preocupada con el MA y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir otros nuevos.

Otro de los hitos en la historia de la EA, es la celebración de la 1ª Conferencia Intergubernamental sobre Educación relativa al MA, celebrada en Tiflis (Georgia) en 1977 por la UNESCO y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) donde se crea el marco teórico de la EA, desde su definición hasta la determinación de sus áreas de actuación.

Una de las definiciones de EA más citadas de todas es resultante de esta conferencia. Trata de establecer procesos para que la población entienda los problemas ambientales en los que cada uno es al tiempo causante y afectado, busque la forma de reaccionar y cambie su vida para hacerlo (UNESCO, 1977).

Se planteó una EA diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción, donde los principios rectores de la EA son la comprensión de las articulaciones económicas políticas y ecológicas de la sociedad y a la necesidad de considerar al MA en su totalidad. Tras esta declaración, la EA es

entendida como un proceso dinámico y flexible, continuo y permanente, destinado a diferentes sectores sociales, que aporta conocimientos y metodologías de varias disciplinas y saberes, que les habilite para analizar las raíces y causas de los problemas ambientales y para ofrecer propuestas de solución, con el fin de generar la participación activa individual o en comunidad, contextualizada a las cambiantes condiciones socio-económicas de cada territorio (UNESCO, 1977).

Ya en 1987 tiene lugar el Congreso Internacional de Educación y Formación Ambiental, celebrada en Moscú (Federación Rusa). Ahí surge la propuesta de una Estrategia Internacional para la acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para la década de los 90. También se redefinió el concepto de EA (UNESCO, 1987).

La definición propuesta en este Congreso dice que: “La EA es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”.

Encuentros internacionales relevantes en esta década, como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD): “La Cumbre de la Tierra” sucesora de la Conferencia sobre medio humano de Estocolmo (1972). Celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en 1992, contribuyeron al fortalecimiento de ideas relacionadas con desarrollo sostenible y en actividades relacionadas con la defensa del MA. Las conclusiones se publican en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y se concretan en 27 principios. En el décimo, se hace un guiño a la EA, ya que trata la participación de la ciudadanía en temas ambientales y el acceso a la información medio ambiental, también la obligatoriedad de los Estados de facilitar y fomentar la sensibilización (Naciones Unidas, 1992).

Además, de esta Declaración, en esta Conferencia nacen varios documentos, entre los cuales destaca la Agenda 21, un documento con directrices muy concretas para el tratamiento de políticas, planificaciones y estrategias encaminadas al desarrollo

sostenible. Consta de 40 capítulos; el capítulo 36 es relativo al fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas: la reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público y el fomento a la capacitación.

Paralelamente a la Cumbre de la Tierra, en 1992 se celebraron diferentes eventos relacionados con la EA:

- El Foro Global Ciudadano, también en Río de Janeiro, en el marco de la CNUMAD se reunieron ONGs y movimientos sociales de todo el mundo, con el propósito de aportar un punto de vista crítico a las posturas defendidas por los estados en la CNUMAD. En este Foro se aprobaron 33 tratados; uno de ellos lleva por título Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global el cual parte de señalar a la EA como un acto para la transformación social (Gutiérrez, 2013).
- Conferencia Internacional de Educación y Comunicación sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Toronto (Canadá): el evento tenía como objetivo fomentar el encuentro y el intercambio de información, materiales y experiencias que se estaban realizando en los países presentes sobre las formas de llevar a cabo la EA, hacer comunicación ambiental y crear redes con el fin de proteger los recursos naturales (Orellana y Fauteux, 2002).
- I Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en Guadalajara (México): se puso énfasis en poner las bases de “Una estrategia para el futuro” con el fin de aplicar las propuestas de la Cumbre de Río y del Congreso Internacional de Educación y Comunicación sobre el Medio Ambiente y Desarrollo y desarrollar la EA en la región. Educadores ambientales de más de 25 países latinoamericanos asistieron (Zabala y García, 2008). Entre las conclusiones del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental se establece que la EA es un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social.

En 1997 se realiza en Tesalónica, Grecia, la Conferencia Internacional de Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad, en la cual

se establece la sostenibilidad como el objetivo principal para alcanzar soluciones ante los problemas ambientales que aquejan a la humanidad. En la declaración derivada, en el artículo 10 se amplía el contenido de objetivos a lograr por la EA, cuando establece que “para alcanzar un nivel aceptable de sostenibilidad no sólo es necesario cuidar y usar adecuadamente los recursos naturales, sino que implica solucionar otros aspectos más sociales como pobreza, población, salud, seguridad alimentaria, democracia, derechos humanos y paz (UNESCO, 1997).

A partir de este momento y hasta la actualidad, se dan cita frecuentemente diferentes reuniones, congresos, convenciones tanto de convocatoria internacional como nacionales o locales, en diferentes partes del planeta.

1.1.2 La EA en España

De la misma manera que en los demás países, en España, la EA se expande con rapidez y se integra con dificultad. El auge de la EA en el mundo (años 70) coincide en España con la transición democrática y la apertura al asociacionismo que, en el campo ambiental tiene una importante participación desde el movimiento ecologista, conservacionista y excursionista (Calvo y Corrales, 1999).

Los inicios de la EA española comienzan como en el resto de países con cierto tinte conservacionista, impulsado por la toma de conciencia del deterioro del medio. Las primeras experiencias de EA están relacionadas con itinerarios y actividades en la naturaleza, salidas al campo, etc., impulsadas sobre todo por grupos de maestros y profesores (González, 1996).

Es necesario mencionar aquí al naturalista Félix Rodríguez de la Fuente, quien, por muchos, es considerado como uno de los mayores precursores de la EA española por la gran labor de divulgación y comunicación sobre fauna, flora y sus hábitats en una época en la que primaba la extinción de “alimañas” (España, 1965).

Cabe destacar el Movimiento de Renovación Pedagógica, heredero de la tradición que, ya desde el siglo XIX, abogaba por una educación basada en la experiencia del medio y en la aproximación del alumno a su entorno inmediato (Calvo y Corrales, 1999).

La principal característica de estas primeras experiencias de EA, es que se considera la naturaleza como un recurso educativo. Esta consideración podría compararse con la actual sociedad occidental, cuando considera los bienes naturales como algo para ser “explotado”. Estas prácticas docentes, embrión de la EA, se basaban en explotar la Naturaleza como una fuente educativa (Novo, 1995).

La EA española toma forma estructurada hace más de 40 años. Debido a la declaración y el desarrollo del Estado de las Autonomías y la multiplicación de unidades administrativas de MA, se generaliza la puesta en marcha desde administraciones, asociaciones y entidades privadas, de actividades y equipamientos de EA: aulas de naturaleza, centros de interpretación (CI)... (Calvo y Corrales, 1999). Los primeros destinatarios de la EA en España, fueron escolares, participando en los programas de EA de los ENP y ligados a equipamientos como los CI, granjas escuelas, etc. (de la Osa y Azara, 2012).

Tal como hoy día la conocemos, el primer dato de realización de una actividad de EA del que se tiene constancia, fue en 1975 con la creación del primer itinerario de la naturaleza, establecido en el bosque de Santiga, cerca de Sabadell (Folch, 1990).

En la década de los 80 hubo, en todo el territorio español, muchas personas y grupos que ponían en marcha actividades de EA, para cambiar a las personas, y por lo tanto, cambiar el mundo.

Para eso proponían campañas, o entraban en el movimiento ecologista como voluntarios, recreaban el mundo en un equipamiento o constituían empresas de servicios de EA (Calvo y Gutiérrez, 2007).

Además tienen lugar dos acontecimientos importantes:

- En 1983 las Primeras Jornadas de EA en Sitges (Barcelona), que permitieron que las personas y los grupos que trabajaban de forma aislada en todo el territorio se conocieran y empezaran a trabajar esas relaciones que aún hoy se mantienen y que dan forma a la EA española. Los participantes, unos 300, eran representantes de las ONG, de universidades y de instituciones ambientales y educativas, junto a los movimientos de renovación pedagógica.
- En 1987 las Segundas Jornadas de EA en Valsain (Segovia) en 1987 fueron organizadas por el Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA), Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de España (MOPU) e Instituto de la Juventud, inaugurando el CENEAM (Centro Nacional de Educación Ambiental) con el objetivo común de desencadenar un proceso de sensibilización que alcanzara a toda la sociedad y que condujera a generar una opinión social favorable a la óptima gestión del medio (Calvo y Gutiérrez, 2007).

La década de los 90, con un pensamiento más crítico, plantea exigir criterios de calidad a las actividades relacionadas con la EA. Además de un modo más realista, coloca a la EA como un recurso más entre otros muchos en la lucha para afrontar la crisis ambiental (Calvo y Corrales, 1999).

Por otro lado, respecto al sistema educativo, en 1990 se aprueba la Ley Orgánica de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE), que plantea una profunda innovación curricular y la novedad de incluir temas transversales, uno de los cuales es la EA (Lara, 1996). Esta acción de incluir la EA en la legislación educativa específica, fue una de las conclusiones y recomendaciones más repetidas de las reuniones y encuentros internacionales celebrados en las últimas décadas, y en España, aunque con cierto retraso, se consolidó con esta Ley (Benayas, 2003).

Con el paso de los años aparece en la EA una nueva visión pedagógica: ya no basta con usar la naturaleza como un recurso educativo. Se pasa así, de educar en la naturaleza, a educar para el medio ambiente, incorporando el factor humano y su

impacto sobre el medio. Esta nueva corriente pretende abarcar desde el conocimiento del entorno, saber presentar y aprender conductas correctas y respetuosas hacia él. Se trata de reflejar en la educación una nueva relación del ser humano con el entorno, entender la naturaleza no como una fuente inagotable de recursos a nuestro servicio, sino como un ecosistema frágil que tiene sus propias exigencias y ritmos que hay que respetar, en nuestro propio interés (González, 1996).

Se pasa de una EA basada en objetivos psicológicos -el desarrollo de las personas- y del conocimiento puro de la naturaleza, a criterios de índole ecológico, es decir, un desarrollo equilibrado de las personas y del medio ambiente (Novo, 1996).

Además, la EA puede favorecer la creatividad de las personas, a la hora de que cada sujeto realiza un análisis crítico constructivo y elabora alternativas en la búsqueda de soluciones y modelos de actuación frente a problemas ambientales: cambios de paradigmas, nuevas formas de entender al mundo, imaginar soluciones inéditas... Por ello es preciso que cualquier programa de EA no debería concluirse sin un ejercicio final de elaboración de alternativas a los problemas, trabajando sobre posibles escenarios futuros (Novo, 1995).

Veinte años después del Seminario Internacional de EA de Tiflis, se celebra en Salamanca el Congreso Español de EA, 1997, donde se revisaron las recomendaciones surgidas en Conferencia de Río; también se realizaron valoraciones, propuestas y revisiones de la situación de la EA hasta dicho congreso (Moreno, 2005).

Las Terceras Jornadas de EA en España fueron organizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Navarra, en Pamplona en 1998. Su iniciativa partió de la Comisión Temática de Educación Ambiental (Calvo y Gutiérrez, 2007). En ese mismo año el Ministerio de Medio Ambiente publica el “Libro Blanco de la Educación Ambiental” con el acuerdo de todas las comunidades y ciudades autónomas y con un amplio proceso de participación, que reúne los acuerdos a los

que se han llegado en casi tres décadas de realizaciones y reflexiones surgidas del colectivo de la EA nacional (Novo, 1996).

Desde su publicación casi todas las jornadas y congresos organizados por comunidades autónomas han estado dedicadas a las estrategias dictadas en el Libro Blanco: en 1999, VIII Conferencia d'Educació Ambiental a Catalunya; en el mismo año, las Cuartas Xornadas de EA, en Galicia; también las Cuartas en la Comunidad de Madrid; en 2001, las Segundas de Aragón y las Primeras de Cantabria; en 2002, las Segundas de Murcia. En 2003 las Terceras de Valencia, todas ellas para iniciar las estrategias y el Tercer Congreso de Andalucía.

Con la elaboración del Libro Blanco se abrió un amplio periodo de puesta en marcha de iniciativas para la elaboración de Estrategias de EA se ha revelado en muchos territorios como un proyecto con una elevada capacidad para aunar esfuerzos, despertar reflexiones y posibilitar la autoevaluación de la práctica (Calvo y Gutiérrez, 2007).

Como consecuencia del creciente interés de la sociedad por el MA, distintas instituciones llevaron a cabo un variado despliegue de iniciativas ambientales como: la creación de equipamientos (CI, granjas-escuelas, eco-museos, sendas e interpretación, campamentos estivales); la realización de campañas de concienciación (sobre plantación de árboles, recogida de residuos peligrosos, incendios forestales); cursos de formación de educadores y especialistas en temas ambientales; edición de publicaciones y materiales audiovisuales, etc. Sin embargo, en general esta expansión y diversificación de actividades no ha ido acompañada de una evaluación (Benayas, 1992).

1.1.3 La EA en Aragón

En Aragón además de iniciativas privadas empresariales en materia de EA, colonias de verano, CI de la Red de Espacios Naturales Protegidos (ENP) de Aragón,

actividades de sensibilización que se llevaron y se llevan a cabo desde asociaciones naturalistas y desde el colectivo de APN, existe a nivel oficial la llamada Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EÁREA) que nace en 2001 con el objetivo de mejorar la EA llevada a cabo en Aragón.

Es un plan de acción elaborado de forma participativa entre unas 100 entidades (más de 300 personas) motivado tras la elaboración del Libro Blanco de la EA en España. Su creación dio lugar a la elaboración de un documento que definió las líneas estratégicas de la EA en Aragón y que fue publicado como Orden del Gobierno de Aragón que lo asumió como plan propio de EA en Aragón (de la Osa y Azara, 2012).

Han tenido lugar diversas formaciones y encuentros como las II (Jaca, 2001) y III (Zaragoza, 2006) Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón, los talleres de “Compras Verdes” en 2007 y 2009 del cual se derivaron dos catálogos que contienen la información necesaria para lograr un desarrollo socioeconómico compatible con un medio ambiente en buen estado de conservación.

En 2008, 2009 y 2010 se produjeron tres encuentros para abordar la Calidad en EA que derivaron en la publicación de un documento en 2011 tras un amplio proceso participativo.

Son algunos de los hitos relevantes de la EÁREA, además de reuniones, talleres, o el acto de celebración del 10º aniversario.

Actualmente la EÁREA no tiene una presencia relevante en la realidad de la EA de Aragón aunque se hacen esfuerzos por continuar con los encuentros, como el último que tuvo lugar en Zaragoza en 2017.

Como se menciona a principio de este apartado, otro pilar importante a nivel autonómico de la EA es el que ofrece la Red Natural de Aragón, que alberga todos

los ENP aragoneses y otras figuras de protección, con dieciocho CI donde se realizan fundamentalmente dos programas de EA:

- Programa de Atención al Visitante: donde se informa sobre el ENP en el que se ubica el CI. Ofrecen también talleres y actividades de EA en distintas épocas del año.
- Programa educativo: dirigido principalmente a escolares y también a otros colectivos: asociaciones, universidades... Son jornadas en las que se visita el CI y se complementa con un itinerario guiado por el ENP.

Al margen de las actividades de EA realizadas directamente por la administración autonómica (Red Natural y APN), existen iniciativas locales, normalmente organizadas por ayuntamientos y comarcas, y apoyadas con subvenciones para la realización de actividades de Educación y Sensibilización Ambiental que ofrecen desde Diputaciones Provinciales o distintos proyectos europeos. Concretamente, en la provincia, la Diputación Provincial de Huesca, lleva décadas fomentando la EA con entidades menores, incluso promueve un Aula de Naturaleza itinerante por toda la provincia, con temáticas ambientales: desde el conocimiento más puro de la naturaleza hasta aspectos de consumo ético y responsable.

A nivel comarcal cada vez se apuesta más por actividades de sensibilización ambiental que suelen consistir en itinerarios guiados para conocer la naturaleza más próxima, entender su fragilidad y motivar al respeto y conservación de la misma, siguiendo una de las máximas de la EA que es “conocer para conservar”.

1.1.4 EA formal y no formal

Existe una amplia gama de posibilidades en el desarrollo de la EA que van desde actividades totalmente planificadas y con una función y objetivos educativos concretos, hasta otras donde el contenido educativo está sólo latente. Las distintas estrategias lejos de ser excluyentes son complementarias; allá donde una no llega,

llega la otra. El resultado es una oferta de formación ambiental muy extensa (Novo, 1995).

Tradicionalmente se han diferenciado dos modalidades de EA: formal y no formal. Ham (1992) se refiere a los alumnos formales y no formales como audiencias cautivas y no cautivas. El entorno típico para la educación formal es la escuela de educación infantil, primaria, secundaria, bachillerato, formación profesional y la universidad, aunque el aprendizaje formal también puede tener lugar en una excursión o en la sala de reuniones de un hotel. Los entornos educativos no formales, generalizando, suelen incluir instalaciones como Áreas Protegidas, zoológicos, acuarios, CI, museos, etc.

Es decir, se realiza a través de las instituciones y planes de estudios que configuran la acción educativa reglada. La característica principal es la especificidad e intencionalidad, y el objetivo principal es la modificación de conductas de quienes aprenden (Novo, 1995). En este tipo de EA, se identifica a: un grupo de individuos (alumnos), que forman parte de una institución (escuela, instituto, universidad...) en las que les transmiten determinadas realizaciones culturales (currículo) establecidas por las instituciones educativas competentes (Ministerio de Educación o equivalente) (Benayas, 2003).

En todos los documentos internacionales, y también para la Unión Europea (UE), la EA no se considera como una disciplina escolar autónoma sino como una enseñanza lo más interdisciplinar y transversal posible (Giolitto, 1997). Sin embargo, en los últimos diez años, educadores de todas las disciplinas, aunque en mayor medida, de disciplinas científicas, han decidido dedicar al MA y a la EA una parte de su labor didáctica (Mayer, 1998).

La incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal es un proceso lento, ya que no se resuelve sólo al añadir unos temas ambientales al currículo, sino que plantea exigencias éticas y metodológicas que inciden en las condiciones en que el aprendizaje tiene lugar. La EA formal es en parte es fruto del papel activo del

profesorado, que introdujeron cuestiones ambientales en los trabajos con los alumnos, mucho antes de que los sistemas institucionales se hicieran eco de la crisis ambiental. En España la Administración Educativa se ha esforzado para incorporar la EA al currículo de los diferentes niveles educativos, de modo que, en todas las etapas educativas se cuenta con orientaciones en temas ambientales (Novo, 1995). Uno de los problemas que surgen es que los formadores no han tenido una formación específica.

En cuanto a la EA no formal, “es aquella que siendo intencional como la anterior, no se lleva a cabo en el ámbito de instituciones educativas y planes de estudio reconocidos oficialmente, si no por parte de otro tipo de entidades, colectivos, etc. que la desarrolla de manera libre” (Novo, 1995).

La EA no formal, nace en España a finales de los años ochenta principios de la década de los noventa del pasado siglo. Cada vez tiene mayor importancia en la sociedad debido a las actividades educativas que se realizan fuera de la escuela. De hecho a nivel nacional fundamentalmente la EA que se ha venido llevando a cabo desde su implantación es no formal.

Este tipo de EA tiene un mayor alcance, bien porque llega a unos usuarios adultos fuera de la vida escolar, bien porque presentan a los centros educativos propuestas contextualizadas y flexibles, que contribuyen a la renovación de la tarea educativa (Lara, 1996). A través de estos programas educativos, es posible complementar muy eficazmente la tarea que realizan las instituciones escolares (visitas a depuradoras de aguas, centros de reciclado de residuos...) así como también puede incidirse de un modo muy efectivo en las conductas ciudadanas (campañas de ahorro de consumo de agua, consumo...) (Novo, 1995).

Lo relevante de la EA no formal es que favorece la implicación de colectivos humanos más amplios, en el proceso de la toma de conciencia, información, elaboración de alternativas, etc., que exigen los problemas ambientales. Así, esta modalidad de EA, se va configurando como un sistema complementario a la labor

que desarrollan las instituciones educativas, reconociéndose su importante valor como ayuda en los cambios de comportamientos, actitudes y valores (Lara, 1996).

A su vez la EA no formal puede ser de dos tipos: participativa o no. A este último tipo pertenecen las modalidades que van dirigidas a receptores pasivos: programas de radio y televisión, artículos periodísticos, etc. Estas formas de EA no formal que no apelan a la participación de la gente están muy extendidas en el mundo y particularmente en los países desarrollados. No resulta fácil evaluar la eficacia de dichas actividades no participativas por no existir un canal de retroalimentación con el receptor. Aunque se han hecho pocas investigaciones al respecto se sabe que puede existir y existe un proceso de aprendizaje (Young y McElhone, 1986).

Además de la EA formal y no formal, aún se puede encontrar un tercer concepto, la educación informal o no convencional.

Puede definirse como “aquella que tiene lugar pese a la falta de intencionalidad educativa de quienes la promueven -lo cual no significa, como en el caso de los medios de comunicación (radio, prensa, televisión...) que quienes escriben un artículo o preparan un reportaje televisivo no deseen ayudar a personas a formarse opiniones, criterios, etc.- lo que caracteriza a este tipo de educación es que, ni al emisor ni al receptor, se reconocen explícitamente como participantes de una acción educativa si no que más bien, sienten que forman parte de un fenómeno de comunicación que contiene dimensiones educativas latentes” (Novo, 1995).

Ninguna de las tres fórmulas para el trabajo educativo sobre MA, constituye un compartimento estanco, si no que las fronteras entre ellas son borrosas y se retroalimentan.

La EA pretende llegar a un amplio espectro de públicos, no solamente a escolares y por tanto necesita una amplia gama de medios de intervención en la sociedad que faciliten llevar la información a todos los potenciales destinatarios (Benayas, 2003).

1.1.5 La evaluación

Tanto en el caso de la EA formal como no formal es conveniente realizar un diseño de los programas a ejecutar complementado con una evaluación que valore las actuaciones desarrolladas en relación con los fines propuestos inicialmente y ayude a conocer lo que ha ocurrido en cada momento, del modo en que han actuado los agentes implicados, de las conductas de los sujetos, de los condicionantes... (Novo, 1995), que dé información para optimizarlos, buscando una mayor efectividad de los recursos económicos, materiales y humanos que a ellos se destinan. Sin una valoración y una reflexión profunda, la EA puede caer en un proceso de subjetivismo y estar carente de justificación. El conocimiento de qué tipo de actuaciones educativas son las más viables y eficaces permitiría ir construyendo unos cimientos firmes donde sustentar líneas de actuación que consigan un cambio apreciable en las actitudes (Benayas, 1992), percepciones y comportamientos que la sociedad mantiene hacia su entorno.

La evaluación sirve para proporcionar información sobre las fortalezas y debilidades de los programas. También, sirve de orientación al educador ambiental sobre cómo revisar la actividad realizada y cómo desarrollar nuevas. Otro aspecto importante y no tan comentado de la realización de evaluaciones es que proporcionan un medio para la rendición de cuentas a las organizaciones que patrocinan las actividades (Meredith *et al.*, 2000).

Existen diferentes tipos de procesos de evaluación en función del momento en que se realiza: inicial, formativa y sumativa.

Si se realiza al inicio del programa, se llama inicial o predictiva. Es fundamental para conocer la situación de partida: conocimientos, intereses, opiniones... (Lecumberri y Arbuniés, 2001). También se denomina conocimiento previo de la audiencia (Jacobson, 2006).

Tradicionalmente se ha llamado evaluación formativa a aquella que pretende optimizar los procesos educativos y sirve de elemento orientador para los

participantes, contribuyendo al desarrollo adecuado de sus trayectorias (López-Barajas, 1990).

La evaluación formativa premia más los esfuerzos que los logros. Identifica necesidades, intereses, potencialidades. Cuando se detectan carencias, contribuye al establecimiento de ayudas inmediatas y oportunas. Su finalidad es informar respecto de lo que debe aprenderse y ayudar positivamente al aprendizaje significativo del usuario (López-Barajas, 1990). Se realiza durante el desarrollo del programa y tiene más sentido en aquellos de larga duración, para llevar un seguimiento continuado del aprendizaje del grupo (Lecumberri y Arbuniés, 2001; Jacobson, 2006).

La evaluación formativa se usa por oposición a la evaluación sumativa que es la que pretende medir los resultados finales (Novo, 1995). Es más tradicional y comparándola con la evaluación inicial o predictiva (pre-test) se obtiene una información más exacta de los avances producidos. Los diferentes tipos de evaluación se clasifican en cuatro modelos de evaluación (Lecumberri y Arbuniés, 2001).

En publicaciones de estudios de investigación en evaluación de EA se utiliza con mayor frecuencia las evaluaciones sumativas (Carleton-Hug y Hug, 2010). Como afirman varios autores (Morris *et.al.*, 2007 y Loomis, 2002) los programas pueden perder oportunidades para mejorar el programa y su modificación cuando descuidan los detalles de la evaluación formativa. Esto es más relevante aún cuando la actividad trata de modificar actitudes o comportamientos en los participantes, lo que suele ser habitual en una actividad de EA.

La evaluación de la EA demanda aún más enfoques, métodos y técnicas comúnmente utilizados en la evaluación de la educación general. Además de logros cognoscitivos, la evaluación de la EA debe valorar la competencia en la toma de decisiones, la solución de problemas y la organización para la acción, así como los valores que determinan la orientación de las personas y grupos hacia el medio ambiente (Bennett, 1984) para ello es importante a la hora de diseñar una actividad

de EA tener un conocimiento de la audiencia, deben considerarse las etapas de desarrollo de los alumnos, la intención con la que realizan la actividad y el entorno educativo que va a utilizarse (Meredith *et al.*, 2000).

Para avanzar en los planteamientos evaluativos descritos anteriormente, es preciso que las técnicas de corte cuantitativo (basadas en descriptores numéricos) sean utilizadas de modo muy restringido, enfatizando el uso de técnicas de carácter cualitativo (entrevistas, estudios de casos, observación participante, etc.) que den cuenta no sólo de los aprendizajes observables si no de los significados latentes, ayudándonos a interpretar lo singular e irrepetible (Pérez, 1983).

Esto no supone afirmar que a los evaluadores que utilizan métodos y técnicas cualitativas no les preocupe la precisión de los datos. Un estudio cualitativo no es un análisis impresionista, informal, basado en una mirada superficial. Es una pieza de investigación sistemática, conducida con procedimientos rigurosos, aunque no necesariamente estandarizados (Taylor & Bodgan, 1992).

El propósito de la evaluación consiste en determinar en qué medida se han alcanzado los objetivos y finalidades de un programa. En la EA no formal estos objetivos son con frecuencia muy amplios y el trabajo de evaluación debe considerar factores como: la concepción del proyecto o del programa; los aspectos cognoscitivos, afectivos y técnicos de los objetivos que deben alcanzar los alumnos; las condiciones financieras y políticas de las que depende la realización del programa; el grado de aceptación del contenido entre alumnos, profesores y organizadores; los métodos empleados por el educador del grupo y la eficacia del programa en materia de prevención y reducción de los abusos cometidos en detrimento del medio ambiente (Young y McElhone, 1986).

Evaluar, en EA, significa dialogar para comprender y transformar. La evaluación, entendida como instrumento de práctica de mejora, enlaza con los procesos de investigación en la medida que sus resultados fundamentan planes y proyectos de acción transformadora. La valoración de los planes y de los procesos deberá

evidenciar los puntos fuertes y aquellos aspectos que deben ser mejorados, a partir de la detección de nuevas incertidumbres o nuevos síntomas por parte de las partes interesadas. Así pues, la evaluación nos permite conocer de una forma más clara la realidad de nuestra práctica, y es uno de los factores que más pueden influir en su evolución (Martínez Huerta, 2012).

Algunos criterios que propone Novo (1995) son en primer lugar, utilizar siempre que sea posible, pruebas de respuesta abierta, evitando las preguntas que den lugar a contestaciones repetitivas, como podrían ser las de verdadero-falso. Es interesante que la técnica de evaluación que se utilice permita conocer el modo en que las personas han aprendido a relacionar ideas conceptos, principios. Si ponemos el énfasis en las relaciones al enseñar, deberían aparecer aprendizajes significativos en este terreno al evaluar.

Es de resaltar el valor de las hojas de registro de hechos que el educador elabora para ir dejando constancia secuenciada y sistemática de una serie de datos. Las evaluaciones diseñadas estratégicamente pueden proporcionar valiosas ideas para mejorar la programación educativa, y al hacerlo, en última instancia, influir en los impactos humanos en el medio ambiente (Carleton-Hug, y Hug, 2010).

Una de las mejores maneras de apreciar los beneficios de la evaluación es considerándolos como cuatro componentes interrelacionados (Bennett, 1984):

- La evaluación puede conducir a la mejora del programa respecto a la efectividad y a la eficiencia de los métodos de enseñanza.
- Puede originar un mayor progreso en el aprendizaje de los alumnos: refiriéndose a la adquisición de conocimientos, la clarificación de valores y el desarrollo de un razonamiento moral, pensamiento crítico independiente y habilidades para la acción.
- La evaluación puede conducir a un medio ambiente mejor, considerando que el objetivo final de la EA es lograr un medio ambiente sano. Aprender haciendo es una de las principales modalidades de enseñar en educación ambiental. Los alumnos pueden participar en proyectos para mejorar su

medio ambiente, como es plantar árboles. Evaluando los efectos ambientales de las actividades puede servir para juzgar el progreso de los alumnos y el valor del programa.

- La evaluación puede dar un mayor respaldo al programa. El hecho de evaluar demuestra responsabilidad por el trabajo que se está realizando, a medida que se adquieran datos y evidencias del éxito del programa.

Durante y después del programa de educación, los educadores deberían preguntarse si sus objetivos se están cumpliendo: ¿recibe la audiencia el mensaje?, ¿era conocida la materia, es recordado el mensaje?, ¿la audiencia estaba interesada, satisfecha o enganchada a la actividad?, ¿hay cambios en el comportamiento de la audiencia, en sus conocimientos o habilidades?, ¿hay cambios a largo plazo en el uso de los recursos o en el comportamiento de los participantes o hay un aumento de preocupación por la administración del medio ambiente o la legislación de conservación?, ¿hay mejoras en la vida silvestre, ecosistemas o otros objetos de conservación?. La evaluación revela si el programa es digno del tiempo, dinero y recursos; si es efectivo respecto a su coste; si necesita modificación; si debería continuar o parar; si hay resultados no esperados... La evaluación es el único sistema que busca el significado de respuestas a estas preguntas (Jacobson, 2006).

A pesar de la importancia de realizar una evaluación en cualquier actividad de EA que se realice, la realidad es que hasta el momento no ha sido una práctica muy habitual. Se hace más difícil todavía encontrar los resultados de esa evaluación analizados y publicados. En un estudio Carleton-Hug, y Hug, (2010) analizaron tres revistas de temática relacionada con la EA. Comprobaron que entre, *Journal of Environmental Education*, *Environmental Education Research* y *Applied Environmental Education and Communication*, en un periodo de 15 años, 30 artículos cumplieron con el criterio de búsqueda de la palabra “evaluar” o “evaluación”, en el título del artículo publicado.

Para saber si esta cifra es alta o baja, basta saber que *Journal of Environmental Education* la revista académica de EA más antigua (desde 1969) publica anualmente más de 30 artículos.

Como se explica más adelante, este trabajo ha seguido la metodología de evaluación propuesta por Bennett (1984) que se basa en la realización de un test anterior y otro posterior a la intervención educativa ambiental. Estudios realizados por Engels y Jacobson (2007) demuestran que la mayoría de evaluaciones en EA han tenido lugar en un corto espacio de tiempo, debido bien a razones logísticas, como presupuestarias, administrativas, etc.

El rango de técnicas de evaluación va desde lo experimental a métodos cuantitativos, como encuestas antes y después de la actividad, con índices de medición hasta la observación directa o entrevistas individuales o grupales. Existen diferentes herramientas, y cada una de ellas es apropiada para recoger un tipo de información, p.e. los objetivos de las audiencias. El tipo de preguntas que se realizan en la evaluación responderán a lo que se quiere averiguar con ella, p.e. el nivel de detalle de la evaluación estará basado en los objetivos de la actividad. A su vez, es necesario conocer si con la evaluación se quiere averiguar el impacto producido en los asistentes de forma inmediata a la actividad, o el impacto a corto-medio plazo o a largo plazo (Jacobson, 2009).

La evaluación es una parte generalmente olvidada en la EA, se considera una pérdida de tiempo y esfuerzos. El instrumento básico de la evaluación tradicional es la calificación. Esto implica una serie de juicios de valor subjetivos, comparación con la media del grupo... suele ser unidireccional y jerárquica. Esta podría ser una de las causas de rechazo a la evaluación fuera de la educación formal. Esto da lugar a programas incompletos y desconocimiento de los resultados y de si los objetivos se cumplen o no (Lecumberri y Arbuniés, 2001).

1.1.6 Los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) y la EA

Un agente forestal, según la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, es un funcionario que ostenta la condición de agente de la autoridad perteneciente a las Administraciones Públicas, que de acuerdo con su propia normativa y con independencia de la denominación corporativa específica, tiene encomendadas, entre otras funciones, las de policía y custodia de los bienes jurídicos de naturaleza forestal y la de policía judicial. Las labores de los APN en Aragón están recogidas en el Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.

Similares funciones tienen otros agentes o guardas del resto de comunidades autónomas en España y reciben la denominación de agentes medioambientales o agentes forestales, entre otros. Este papel de policía ambiental aparece en el resto de países con multiplicidad de denominaciones (guardabosques, guardas de caza, etc.).

El cuerpo de APN, como lo son la Policía Nacional o la Guardia Civil, carece de norma propia reguladora. No existe documento oficial que recoja las funciones de los integrantes del cuerpo de APN. Son los diferentes textos oficiales y normativas legales como la Ley de Montes, de Caza, de Pesca, de Aprovechamientos Forestales, de Incendios... las que otorgan las funciones y, de manera interna, las órdenes, resoluciones, instrucciones, decretos, etc. del Gobierno de Aragón.

La Asociación Profesional de los APN del Gobierno de Aragón (AAPNA) publica en su blog una relación de las más de 100 funciones que ejerce un APN, reunidas en nueve apartados:

- Funciones relacionadas con la gestión forestal: informar y asesorar en la elaboración del Plan Anual de Aprovechamientos en Montes de Utilidad Pública (MUP), velar por el cumplimiento de las condiciones económicas en los aprovechamientos en MUP y obtención de licencias, informar solicitudes de ocupación y concesiones en MUP, etc.

- Funciones relacionadas con la defensa de la propiedad: intervenir en los procesos de deslinde y amojonamiento en montes catalogados, colaborar en los estudios de propiedad en montes públicos no deslindados, informar el estado, lindes y colindancias en las solicitudes de inmatriculación de fincas particulares.
- Funciones relacionadas con las vías pecuarias: informar las solicitudes de autorizaciones que afecten a las vías pecuarias, vigilancia de la integridad de las vías pecuarias, aprovechamientos y ocupaciones autorizados, intervenir en los procesos de deslinde y amojonamiento de las vías pecuarias.
- Funciones en materia de incendios forestales: vigilancia y detección de incendios forestales y de la normativa sobre prevención de incendios forestales, dirección de la extinción de incendios forestales, dirección del personal de las cuadrillas en la extinción de un incendio, etc.
- Funciones en materia de caza y pesca: información y asesoramiento en la redacción de Planes Técnicos y Planes Anuales de Caza, realizar o colaborar en censos de especies cinegéticas, gestión de Reservas de Caza y Cotos Sociales de Caza, vigilancia y control de la caza, etc.
- Funciones en materia de biodiversidad: vigilancia de los ENP y Red Natura 2000, proponer trabajos en ENP y controlar su ejecución, participar en la gestión de los ENP, vigilancia de las áreas que sean importantes para las especies amenazadas, control de actuaciones molestas o alteraciones en el hábitat de especies catalogadas, funciones de atención al público: tramitación de notificaciones y autorizaciones de quemas agrícolas, expedientes, informes, permisos y subvenciones medioambientales, expedición de licencias y permisos de caza y pesca, labores educativas e informativas sobre cuestiones forestales o medioambientales (día del árbol, plantaciones, rutas, senderismo...) y EA.
- Funciones en materia de calidad ambiental: control de la calidad de las aguas, toma de muestras, informe y asesoramiento en los estudios preliminares de Evaluación de Impacto Medioambiental, informar las solicitudes de autorización de obras e infraestructuras que afecten a suelo no urbano, etc.

- Otras: vigilancia del cumplimiento de la normativa de ordenación del territorio y usos del suelo, control de yacimientos arqueológicos y paleontológicos en terrenos no urbanos, colaboración en tareas de Protección Civil.

A pesar de que la EA es una de las funciones que desarrollan, no existe una normativa específica al respecto. Es una actividad que algunos desarrollan de manera voluntaria en el ejercicio de su actividad profesional.

Al no ser una actividad regulada, hay APN que, en función de sus preferencias, gustos, conocimientos y habilidades, deciden incorporar estas actividades a su rutina laboral. No existe un programa de EA para los APN ni normas ni registros oficiales que coordinen y controlen estas actividades.

Se hace patente la falta de atención desde la Administración para el control y registro de las actividades de EA realizadas por los APN dado que no existe un programa oficial de EA (entendiendo por programa las fases de conocimiento previo de la audiencia, diseño, desarrollo y evaluación de la actividad) para APN.

En la provincia de Huesca hubo una reunión el 25 de febrero del año 2012 a la que acudieron varios APN interesados en crear un grupo de trabajo de EA en la provincia, con propuestas concretas, como pasar a formar parte del Grupo de Trabajo de EA de la Asociación de APN de Aragón (todavía en trámites de formación tras varios años de intentos) o la creación de un material conjunto de EA (presentaciones PowerPoint, colecciones de restos de fauna, etc.

A pesar de la iniciativa el grupo de trabajo no prosperó, al menos de forma conjunta y los APN siguen desarrollando estas actividades sin este planeamiento común.

Tampoco se ha encontrado ningún estudio ni informe oficial publicado que detalle cualquier actividad de EA realizada por los APN en Aragón, más allá de noticias de prensa, por lo que el registro se podría calificar de inexistente.

He localizado un solo documento que resume la comunicación expuesta por guardas del Cuerpo de la Guardería de Montes del Ayuntamiento de Zaragoza. Fue en las “III Jornadas de EA de la Comunidad Autónoma de Aragón”, celebradas en marzo del 2006 en La Alfranca, Zaragoza. En él se explica la relación de este colectivo y la EA y se presenta el programa de EA “Conoce tu ciudad” dirigida a escolares de primaria y consistente en una charla en aula con soporte audiovisual sobre las especies de flora y fauna más relevante del Soto de Peñaflo. Un programa de EA forjado más por el entusiasmo de los guardas que lo realizaron que por el apoyo y asesoramiento técnico y administrativo.

Este colectivo viene desarrollando otras actividades de EA datadas en este mismo documento al menos desde el año 2001.

La AAPNA pertenece a su vez a la AEFMA (Asociación Española de Forestales y Medio Ambiente). En la página web de esta asociación nacional de profesionales enumera de nuevo las competencias de este colectivo y vuelve a nombrar la labor que ejercen de educadores ambientales. Así mismo, la información recopilada demuestra que asociaciones de agentes medioambientales y forestales autonómicas como la de Canarias, Navarra, Castellón, Madrid, Castilla La Mancha, Castilla y León..., realizan actividades de EA. Estos últimos declaran abiertamente que la administración correspondiente no los apoya oficialmente al no desarrollar un programa de EA que actúe como herramienta de trabajo común.

Con una tradición más larga, existe el “U.S. Forest Service”, el Servicio Forestal de EUN, perteneciente al Ministerio de Agricultura. Aquí también se contempla la EA como una labor más dentro del conjunto de trabajos de los “rangers” (APN). En este caso cuentan con un planteamiento sólido de sus actividades. Desde el establecimiento del Servicio Forestal ya en 1905, se adquirió desde sus orígenes un compromiso con la educación sobre la población acerca de la conservación en los bosques y los recursos naturales (Forest Service, 2007).

Recientemente, crearon un plan estratégico sobre la educación para la conservación en el periodo 2007-2012, en el que se contempla: público al que va dirigido, objetivos y metas, entre los que se encuentra el compromiso de la evaluación de cualquier actividad de EA que lleven a cabo los forestales.

1.1.7 La figura del educador ambiental

Para hacer EA, se necesitan educadores ambientales. Gutiérrez (1996) define a este colectivo como “individuos que de forma directa o indirecta, ya como profesión habitual como funcionario, como profesional autónomo, ejerce una función ante otros agentes sociales (niños, jóvenes, adultos o sectores profesionales específicos) con implicaciones claras en la EA, la mejora del entorno y la reconversión de patrones y posicionamientos éticos”.

Los educadores ambientales han ido ampliando de forma progresiva su campo de acción y en la actualidad asumen diversas funciones: educadores ambientales de los sistemas educativos formales, gestor y educador de programas educativos e interpretativos en espacios naturales, técnicos de servicios de EA en las administraciones, divulgadores científico-ambientales, monitores de EA en el ámbito de la animación, ocio y tiempo libre, cooperativas o empresas privadas que ofrecen servicios de EA, etc. (Benayas, 2003).

Otro aspecto importante es la relación entre la EA y la Educación Social. Esta última considera a la primera como un ámbito más de su campo de acción. Aunque la realidad es que la mayor parte de educadores ambientales no proceden del campo de la Educación Social si no de las ciencias experimentales (biología, ciencias ambientales, etc.), del naturalismo o del tiempo libre, una minoría viene del campo de las ciencias sociales (psicología, educación, pedagogía, etc.), dado que la actual crisis ambiental tiene una importante dimensión social y son necesarios los cambios sociales y económicos para alcanzar una mejora ambiental (de la Osa y Azara, 2012).

Por otro lado, Calvo (2004), en su estudio sobre la institucionalización de la EA y la profesionalización de los educadores ambientales en la administración ambiental española, confirma que las titulaciones más abundantes de los educadores ambientales, son en primer lugar biología, seguida de ciencias forestales, ambas muy comunes en los cargos del actual Ministerio de Transición Ecológica.

1.2 Justificación

Visto el recorrido histórico de la EA y su evolución, se hace necesaria la estimación del impacto producido por la experiencia educativa. Esto puede llevarse a cabo a partir de la valoración de la adquisición de nuevos conocimientos, cambio de las actitudes, de nuevas pautas de comportamiento con respecto al medio o escalas de preferencias. Para ello se puede partir de un sistema de evaluaciones que, aplicadas en dos momentos diferentes, pongan de manifiesto la evolución de estas dimensiones (Benayas, 1992).

Según Jacobson (2006) el fundamento de la efectividad de la educación y de las técnicas de divulgación son: i) el conocimiento previo de la audiencia a la que va dirigida la actividad de EA, ii) la planificación sistemática, que ayuda a asegurar poder dirigirse a una audiencia adecuada y usar mensajes, modos de entrega y un lenguaje apropiado para cada tipo de audiencia, iii) el desarrollo, que involucra desde actividades de prueba piloto al seguimiento de las operaciones en curso y iv) la evaluación, que permite modificar materiales y estrategias basadas en una correcta retroalimentación y nueva información. Los resultados dirán si la táctica funciona o no. Además proporcionarán información sobre los cambios que deberían realizarse en la preparación del programa educativo (Bennett, 1984).

El objetivo de la evaluación consiste en determinar qué actividades educativas son más efectivas con el fin de consolidarlas, potenciarlas y extender sus planteamientos (Benayas, 1992). Este estudio aporta resultados acerca de la evaluación de las

actividades de EA realizadas de forma puntual por los APN y contribuye al necesario desarrollo de la investigación en EA como señala Benayas *et al.*, (2003).

Mediante la evaluación de las actividades se crea un nuevo canal de comunicación, un feedback, que devuelve a los APN una información sobre el cumplimiento de los objetivos iniciales propuestos para la realización de cada actividad. Para corregir posibles carencias, errores y reforzar los puntos débiles de cada actividad de EA. En definitiva, la evaluación genera evidencia del éxito de las actividades.

La aplicación de la evaluación realizada para este trabajo no tiene como objetivo principal la mejora del alumno receptor de la actividad si no la mejora de la actividad de EA concreta llevada a cabo, para transformarla paulatinamente si es necesario y observar cambios en las actitudes de los alumnos respecto al medio natural.

Hasta hoy, no se han encontrado evidencias de la realización de ningún tipo de control ni evaluación de las actividades educativas que llevan a cabo a los APN de la provincia de Huesca. No existe forma de conocer si las actividades están funcionando o no, si cumplen objetivos, si necesitan una mejora o si los alumnos que viven esta experiencia muestran cambios actitudinales respecto al medio ambiente.

Introducir la evaluación en las actividades anuales de EA por parte de los APN, favorece la creación de un proceso de mejora continua y las actividades resulten cada vez más efectivas y eficientes, que el mensaje llegue con claridad y que todo el colectivo trabaje en una misma línea.

1.3 Objetivos

El primer objetivo de este Trabajo Fin de Grado (TFG) es la evaluación de las actividades de EA llevadas a cabo por los APN de la provincia de Huesca, sin un programa de EA específico, para analizar el impacto y la eficacia sobre el público receptor (audiencia). La evaluación se lleva a cabo para conocer aspectos como el aprendizaje del grupo en términos de la actitud, el conocimiento y la valoración de la

actividad por parte de los alumnos de EP y ES de la provincia de Huesca y sus respectivos profesores; la adecuación de la actividad (edad, número, características); la forma de trabajar; los recursos utilizados, etc.

2. Material y métodos

2.1 Presentación de la actividad

En primer lugar, se realizó una toma de contacto con los distintos APN de la provincia de Huesca.

Se desarrolló una breve entrevista personal para presentar el proyecto de este TFG, un compromiso de colaboración y el intercambio de contactos personales para crear una comunicación más fluida y efectiva en términos de esfuerzo y compromiso.

En total se realizaron cinco entrevistas cuyas impresiones y conclusiones se recogen en el Anexo 1. La primera fue en Huesca con el coordinador provincial de los APN de Huesca, José Ángel Martínez Arregui, del Servicio Provincial de Medio Ambiente. José Ángel, orientó acerca del personal con más vocación con la EA.

Las siguientes reuniones fueron con coordinadores de los APN y algunos APN que realizarían las actividades de EA:

- Graus, con Mariano Muñoz, coordinador en la Agencia Medio Ambiental (AMA) Ribagorza.
- Barbastro, con Damián Moreno, coordinador del AMA Somontano.
- Huesca, con Enrique Blasco, APN del AMA Hoya de Huesca.
- Sabiñánigo, con Rafael Vidaller, del AMA Alto Gállego.

Para guardar constancia de las respuestas a las cuestiones realizadas en la entrevista, se elaboró un cuadro resumen que recoge las impresiones de cada APN (Anexo 1).

Los cuatro agentes expresaron su compromiso con el trabajo. En el caso de Mariano Muñoz, no realizó directamente las actividades de EA ni las evaluaciones

propuestas, pero actuó como coordinador de los 9 APN del AMA Ribagorza que realizaron las actividades y evaluaciones. Estos fueron: Patricia Alonso, Jesús Ezquerro, Saúl Jiménez, Maite Alcaine, Tomás Rodríguez, José Ángel Castel Rivera, Enrique Gil Alcubilla, Enrique Sampietro y Ricardo Jaquet.

Tras estas reuniones, se envió a cada participante un documento informativo llamado “Encuesta APN” (Anexo 2), que recoge por escrito aspectos tratados en la reunión, con la ventaja de que al rellenarlo cada APN de forma individual, invita a una mayor reflexión.

Se exponen preguntas relativas a la propia actividad de EA, como, qué objetivos tiene la actividad de EA, o preguntas relativas al objeto de este TFG que es la evaluación de esas actividades; ¿estás de acuerdo con la realización de encuestas de evaluación?, ¿crees que el planteamiento de este programa puede tener un uso y una relevancia suficiente para tus actividades de EA?, ¿tienes ganas de mejorar ciertos aspectos en función de los resultados?.

También cuestiones relativas a su formación sobre EA y a la idea sugerida anteriormente sobre la creación de un material en común sobre EA para los APN de la provincia.

Algunos de los aspectos cuestionados, sirvieron para orientar los test diseñados y utilizados para evaluar las actividades de EA llevadas a cabo por cada APN.

2.2 Planificación de la evaluación

2.2.1 Diseño de la evaluación

Jacobson (2009) describe tres niveles de evaluación del programa, de los cuales, para realizar la evaluación del trabajo de los APN y la EA se han utilizado:

- La evaluación de nivel 2: mide si el público objetivo prestó atención y retuvo el contenido del programa.

- La evaluación del nivel 3: busca medir los cambios en el alumno, opiniones, actitudes o comportamientos.

La autora presenta una variedad de métodos (cuestionarios, grupos de enfoque, conteos de participantes...) para evaluar programas. Dentro de la variedad que propone, para este trabajo en concreto se han utilizado: cuestionarios a los participantes (alumnos y docentes), entrevistas con los educadores ambientales (APN) y control de conteos numéricos de actividades, programas y participantes.

Como recomiendan Sudman y Bradburn (1987), el cuestionario debe realizarse de forma que resulte atractivo y cómodo de responder. Para este trabajo, se realizó en formato papel, espaciando las preguntas para facilitar la lectura, enumerando correlativamente las preguntas y al final del mismo un apartado de agradecimiento por la colaboración.

Es importante que la evaluación sea realista y práctica, acorde al tiempo de realización de la actividad, es decir, si la actividad dura dos horas, no se puede realizar una evaluación de una hora (Lecumberri y Arbuniés, 2001).

Se trata de crear el instrumento para recabar la información para el análisis: se elabora el cuestionario y se establece el tipo de respuestas que se van a ofrecer.

Una de las dificultades que se plantean aquí es el amplio rango de edades de los participantes. Es por eso que se diseñan tres tipos de cuestionarios con un listado de preguntas predeterminadas, para facilitar la posterior codificación, suelen responderse mediante la elección de una opción concreta de entre todas las que se ofrecen, se llaman preguntas cerradas.

El diseño experimental utilizado para valorar la influencia de la actividad de EA llevada a cabo, ha sido el diseño propuesto por Bennett (1985) de pre y post-test, es decir, la evaluación ha consistido en la aplicación de cada tipo de encuesta, al mismo grupo de individuos en dos ocasiones casi sucesivas, antes de realizar la actividad y otra al finalizarla.

Esta herramienta posee algunas ventajas, como: su facilidad de ejecutar y administrar y que permite trabajar con diferentes muestras y obtener resultados rápidos (Jacobson, 2009). Por contraposición también tienen algunas debilidades como puede ser que, en función de cómo se elaboren las preguntas pueden llegar a resultar intimidantes, por eso hay que cuidar que las preguntas o los ítems no excedan los límites de respeto a la privacidad personal (Bennet, 1984), además no pueden medir resultados inesperados ya que quizá las preguntas formuladas no recojan esa información (Jacobson, 2009).

El pre-test, sirve para conocer cómo está la audiencia, que en este caso son los alumnos/docentes, respecto a los objetivos del programa, también proporciona un punto de referencia para determinar el progreso en el aprendizaje.

Para seleccionar y elegir las preguntas que iban a formar parte del cuestionario final, se consultaron las actuales formas de evaluación en sitios clave con años de experiencia en EA de la provincia de Huesca, como son los CI de la naturaleza de la Red Natural de ENP de Aragón. Se comprobó que en ocasiones, también realizan el formato pre y post-test.

Las evaluaciones realizadas fueron dirigidas a tres grupos: docentes, alumnado de primaria y alumnado de secundaria.

Los modelos más usuales de evaluación hacen uso de metodologías cuantitativas basadas principalmente en escalas de valoración tipo Likert (Likert, 1932; Benayas *et.al.* 2000). El escalamiento tipo Likert coloca un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios (en el caso de este trabajo fueron frases interrogativas) ante los cuales se pide la reacción de los participantes eligiendo uno de los tres, cinco o siete categorías (Hernández *et.al.* 2010).

Se creó un cuestionario para EP con tres opciones de respuesta, otro para ES con cinco opciones de respuesta y otro más elaborado y preguntas más reflexivas para docentes.

2.2.2 Cuestionario alumnos

Algunas preguntas del cuestionario previo y posterior son idénticas, para poder comparar las opiniones antes y después de la actividad en un mismo grupo de primaria o secundaria, o incluso comparar las respuestas de grupos de primaria con secundaria.

El cuestionario previo a la actividad de EA para alumnos de EP (Anexo 6) y ES (Anexo 9) tiene siete preguntas y tres tipos de respuesta en el caso de EP (muy poco/suficiente/mucho) y en el caso de ES cinco respuestas (muy poco/ poco/suficiente/ bastante/ mucho).

P.e.: ¿Cuánto te interesa el medio ambiente y la naturaleza? ¿Te parece importante cuidarla y protegerla? ¿Conoces animales y plantas silvestres que viven en tu localidad?

También contienen preguntas con respuesta múltiple:

P.e.: ¿De qué te gusta saber más?

- Geología: cómo se han formado los paisajes, las montañas, los ríos...
- Fauna: animales salvajes de tu entorno
- Flora: árboles y plantas de tu entorno
- De los incendios en la naturaleza
- De la labor de los Agentes de Protección de la Naturaleza
- Otros _____

En el caso de Secundaria también se incluyeron preguntas con respuesta mixta.

P.e.: ¿Sabes qué es un Agente de Protección de la Naturaleza?

- Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

Explica brevemente lo que sabes _____

Preguntas con respuesta valorativa, indicando el valor asignado y especificando la gradación a emplear.

P.e.: Preferencias en la elección de actividades (ordena de mayor preferencia – con un 1- a menor preferencia –con un 5-).

- Exposición/charla
- Proyección audiovisual
- Manipulación de material de flora y fauna
- Itinerario
- Otros _____

En este cuestionario previo se pretende averiguar cuál es la actitud de los alumnos (EP y ES) sobre el medio ambiente, la naturaleza, la actividad que van a realizar y los intereses sobre la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con estos temas.

El cuestionario posterior persigue saber si la actividad desarrollada por los agentes, ha tenido impacto, midiendo la actitud de los alumnos (EP -Anexo 8- y ES -Anexo 10-) ha cambiado respecto al medio ambiente, la naturaleza y sobre la opinión y valoración de la actividad que han realizado.

2.2.3 Cuestionario docentes

Los docentes realizaron también dos encuestas, una antes de la actividad y otra después.

En el cuestionario previo entregado a los docentes se persiguió conocer cómo perciben los profesores la actitud de los alumnos respecto al medio ambiente, los objetivos que tienen para realizar esta actividad (pasar un día en contacto con la naturaleza, cumplir un requisito del programa escolar, fomentar la convivencia, completar contenidos del currículo), la preparación previa en clase, las preferencias de actividades ofertadas por los APN (charla/exposición, proyección audiovisual, manipulación de material de fauna y flora, itinerario...) y el interés personal sobre el medio ambiente.

Este cuestionario sirve para plasmar por escrito aspectos ya tratados previamente a la hora de organizar la actividad entre el centro educativo y el APN encargado. Lo ideal sería que el cuestionario se rellenara días antes de la actividad y se trataran los datos para que el APN que va a realizar la actividad tuviera los resultados y pudiera enfocar la actividad de una forma u otra en función de las preferencias detectadas.

El cuestionario posterior a la actividad se enfocó más a la valoración y opinión personal respecto a diferentes aspectos de la actividad realizada: vocabulario utilizado por los educadores ambientales, duración de la actividad, contenidos, aspectos a mejorar, etc.

2.2.3 Organización y puesta en marcha del trabajo de campo

Para que todos los APN trabajaran de la misma forma, se diseñó una “Hoja con Instrucciones” (Anexo 3), que recoge todas las actuaciones que debían llevar a cabo para que la evaluación se realizara de forma correcta.

En ella se hizo hincapié en que las encuestas tienen un carácter individual y anónimo para que los participantes puedan dejar una opinión sincera en cada cuestión que se plantea. Cuando se habla de “evaluación de una actividad”, es común pensar en una encuesta final, un cuestionario realizado a final de la misma. La peculiaridad del proceso de evaluación llevada a cabo, con el modelo pre y post-test, puede llevar a confusiones y errores. Esta nota informativa llamada “hoja de instrucciones” pretende llevar la cifra de errores a cifras mínimas.

De la misma forma y a modo de resumen, en esta hoja se enumeran todos los documentos cumplimentados que hay que reunir para que este estudio pudiera llevarse a cabo. Así, en ella se recuerda que: “Al final de toda actividad de EA, tendrán que figurar los siguientes 5 documentos:

1. Evaluación previa docentes
2. Evaluación previa alumnos

3. Evaluación final docentes
4. Evaluación final alumnos
5. Hoja de registro de actividad”

Una de las dificultades planteadas a la hora de diseñar el cuestionario es que a un alumno de los primeros cursos de EP le puede resultar engorroso realizar una encuesta, es por ello que se realizaron encuestas con preguntas que contenían tres tipos de respuestas (poco, normal, mucho) mientras que en las evaluaciones realizadas por alumnos de ES y los docentes las preguntas disponían de cinco niveles de precisión (muy poco, poco, suficiente, bastante y mucho). Adicionalmente tenían preguntas de tipo abierto, donde poder escribir y volcar más información.

Toda la documentación detallada se envió telemáticamente a los APN responsables de cada actividad y fueron éstos los encargados de su impresión a papel y en el caso de los coordinadores, el reparto entre los agentes implicados.

2.3 Desarrollo de la actividad de EA

La población objeto de este estudio fueron alumnos y docentes de los centros educativos que han concretado la actividad con el APN de la zona, durante el curso académico 2013/2014.

Cada APN decidió qué actividad relacionada con la EA va a realizar en función de lo acordado y propuesto a los docentes o al centro educativo. Esta información queda reflejada en la “Hoja de registro de actividad” que rellenaba cada APN al finalizar, adjuntada en el Anexo 4.

Esta hoja resume la información de la actividad: fecha, lugar donde se lleva acabo, APN que lo desarrolla, centro educativo, número de participantes, edad de los participantes, número de profesores acompañantes, tipo de actividad (charla en aula,

charla en campo, itinerarios guiados, exposición itinerante, otros), breve descripción de la actividad, temática principal (geología, fauna, flora, paisajes culturales, APN, incendios, otros), número de APN, duración/horario, metodología y materiales (presentación en PowerPoint, pase de audiovisual, material de fauna y flora, material óptico, etc.) y valoración por parte del APN que lo desarrolla: participación del público y valoración general del desarrollo de la actividad.

Estos fueron los centros y las actividades llevados a cabo:

1. Instituto de Educación Secundaria (IES) Ramón y Cajal, Huesca. Charla sobre Especies Exóticas Invasoras, con apoyo de presentación PowerPoint. Fecha: junio 2014.

2. Centro de Educación de Infantil y Primaria (CEIP) Alto Aragón, Barbastro. Itinerario interpretativo por los alrededores de la localidad. Tenía por finalidad dar a conocer el trabajo de los APN, inculcación de buenas prácticas medioambientales. Muestra de fauna, flora, nidos, plumas... Con apoyo de guías de campo. Fecha: abril 2014.

3. Centro Rural Agrupado (CRA) Alta Ribagorza, Arén. Charla interpretativa del parque municipal cercano (ecosistemas, fauna y flora...) y pequeña repoblación. Fecha: junio 2014.

4. CRA Alta Ribagorza, Laspaúles. Charla en aula "Los ecosistemas de la Ribagorza". Exposición de un centenar de imágenes realizadas por los APN divididas en tres ecosistemas: alta montaña y medio rupícola; media montaña y bosques y ríos y bosques de ribera. Fecha: abril 2014.

5. CRA Alta Ribagorza, Castejón de Sos. Charla en aula sobre ecosistemas, definición, tipos, anécdotas... pase de fotografías con soporte Power Point. Fecha: abril 2014.

6. CRA Alta Ribagorza, Cerler.

Charla en aula “Los ecosistemas de la Ribagorza” Exposición de un centenar de imágenes realizadas por los APN divididas en tres ecosistemas: alta montaña y medio rupícola, media montaña y bosques, ríos y bosques de ribera. Fecha: mayo 2014.

7. Centro Educativo: CRA Alta Ribagorza, Sahún.

Charla sobre ecosistemas, definición, tipos, anécdotas... pase de fotografías con soporte PowerPoint. Fecha: abril 2014.

8. Centro Educativo: IES San Alberto Magno, Sabiñánigo.

Itinerario guiado desde Portalet hasta Formigal, con parada en la población de zapatito de dama *Cypripedium calceolus*. Fecha: junio 2014.

9. Centro Educativo: CRA Alta Ribagorza, Benasque.

Charla sobre ecosistemas, definición, tipos, anécdotas... pase de fotografías con soporte PowerPoint. Fecha: abril 2014.

10. Centro Educativo: CRA Baja Ribagorza, Benabarre.

Charla interpretativa en el parque municipal cercado de San Menardo y repoblación. Fecha: mayo 2014.

2.4 Evaluación

2.4.1 Realización del pre-test/post-test

Los APN encargados de realizar cada actividad de EA, repartieron previamente los cuestionarios previos (pre-test). Una vez rellenados se recogieron y tras la actividad se entregó de nuevo a los alumnos el cuestionario final (post-test).

Algunos agentes, imprimieron el pre-test en una hoja y en su reverso el post test. Si el alumno, realiza el test, lo reserva, realiza la actividad de EA y termina rellenando la encuesta final posterior, se conseguirían muestras pareadas.

Como no fue una condición indispensable para la realización de este trabajo, no se dio pautas a la hora de imprimir las evaluaciones en una o dos hojas. Por tanto, la mayor parte de los APN optaron por imprimir cada test en hojas separadas sin relacionar el pre-test y post-test de un mismo participante. Este detalle es importante dado que influye en la forma de analizar estadísticamente los datos recopilados.

2.4.2 Recolección de las encuestas

Una vez realizada la actividad y la evaluación correspondiente, toda la documentación fue recogida por cada APN responsable de la actividad. Para poder realizar el tratamiento de datos, las encuestas fueron entregadas en mano, por correo postal o digitalizadas y enviadas telemáticamente.

Una vez recogidas las encuestas, se ordenaron según el público receptor, alumnos de EP o ES. Se comprobó que todas las encuestas entregadas tuvieran asociadas al menos una realizada por docente, una hoja de registro rellenada por un APN en cada actividad y que todas tuvieran el mismo número de pre y post-test. En este último caso o si las encuestas no estaban completamente rellenas se desechaban y daban por erróneas por no tener toda la información necesaria para su estudio.

2.5 Análisis de los datos

Una vez ordenadas y clasificadas las encuestas en bloques que debían contener en su caso: las encuestas de docentes, alumnos, la hoja registro del APN y las encuestas de docentes, fue necesario informatizar los datos, codificando adecuadamente las respuestas obtenidas en el programa Excel, con el objeto de someterlas un análisis

descriptivo cuantitativo, obteniendo frecuencias para trabajar finalmente con porcentajes.

A cada opción de respuesta se le asigna un número y después se cuantifica la cantidad de veces que aparece ese número para cada categoría de respuesta. Posteriormente se calculan los porcentajes de respuesta.

A su vez, algunos de estos datos fueron también sometidos a pruebas de estadística inferencial: la prueba de la U de Mann Whitney, una prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes, con la que poder comparar si la actividad ha tenido cambios significativos en la opinión de los participantes. Para ello se utilizó el programa R, con el paquete R Studio (Siegel, 1972).

Para poder comparar las respuestas entre EP y ES, fue necesario agrupar las categorías de respuesta de ES, puesto que este colectivo tenía cinco opciones de respuesta en cada pregunta (muy poco, poco, suficiente, bastante y mucho) y el cuestionario de EP tenía tres opciones (poco, normal, mucho). Así, las opciones de “muy poco” y “poco” se aunaron en una sola categoría. Lo mismo se hizo con las opciones “bastante” y “mucho”.

Con la prueba paramétrica de U Mann Whitney se ha medido si la realización de actividades tenía un efecto de cambio en las respuestas antes (pre-test) y después (post-test) de realizarlas o comparando, en su caso, si en un grupo de estudiantes (EP) muestra mayor o menor cambio o actitud frente a otro grupo (ES). Con un intervalo de confianza del 95% ($\alpha = 0,05$) se plantean dos hipótesis en cada caso comparado:

H_0 = no se producen cambios significativos entre grupos o antes y después de realizar la actividad ($\alpha > 0,05$).

H_1 = se producen cambios significativos ($\alpha < 0,05$) entre grupos o antes y después de realizar la actividad.

2.6. Área de estudio

En total se realizaron diez actividades en la provincia de Huesca en: Huesca capital, Barbastro, Arén, Laspaúles, Castejón de Sos, Sahún, Benasque, Benabarre, Cerler y Sabiñánigo.

Las localizaciones concretas donde se llevaron a cabo las actividades de EA fueron las siguientes:

- Charla en aula en Huesca capital, con los alumnos/as de 2º ESO del IES Ramón y Cajal.
- Ruta por el Portalet, con alumnos/as de 4º ESO del IES San Alberto Magno de Sabiñánigo.
- Ruta por La Boquera del río Vero, con alumnos del CEIP Alto Aragón, Barbastro.
- Diferentes actividades con el CRA Ribagorza Oriental, en Arén y Benabarre y el CRA Alta Ribagorza, en Benasque, Castejón de Sos, Laspaúles, Cerler, Sahún.

En algunos casos el grupo escolar receptor de la actividad tuvo que desplazarse a lugares relativamente cercanos a la localidad donde está su centro de estudios. Otros realizaron la actividad en el centro escolar, depende de la modalidad de actividad que realizara el APN (charla, itinerario, repoblación, etc).

La provincia de Huesca está compuesta por diez comarcas, en cuatro de las cuales se llevaron a cabo las actividades de EA.

Según el padrón de población del Instituto Nacional de Estadística, en 2017 la provincia contaba 219.702 habitantes y con una densidad de población de 14,06 hab./km². Los datos del 2016 publicados por el Instituto Aragonés de Empleo muestran que casi el 70% de la población de la provincia se dedica al sector servicios, un 20% a la agricultura, le sigue el sector industrial con 6,5% y el sector de la construcción con el 4,7% de la población.

La estratégica situación de la provincia hace que en apenas 100 km en línea recta, se unan las cumbres de la Cordillera Pirenaica, con picos de más de 3000 m hasta la depresión del Valle de Ebro con menos de 300 m. Esto crea una variedad de ambientes que hace de la provincia un lugar muy importante respecto a la biodiversidad, paisajes y su conservación.

La Red Natura 2000 está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) -y por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC-, establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre) y la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres) creando las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves.

En la provincia de Huesca existen 68 LIC y 25 ZEPA dentro de esta Red Natura 2000. Además la Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón alberga sólo en esta provincia 9 ENP de los 18 que posee toda la comunidad autónoma: 1 Parque Nacional: “Ordesa y Monte Perdido”, 3 Parques Naturales: “Sierra y Cañones de Guara”, “Valles Occidentales” y “Posets-Maladeta”, 4 Paisajes Protegidos: “Foz de Biniés”, “Foz de Fago”, “San Juan de la Peña y Monte Oroel” y “Mallos de Riglos, Agüero y Peña Rueba”, 1 Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos: Macizo Balaitús, Infierno, La Maladeta, La Munia, Monte Perdido, Posets y Viñamala.

En Huesca, la actividad de EA por parte de los agentes se realizó una charla en el IES Ramón y Cajal, al alumnado de 2º ESO sobre Especies Exóticas Invasoras.

Huesca, capital de provincia homónima y de la Comarca Hoya de Huesca-Plana de Uesca, con una superficie de 161 km² y 9 núcleos de población dentro de su término municipal. La ciudad, con cerca de 52.000 personas, supone la mayor concentración de habitantes de toda la provincia. La economía se basa en el sector servicios, seguida del sector constructor e industrial y con una gran tradición del sector agrícola (IAEST, 2018), con cultivos de cereal en los alrededores de la ciudad.

En Sabiñánigo se llevó a cabo una ruta por el Portalet, con el alumnado de 4º ESO del IES San Alberto Magno. Sabiñánigo es un municipio de la provincia de Huesca, capital de la comarca del Alto Gállego. Con una superficie de 586,8 km² y situada a 797 m de altitud, alberga 55 entidades menores, con un total de 9.254 habitantes.

La economía se basa en el sector servicios, seguida de cerca por el sector industrial, construcción y en menor medida por el sector agrícola (IAEST, 2018).

En Barbastro se hizo una ruta por La Boquera del río Vero, con alumnos del CEIP Alto Aragón. Es capital de la Comarca del Somontano. Con 107,6 km² y una población de 23.240 habitantes se sitúa a 343 m. El medio socioeconómico se basa en el sector servicios, seguido por el sector industrial, construcción y en menor medida por el sector agrícola.

En Ribagorza se llevaron a cabo diferentes actividades con el CRA Ribagorza Oriental, en Arén y Benabarre y el CRA Alta Ribagorza, en Benasque, Castejón de Sos, Laspaúles, Cerler, Sahún.

La Ribagorza es la comarca más nororiental de la Provincia de Huesca, limitando al este con Cataluña, al norte con Francia, al sur con la comarca de La Litera y del Somontano de Barbastro y al oeste con la comarca de Sobrarbe. Es a su vez la más extensa de las comarcas pirenaicas: se compone de 34 municipios repartidos en 2.460,33 km² y una población de unos 12.115 habitantes.

La actividad económica se basa en el sector servicios, seguido por el sector agrícola, construcción y en menor medida por el sector industrial.

3. Resultados

En total, se han recopilado 625 documentos rellenos por los participantes de este trabajo de evaluación: 231 encuestas previas de alumnos, 231 encuestas posteriores, 23 encuestas previas a docentes, 23 encuestas posteriores, 5 entrevistas iniciales a los APN, 5 encuestas a los APN, 10 hojas de registro de cada actividad y 97 encuestas, la mayoría procedentes de la zona de Ribagorza, que tuvieron que rechazarse por

diversas razones, en la mayoría de los casos porque se había realizado el test posterior pero no el test previo. Además, una minoría de encuestas estaba rellena pero no tenía referencia ni del curso del alumno que la realizó, ni el lugar, ni iban acompañadas de ninguna “hoja de registro de la actividad” que las dotara de más información y poder utilizarlas en el tratamiento de los datos. A pesar de elaborar una “Hoja de Instrucciones” para llevar al mínimo los posibles errores, un total de 97 encuestas de 625 en total (el 15%) tuvieron que rechazarse por alguno de estos motivos.

Los participantes sobre los que se ha realizado el análisis de este programa de evaluación han sido 263 personas: 13 APN, 231 alumnos (144 de EP y 87 de ES) y 23 docentes (17 de EP y 6 de ES). Aunque hay que considerar que fueron más alumnos que realizaron la actividad y no rellenaron las encuestas o que eran erróneas.

La procedencia de los alumnos sobre el total de participantes se observa en la Figura 3.1. El 9% de los participantes de este estudio es de Barbastro, el 17% de Huesca, el 16% de Sabiñánigo y más de la mitad de participantes pertenecen a las distintas localidades mencionadas anteriormente de la Comarca de la Ribagorza.

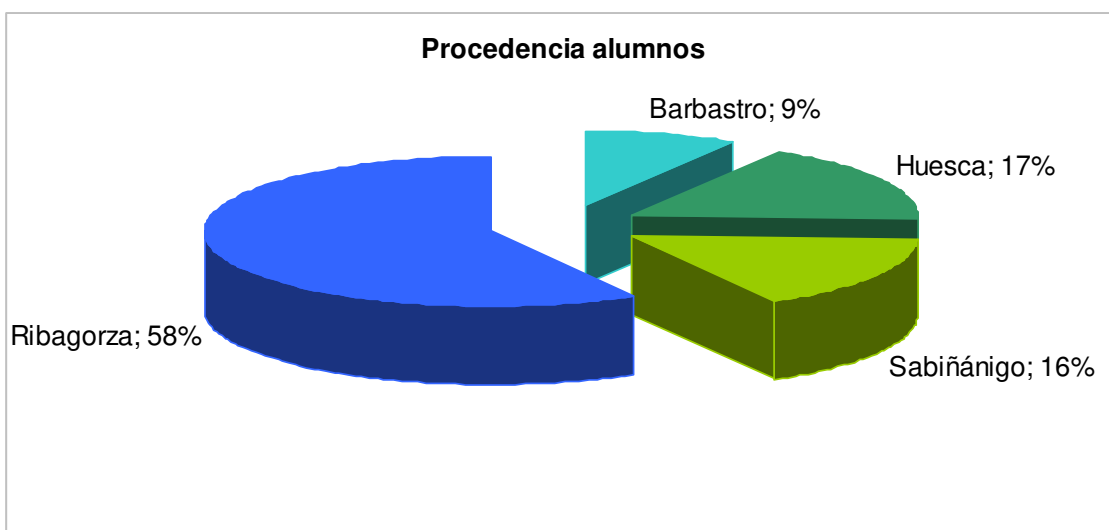


Figura 3.1. Procedencia de los alumnos participantes de la actividad y la evaluación.

3.1. La visión del alumnado

Los alumnos de EP, muestran un elevado interés por el MA y la naturaleza antes de la actividad, aunque no existen diferencias significativas tras su realización (U de Mann Whitney= 9.984; $p=0,35$) (Figura 3.2).

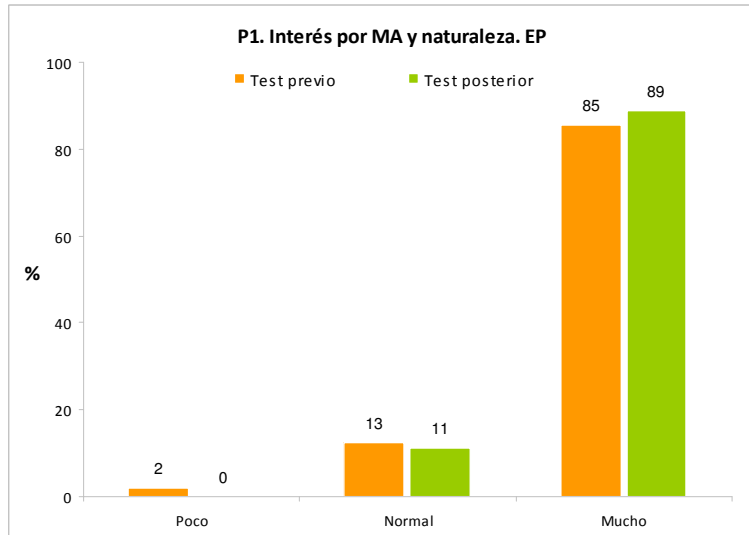


Figura 3.2. Interés por el MA y la naturaleza en EP antes y después de la actividad.

Dan mucha importancia a la protección del MA y la naturaleza, aunque no existen diferencias significativas tras la realización de la actividad (U de Mann Whitney= 10584; $p=0,4983$) (Figura 3.3).

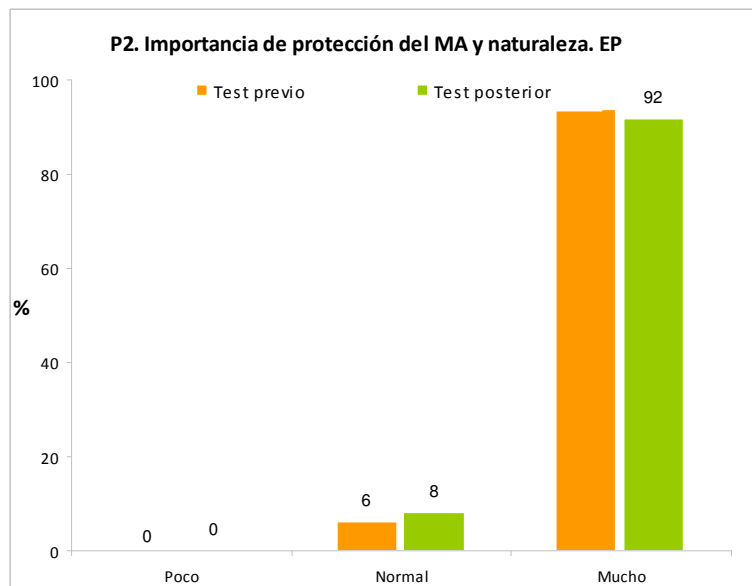


Figura 3.3. Importancia de la protección del MA y la naturaleza en EP antes y después de la actividad.

Antes de realizar la actividad el alumnado de EP opinó tener cierto conocimiento sobre la fauna y flora local y tras la actividad más de la mitad opina que han aprendido mucho sobre MA y naturaleza (Figura 3.4 y 3.5).

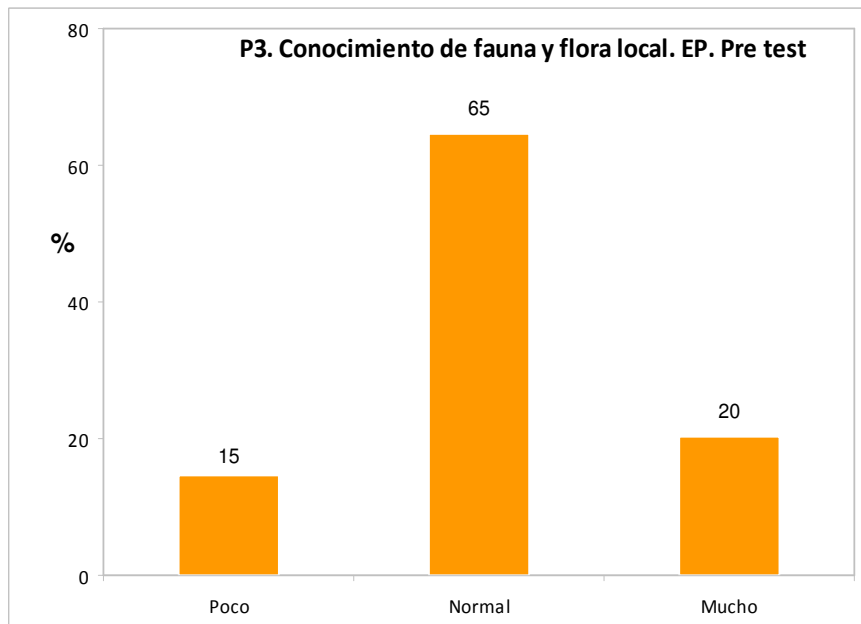


Figura 3.4. Conocimiento sobre la fauna y flora local en EP antes de la actividad y aprendizaje.

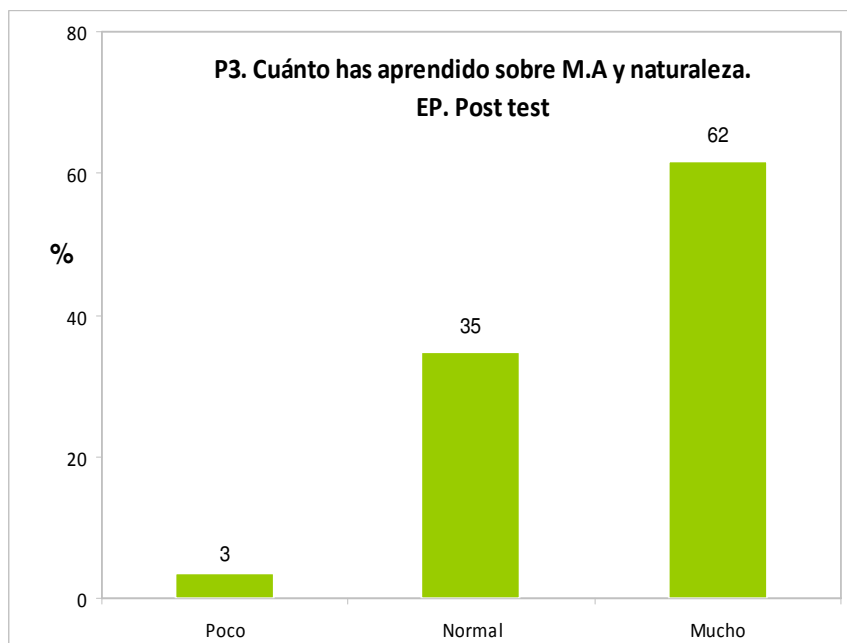


Figura 3.5. Conocimiento sobre la fauna y flora local en EP antes de la actividad y aprendizaje.

Poco más de la mitad del alumnado de ES muestra bastante interés por el MA y la naturaleza antes de la actividad, aunque no existen diferencias significativas en su interés tras su realización (U de Mann Whitney=3501.5; p=0,3548) (Figura 3.6).

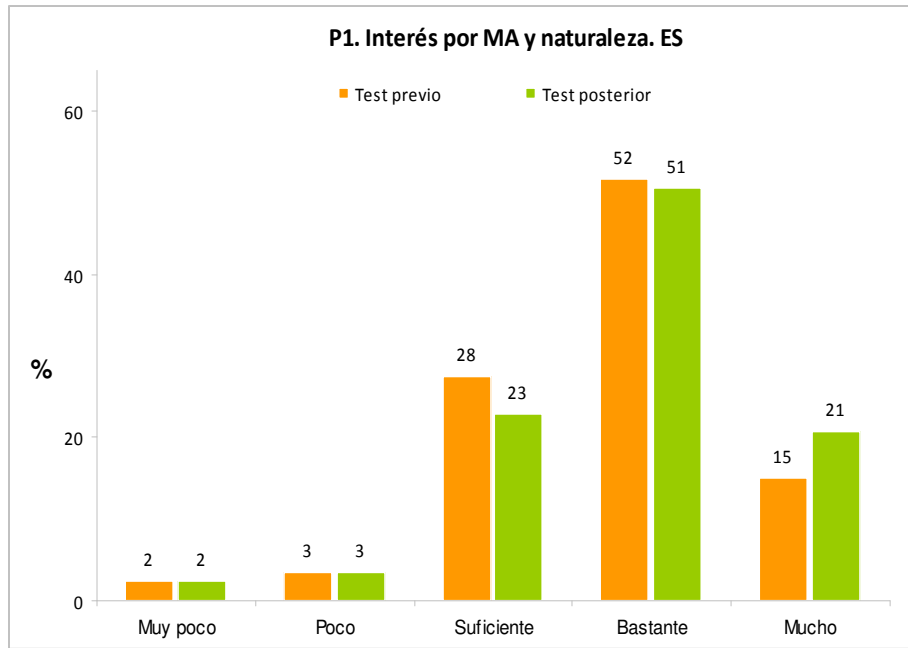


Figura 3.6. Interés por el MA y la naturaleza en EP.

Casi un 70% de los alumnos de ES consideran que la protección del MA y la naturaleza es importante pero no existen diferencias significativas tras la realización de la actividad (U de Mann Whitney=3606; $p=0,5178$) (Figura 3.7).

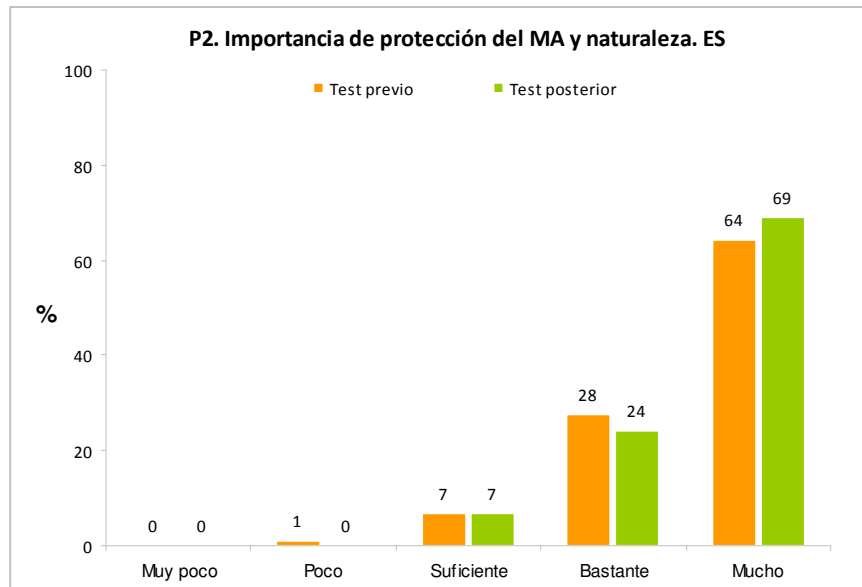


Figura 3.7. Importancia del MA y la naturaleza en ES.

Los alumnos de EP y ES muestran una diferencia significativa respecto al interés por el medio ambiente y la naturaleza (U de Mann Whitney= 7447,5; $p=0,0007896$).

El 85% de los alumnos de EP tienen mucho interés frente al 67% del colectivo de ES (Figura 3.8).

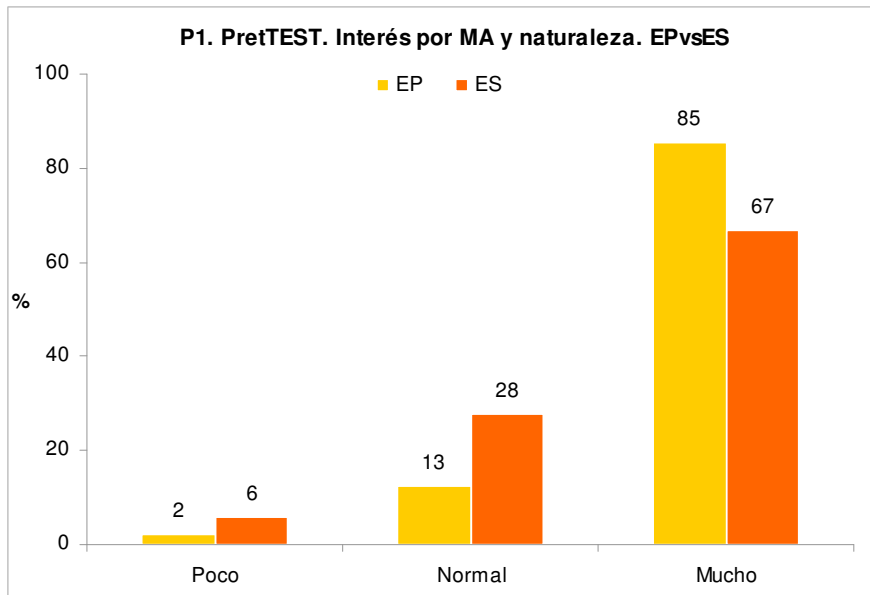


Figura 3.8. Interés por el MA y la naturaleza en EP y ES.

En general los alumnos creen que la protección del MA es muy importante y no existen diferencias significativas entre EP y ES (U de Mann Whitney= 6.381; $p=0,5904$) (Figura 3.9).

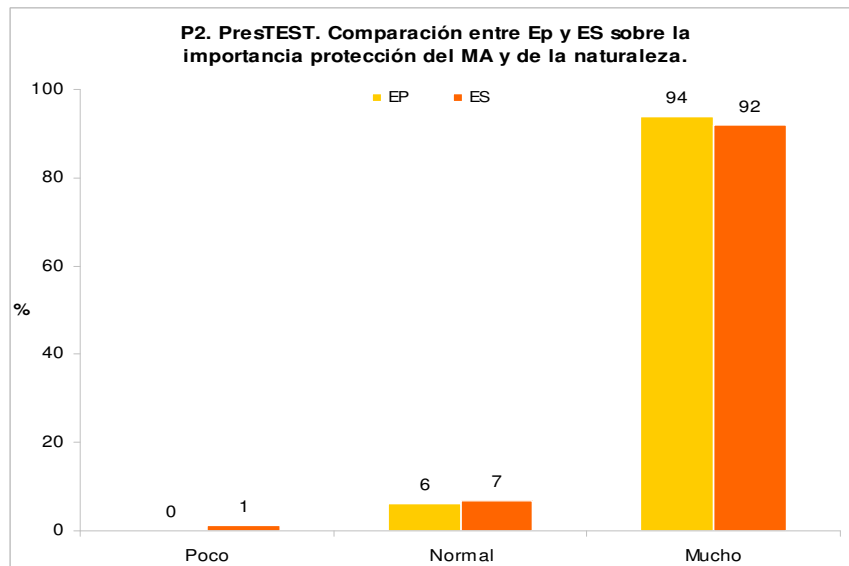


Figura 3.9. Importancia de la protección del MA y la naturaleza en EP y ES.

Antes de realizar la actividad los alumnos de ES opinaron tener cierto conocimiento sobre la fauna y flora local. Tras la actividad más de la mitad opina que han aprendido bastante sobre MA y naturaleza (Figura 3.10.a y 3.10.b). Además en

ambos colectivos más de la mitad de cada grupo declara realizar actividades en la naturaleza (excursiones, recoger setas...) (Figura 3.11).

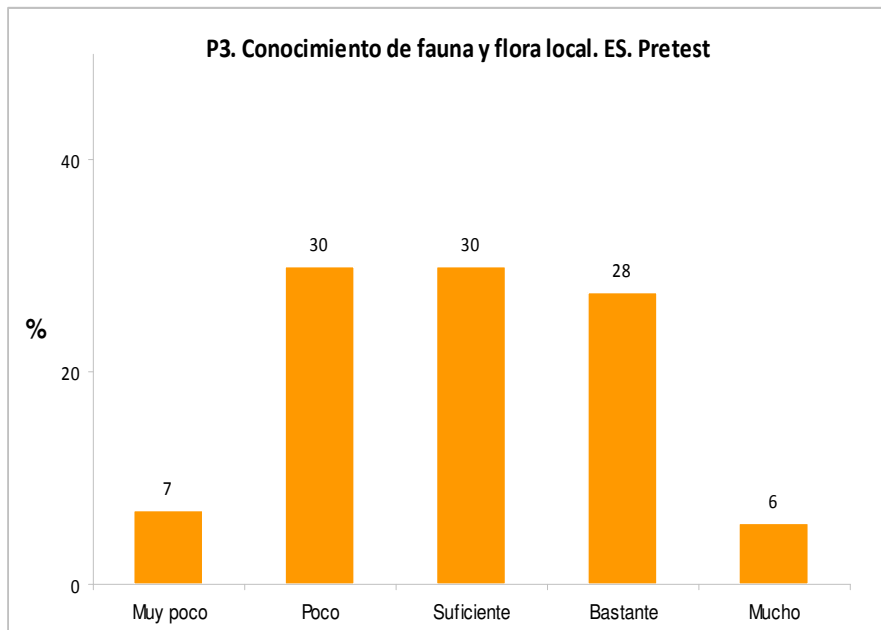


Figura 3.10.a. Conocimiento y aprendizaje sobre MA y naturaleza en ES.

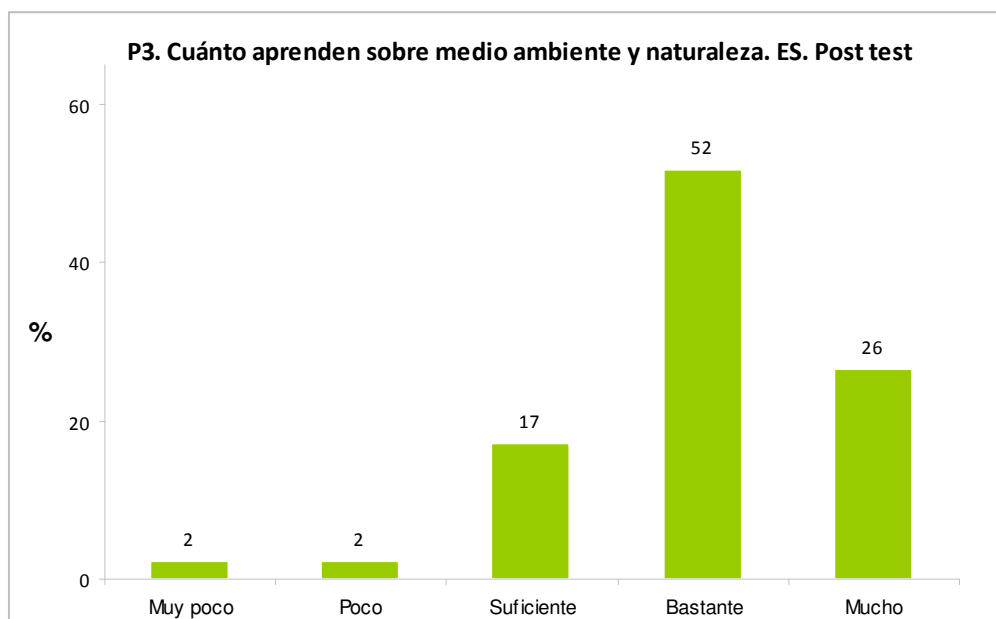


Figura 3.10.b. Aprendizaje sobre MA y naturaleza en ES.

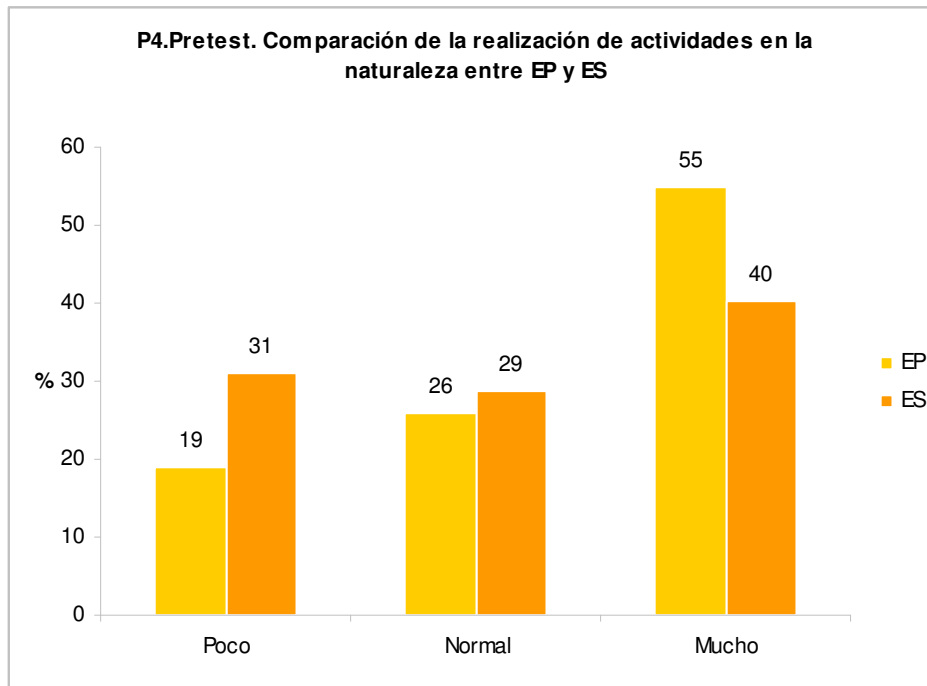


Figura 3.11. Realización de actividades en la naturaleza.

Respecto a la pregunta sobre conocimiento de fauna y flora local en ES la categoría que más citas ha recibido es la de “flora”, nombrando especies como edelweiss *Leontopodium alpinum*, zapatito de dama *Cypripedium calceolus*, tomillo *Thymus* sp. y romero *Rosmarinus officinalis*. La segunda más nombrada enmarcada en “aves”: quebrantahuesos *Gypaetus barbatus*, buitres *Gyps fulvus*, halcón peregrino *Falco peregrinus*, carbonero *Parus major*; seguida de cerca por “mamíferos”: sarrío *Rupicapra p. pyrenaica*, ciervo *Cervus elaphus*, jabalí *Sus scrofa*, corzo *Capreolus capreolus*, zorro *Vulpes vulpes*, marmota alpina *Marmota m. marmota* y flora: Un 13% de los encuestados ha dejado la respuesta en blanco.

La categoría clasificada como “otras”, alberga las citas de fauna y flora no agrupada en categorías anteriores, como: tritón pirenaico *Calotriton asper*, cangrejo americano *Procambarus clarkii* barbo *Barbus barbus* y madrilla *Parachondrostoma miegii*. Un 4% corresponde a errores, normalmente refiriéndose a especies que no habitan en su medio local: los más repetidos son lince *Lynx* sp. y lobo *Canis lupus* (Figura 3.12.).

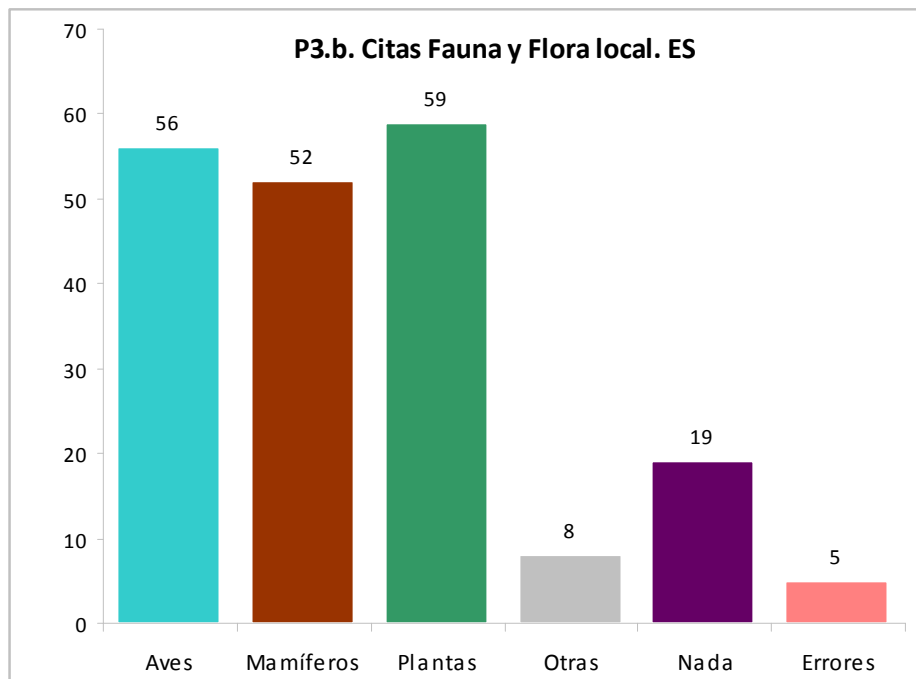


Figura 3.12. Conocimiento sobre fauna y flora en ES.

Más de la mitad del alumnado de EP conocían la actividad que iban a realizar ese día. Sólo un 19% declaran que muy poco (Figura 3.13.)

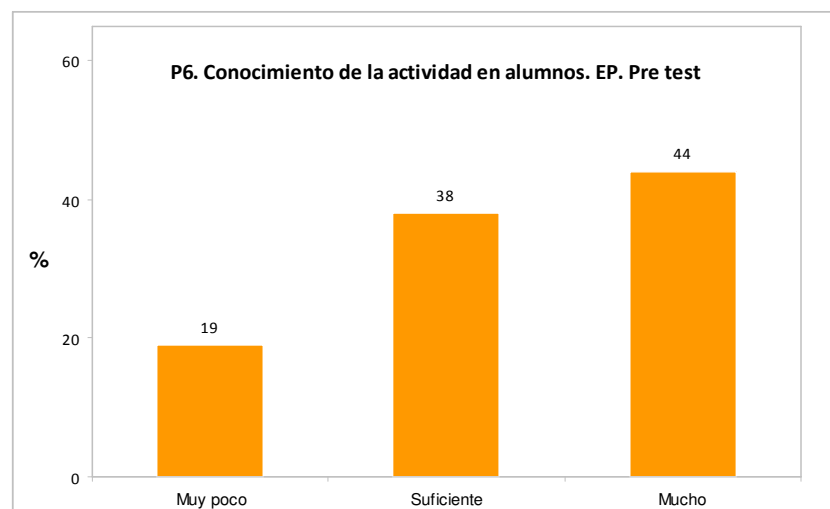


Figura 3.13. Conocimiento previo de la actividad en EP.

Los alumnos de ES tenían un conocimiento de suficiente a mucho de la actividad que iban a realizar (61%) (Figura 3.14.).

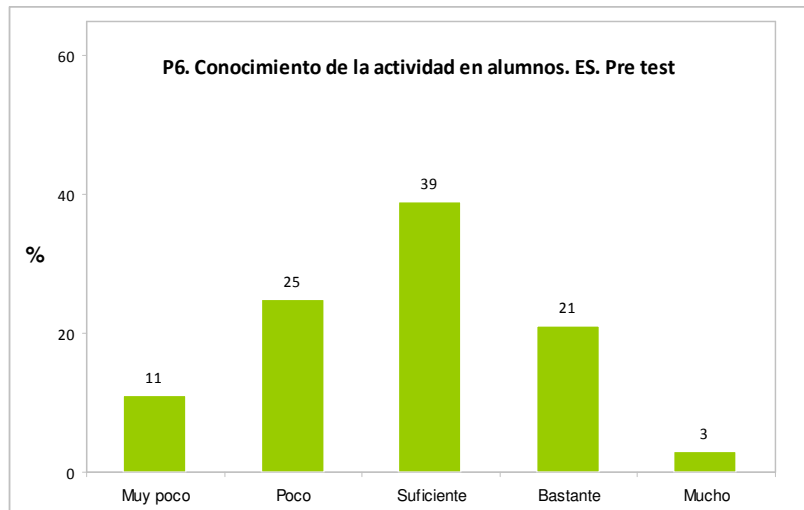


Figura 3.14. Conocimiento previo de la actividad en ES.

El alumnado de EP tenía mayor conocimiento acerca de la actividad que los de ES (U de Mann Whitney= 7897,5; $p=0,0004045$) (Figura 3.15.).

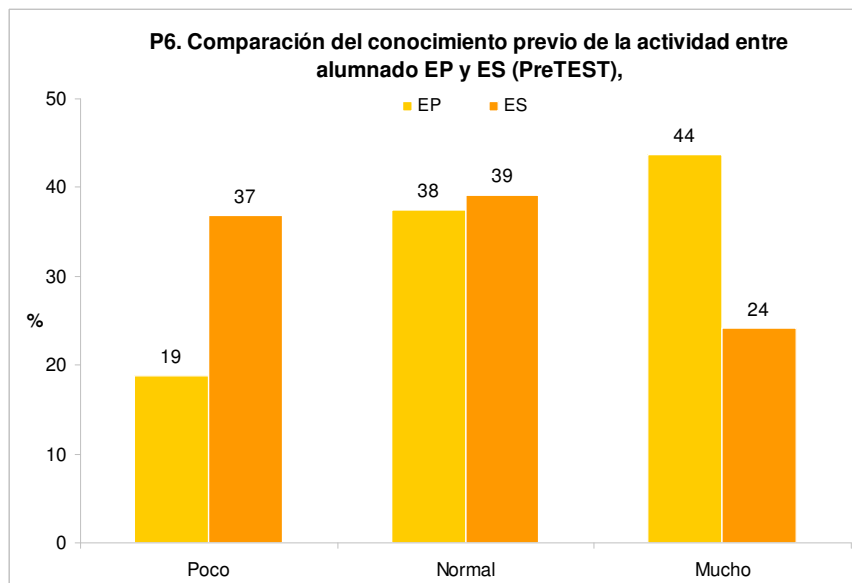


Figura 3.15. Comparación del conocimiento previo de la actividad en EP y ES.

Los alumnos de EP han respondido que prefieren aumentar conocimientos en “cómo se han formado los paisajes, los ríos, las montañas” clasificado en la categoría de Geología. Le sigue por una diferencia de 5 puntos la fauna. Aumentar conocimientos sobre las labores de un APN también suscita cierto interés, más que la flora y una minoría que elige los incendios (Figura 3.16.).

Cerca de la mitad de ES, prefieren aumentar sus conocimientos de fauna. Geología y flora suscitan el mismo interés y en menor medida los incendios y la labor de los APN. En el cuestionario de los alumnos de se dejó una última opción abierta, categorizada como “Otros”, en las que eligieron temas como: paleontología y ríos (Figura 3.16.).

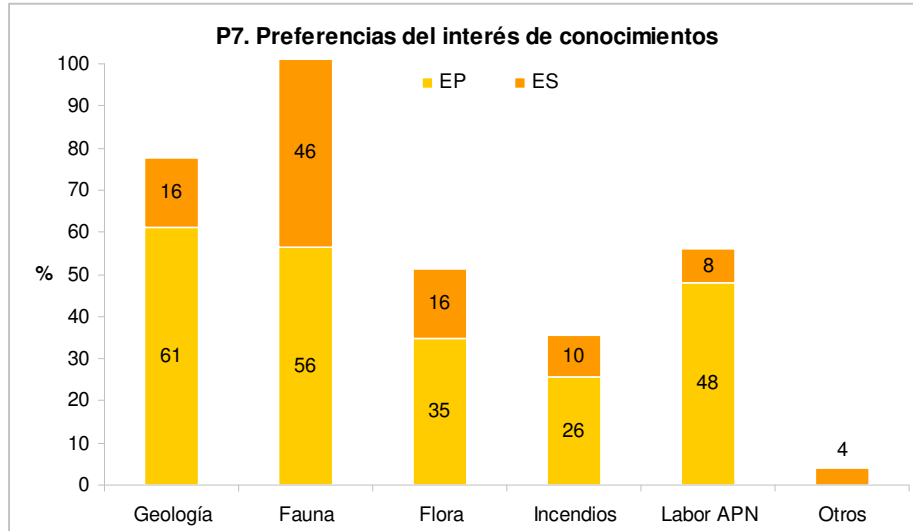


Figura 3.16. Interés por aumentar el conocimiento sobre la naturaleza en ES y ES.

Demuestran interés en repetir la actividad (Figura 3.17.) aunque no hay diferencias significativas entre EP y ES (U de Mann Whitney= 6609; p=0,3595).

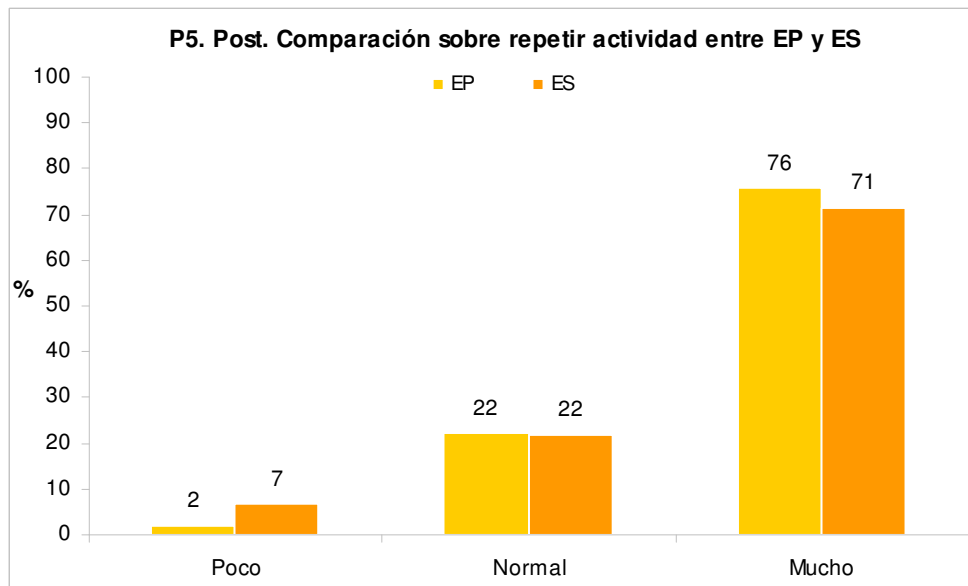


Figura 3.17. Interés por repetir la actividad en EP y ES.

La valoración de la actividad ha tenido una gran acogida. Tan sólo un 3% en EP y un 5% en ES han valorado la actividad como con poco interés (Figura 3.18.). No hay diferencias significativas entre EP y ES (U de Mann Whitney= 6624; p=0,2514).

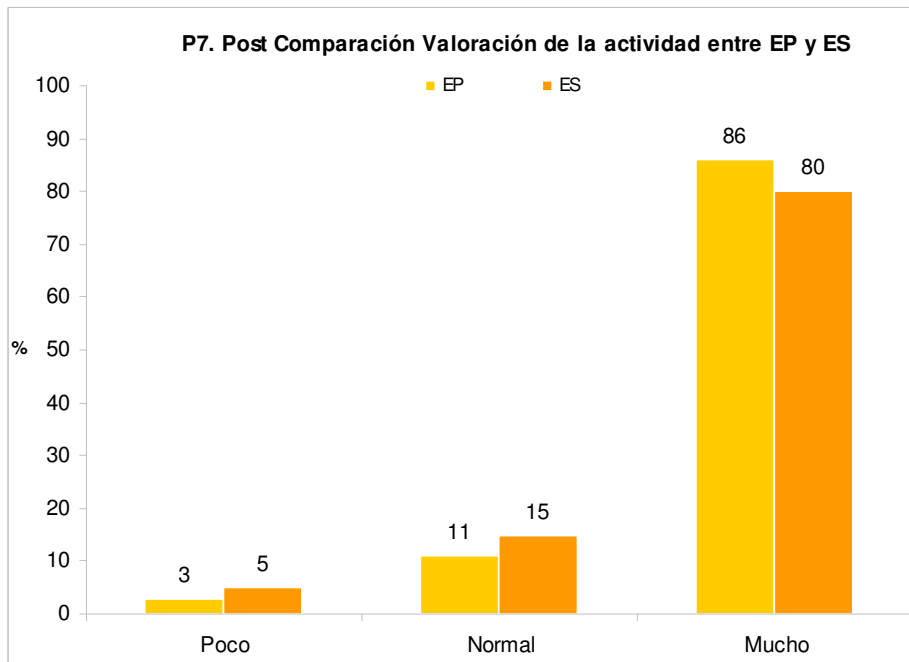


Figura 3.18. Valoración de la actividad en EP y ES.

3.2. La visión del profesorado

Los docentes piensan que un 87% de los alumnos muestran bastante o mucho interés por el MA y la naturaleza (Figura 3.19).

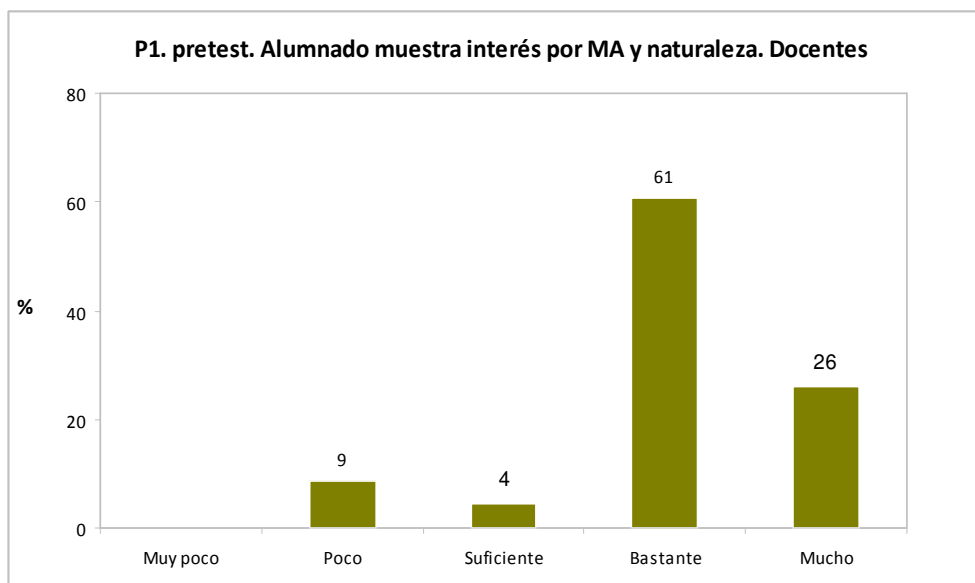


Figura 3.19. Interés previo del alumnado por el MA y la naturaleza según el profesorado.

Si comparamos el interés del alumnado y el que estima el profesorado opinan que poco más de la mitad de los alumnos ha mostrado mucho interés por la actividad tras su realización. Un 39% ha mostrado bastante y un 9% suficiente. Ningún profesor ha opinado que sus alumnos han mostrado poco ni muy poco interés (Figura 3.20).

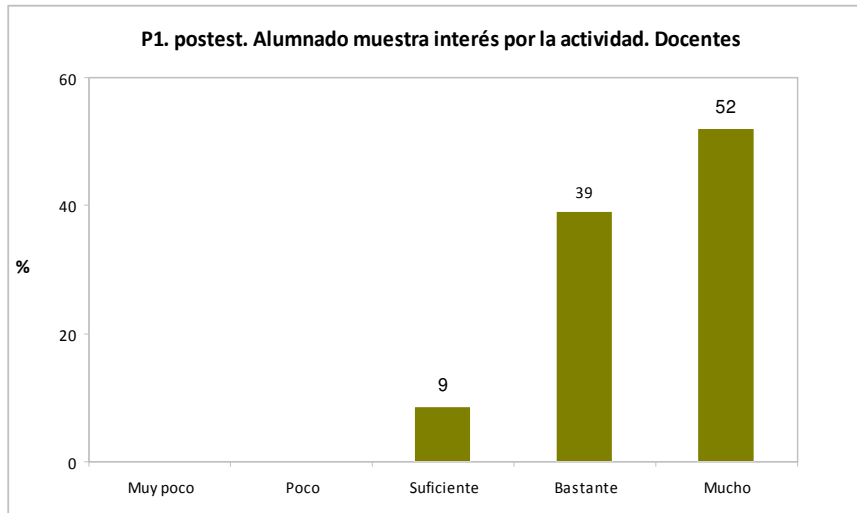


Figura 3.20. Interés del alumnado por la actividad tras su realización, según el profesorado.

Respectos a los objetivos a la hora de realizar una actividad de EA con los APN en primer lugar destaca el “contacto con la naturaleza”. En segundo lugar, los docentes quieren realizarla para completar currículum, seguido de “fomentar la convivencia”. En menor medida se elige para cumplir un requisito del programa escolar, y un 8% han marcado “otros” dejando observaciones como: ampliar contenidos del entorno próximo y conocer ecosistemas de la zona (Figura 3.21).

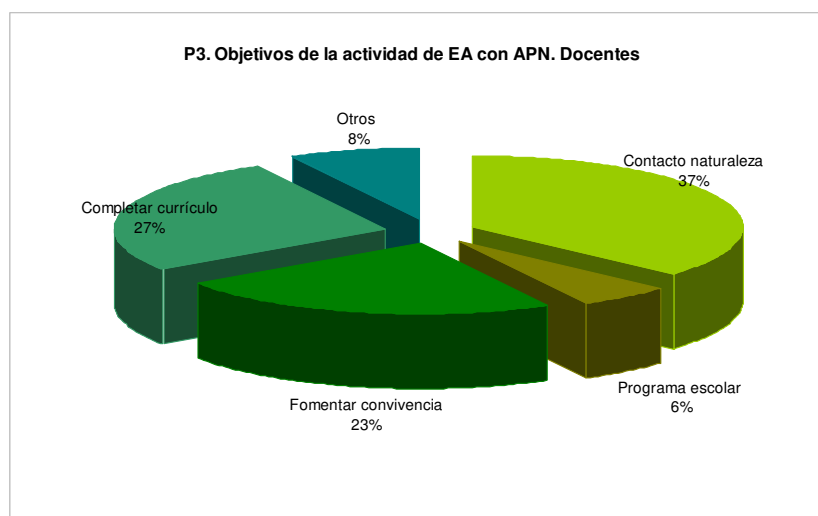


Figura 3.21. Objetivos originales de la actividad según los docentes.

La preparación de la actividad no difiere significativamente entre los docentes de EP y ES (U de Mann Whitney= 110; $p=0,5752$). Destacan los docentes de secundaria que en un 50% confiesan no haber preparado la actividad (Figura 3.22).

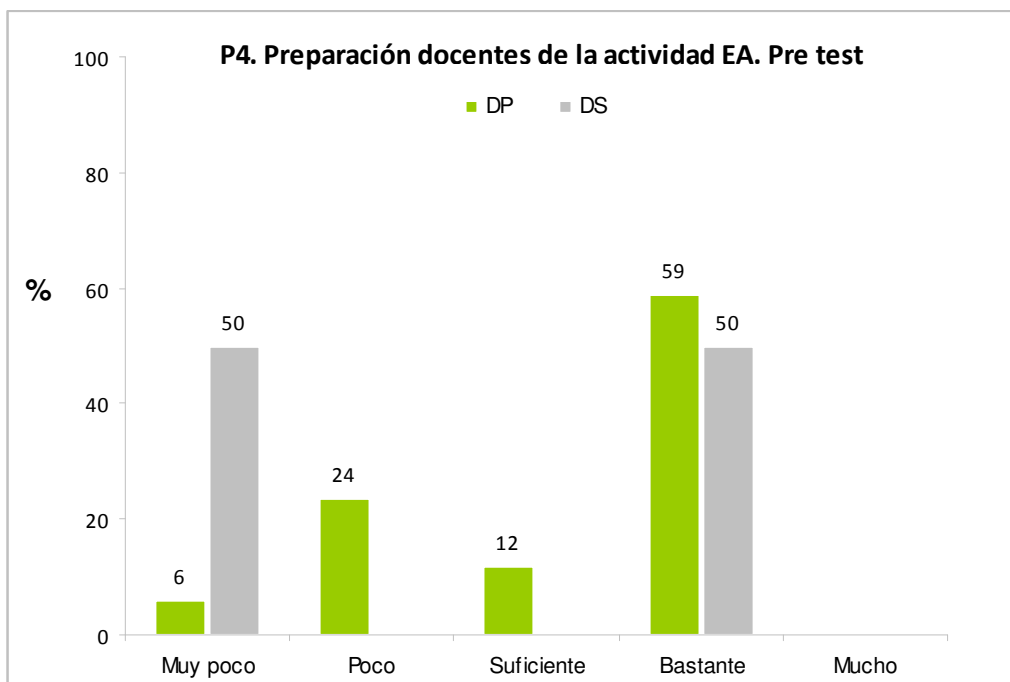


Figura 3.22. Preparación de la actividad por parte del profesorado en EP y ES.

Respecto al vocabulario utilizado por los APN los docentes opinan que ha sido de bastante a muy adecuado para los alumnos. Sólo un 4% de ellos piensan que ha sido suficientemente adecuado.

Un 82% de los docentes piensan que la actividad ha permitido conocer e interiorizar conceptos e ideas nuevas a sus alumnos. Un 17% opinan tan sólo que suficiente, siendo esta la calificación más baja ya que ningún docente eligió las categorías de poco o muy poco.

Respecto a la temática de cada actividad y al nivel de comprensión para los alumnos, los docentes opinan que ha sido bastante o muy adecuado para los alumnos. Sólo un 4% cree que ha sido suficientemente adecuado.

El contenido de la actividad se adapta al currículo escolar según los docentes: un 52% opina que mucho, un 39% opina bastante y un 9% opina que suficiente.

Tanto alumnos de EP, ES como docentes coinciden en su interés de repetir la actividad realizada con los APN, aunque destaca el gran interés por parte del grupo de docentes. Éstos opinan que repetirían la actividad en los próximos cursos, el 91% opinan que mucho y el 9 bastante.

La valoración general de la actividad por parte del profesorado suma entre mucho y bastante el 100% (Figura 3.23).

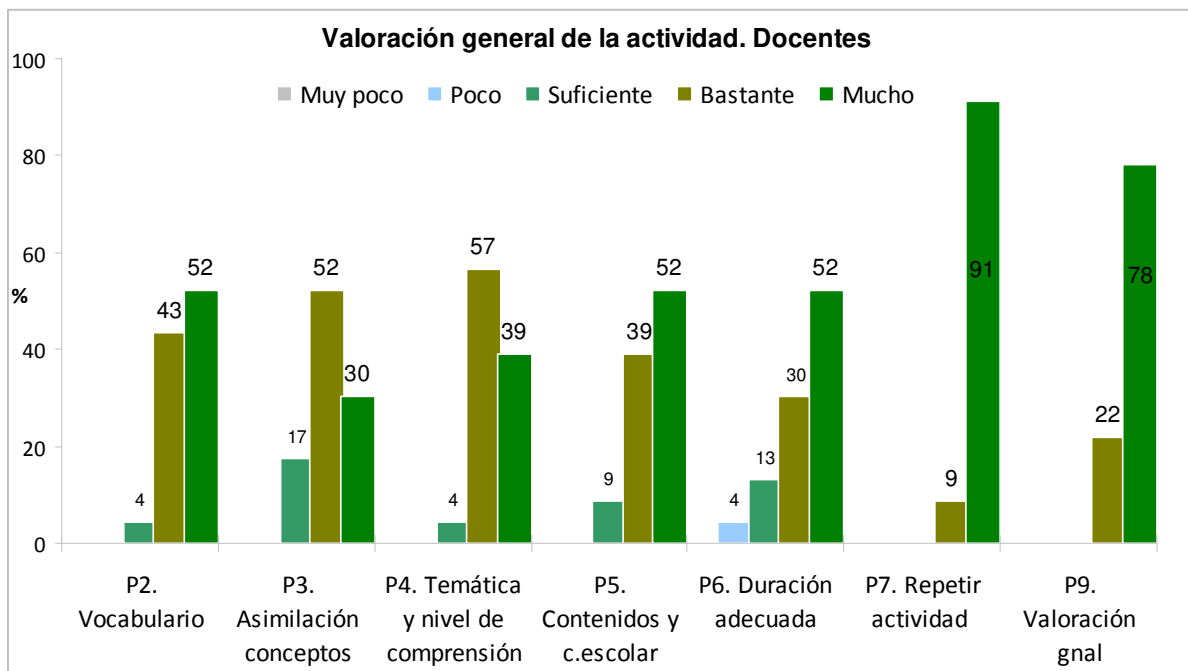


Figura 3.23. Valoración de la actividad según los docentes.

En cuanto a los aspectos a mejorar, más de la mitad de los docentes cree que nada, mientras que un 22% que piensa que podrían mejorarse aspectos temporales, de duración de la actividad. Un 9% piensa que los conceptos y otro 9 los materiales utilizados. Respecto a los contenidos no hay ningún docente que piense que haya que mejorarlos (Figura 3.24.).

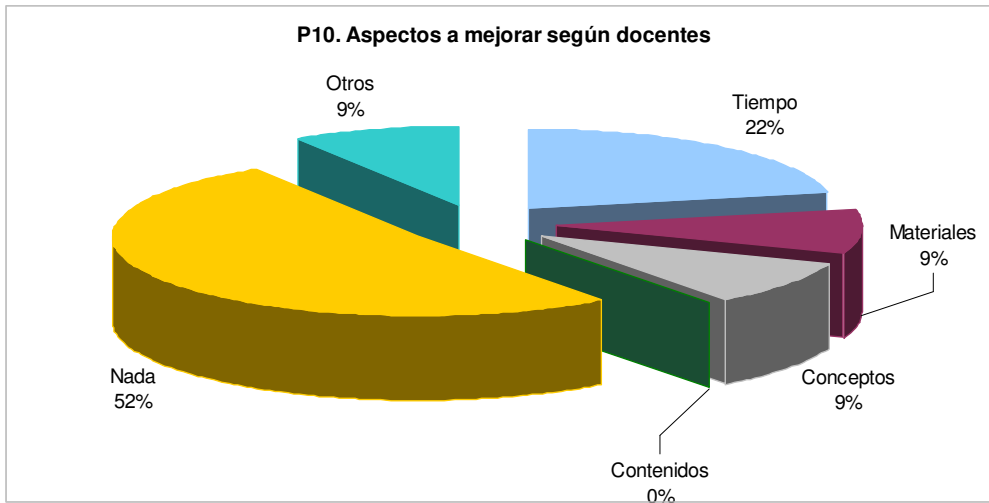


Figura 3.24. Aspectos de las actividades a mejorar según los docentes.

La actividad con mayor preferencia para los profesores es manipular material de fauna y flora, seguido de la realización de un itinerario por la naturaleza. En tercer lugar de preferencia está la realización de una exposición o charla. En cuarto lugar, visualizar un audiovisual y en menor preferencia se marcó la casilla “Otros” (Figura 3.25).

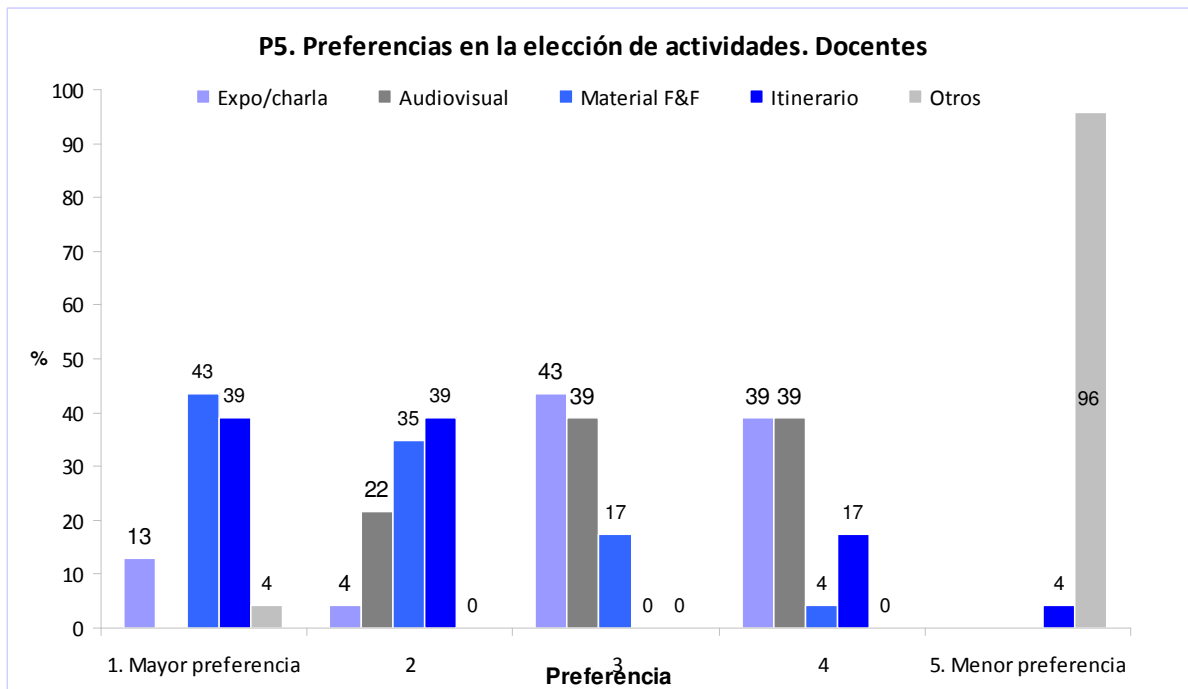


Figura 3.25. Preferencia de la actividad a realizar por parte de los docentes.

3.3. La visión de los APN

En la hoja de registro de actividad que rellenaba cada APN, existen dos apartados finales con cuestiones para conocer cuál fue la percepción de cada APN que realizó la actividad respecto a la participación de los alumnos en la actividad y la valoración de la misma. Todos los agentes implicados en la ejecución de actividades rellenaron estas preguntas tras la actividad.

La participación de los alumnos en la actividad, según los APN ha tenido una gran acogida. Tanto los APN que realizaron la actividad en EP como en ES piensan que En el caso de EP los APN afirman que los alumnos participaron mucho en la actividad. En el caso de ES el porcentaje es menor y se reparte entre un 33% una participación de suficiente y un 67% mucha participación (Figura 3.26). No existen diferencias significativas entre la participación de los alumnos de EP y ES (U de Mann Whitney= 25; $p=0,2422$).

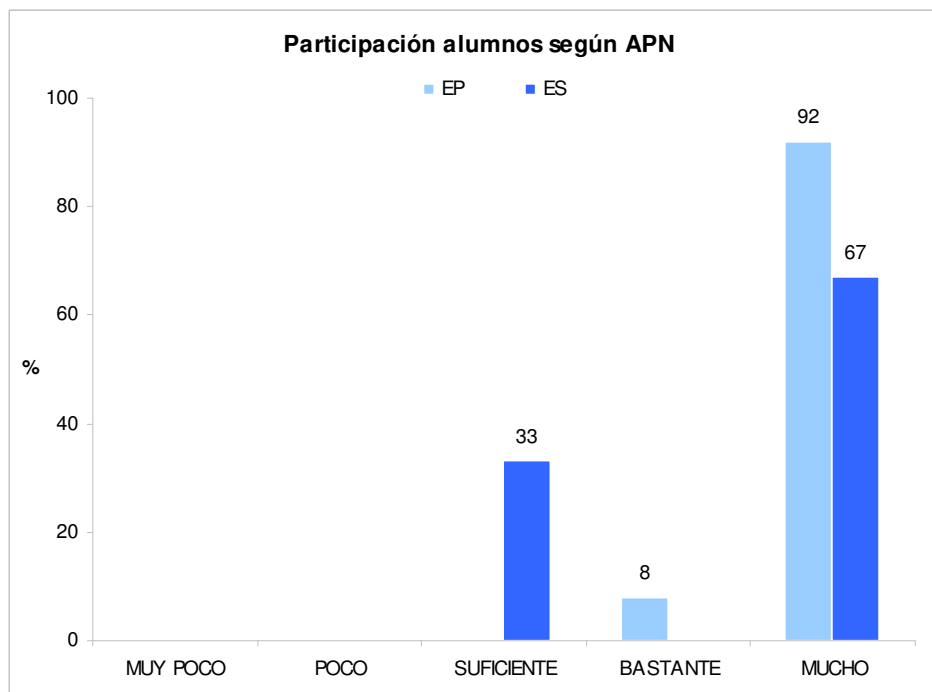


Figura 3.26. Participación de los alumnos en la actividad según la visión de los APN (n=14).

La valoración de la actividad por parte de los APN en general es muy positiva, aunque más en primaria que en secundaria (Figura 3.27). No existen diferencias

significativas entre la participación de los alumnos de EP y ES (U de Mann Whitney= 22,5; p=0,6793).

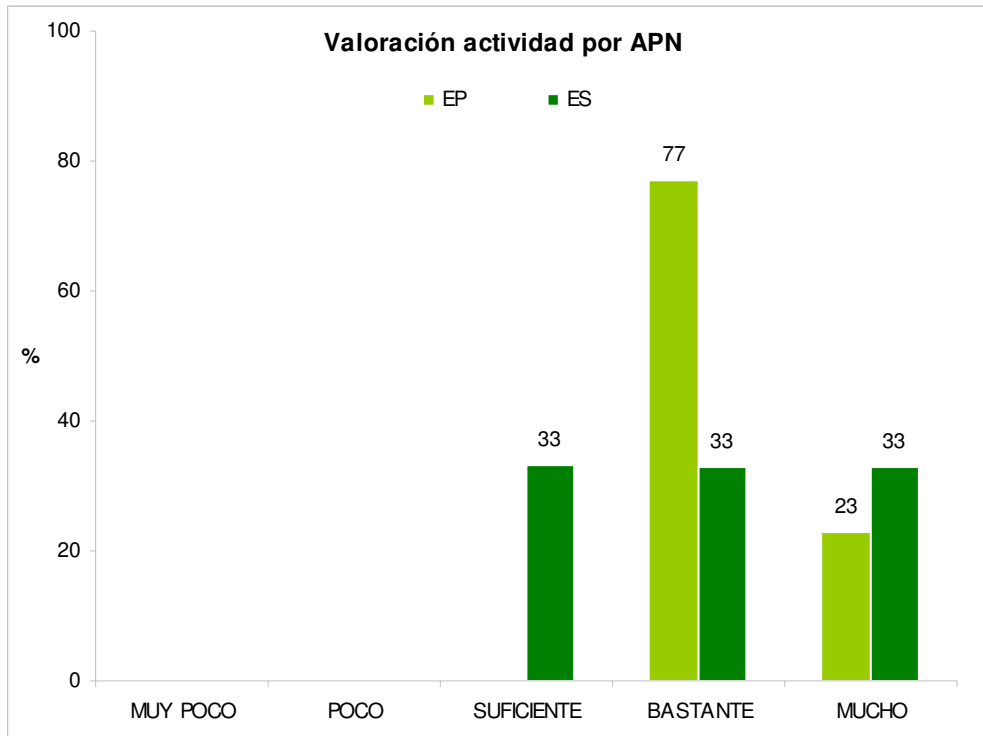


Figura 3.27. Valoración de la actividad de EA por parte de los APN.

Un total de 5 agentes de 13, un 38,5%, rellenaron la “Encuesta de opinión” (Anexo 2) previa al inicio de la fase de evaluación. Los resultados en cuanto a la pregunta sobre su formación específica en EA (Figura 3.28.) fue que 3 APN han realizado algún tipo de formación, como: curso de monitor de educador ambiental, monitor de ocio y tiempo libre, curso de Agente de Desarrollo de Agenda 21 Local, cursos de guías de ornitología. Los otros dos no tienen formación específica más allá de la propia experiencia laboral. Destacan que no se les forma para realizar actividades de EA y los que sí han recibido formación ha sido a nivel personal y al margen de su trabajo.

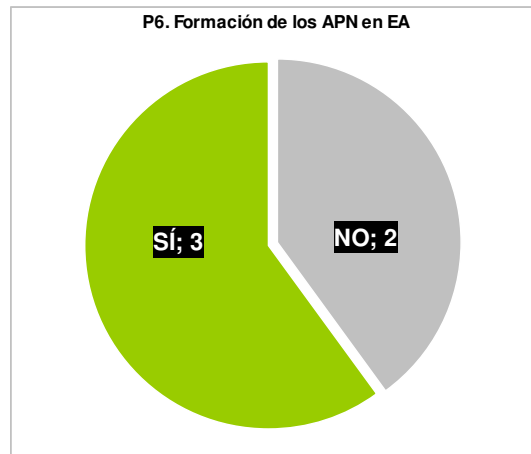


Figura 3.28. Formación en EA de los APN (n=5).

Respecto a la lectura personal (Figura 3.29.) de documentos relacionados con la EA, 4 de los 5 APN afirman haber leído o estudiado documentos como: artículos de prensa, revistas de naturaleza, asistencia a ponencias, material de los cursos realizados anteriormente citados, lecturas sobre interpretación del paisaje, aves, invertebrados, rastros y huellas, etc., uso público de vías pecuarias. En concreto, la bibliografía de apoyo nombrada fue: Aventuras con plantas pequeñas (Bishop, 1983), Historias de la naturaleza para contar a los niños (Waddinghm, 1985), Guía del naturalista (Durrell, 1983), el Cárabo de Quercus, etc.

Además, afirman que estas lecturas han resultado útiles en cuanto a la puesta en valor de los recursos, así como la metodología a aplicar a la hora de programar los contenidos. Aunque en general lo que más ayuda es la experiencia laboral. Uno de los APN colaborador de este trabajo ha escrito un libro relacionados con la EA (Vidaller, 2003).

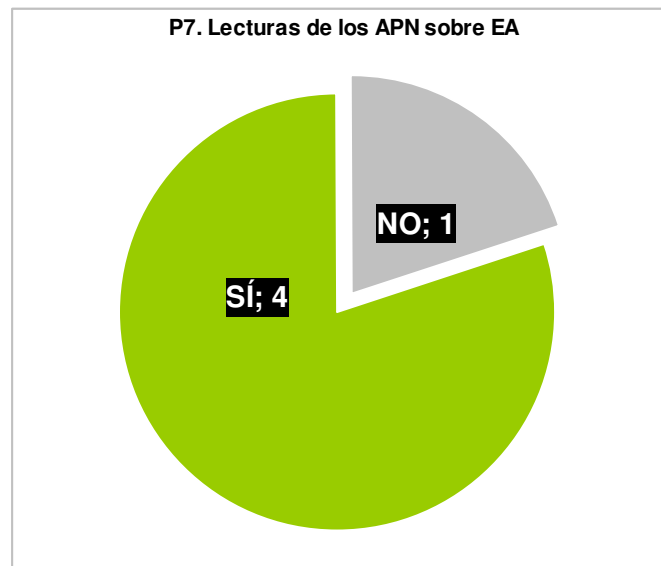


Figura 3.29. Lecturas relacionadas con la EA: libros, metodologías, programas... por parte de los APN (n=5).

En general las preguntas realizadas a los APN en la “Encuesta de opinión” (Anexo 2) a la realización de actividades de EA (Figura 3.30), muestran valores muy positivos respecto al compromiso y valoración del objetivo de este TFG, que es realizar la evaluación de las actividades educativo-ambientales que realizan.

Los 5 APN declaran estar bastante y muy de acuerdo con la realización de las evaluaciones. Tres agentes opinan que el planteamiento de un programa de EA para APN, puede tener un uso y una relevancia suficiente para las próximas actividades de EA.

Todos querrían dar continuidad a la realización de este programa en años posteriores a la realización de esta experiencia, para seguir obteniendo unos datos que te aporten información y declaran tener ganas de mejorar la actividad en función de los resultados obtenidos.

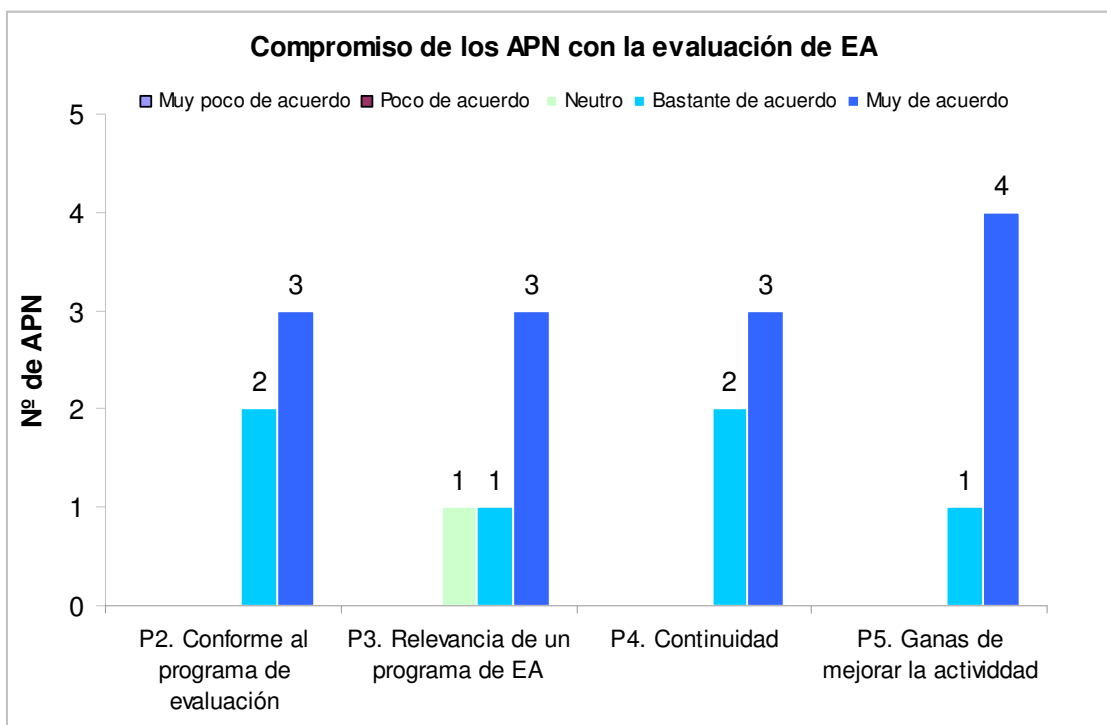


Figura 3.30. Compromiso y opinión de la evaluación de EA por parte de los APN.

Los objetivos generales expuestos por los APN en este documento son los siguientes:

- Hacer efectivo este lema: “lo que no se conoce, no se puede querer”. Transmitir los conocimientos para mentalizar a la sociedad, en especial a los más pequeños, de la necesidad de conservar nuestro medio ambiente.
- Dar a conocer la figura del APN.
- Despertar el interés por la naturaleza acercando curiosidades de fauna y flora.
- Fomentar el respeto por la naturaleza y su protección.
- Incentivar la curiosidad de los alumnos por la biodiversidad, flora y fauna, que les rodea. Invitarles a participar en su descubrimiento de forma activa.
- Divulgar los valores naturales del entorno para propiciar su conocimiento y su conservación, especialmente a los niños, quienes en un futuro próximo serán los responsables de empresas, instituciones, cargos políticos, etc. y deberán ser los garantes de su conservación.
- Transmitirles la información cultural asociada al medio ambiente.
- Investigar y conocer el binomio diversidad natural/diversidad cultural partiendo de lo propio.

- Aportarles una visión cercana del medio ambiente que rompa la separación entre los ámbitos personal y académico, como camino a una futura implicación en la gestión del medio natural local y de allí al general.

3.4. Impacto de las actividades de EA de APN

Además de la vivencia, los posibles cambios en actitudes y el comportamiento que puede propiciar la EA sobre la audiencia, existe también el componente de divulgación de la noticia sobre la ejecución de las actividades. La prensa local suele publicar las actividades que llevan a cabo los agentes de la zona, explicando de forma aproximada en qué ha consistido la jornada y uniendo en titulares las palabras APN y EA en una misma frase, relacionando para el resto de personas estos dos conceptos y dando a conocer este aspecto laboral de los agentes más desconocido para la población en general (Anexo 11).

4. Discusión

El diseño de los cuestionarios se realizó para cumplir con el objetivo de este trabajo que es evaluar las actividades de EA llevadas a cabo por los APN. Conocer si funcionan y cómo funcionan, si cumplen con los objetivos propuestos por los docentes o por los propios APN a la hora de plantearse realizar una actividad de este tipo.

La realización de la evaluación de las actividades de EA realizadas por los APN de la provincia, es una práctica novedosa en cuanto a que nunca se había llevado a cabo una evaluación y su correspondiente análisis en este colectivo de profesionales.

La puesta en marcha de la evaluación fue sencilla y satisfactoria gracias a la implicación de todos los agentes con este trabajo de evaluación.

La “hoja de registro de actividad” rellena por cada APN responsable de la actividad, permitió obtener datos concretos de qué se hizo, dónde, cómo, cuántos participantes hubo, etc. Facilitó la labor de ordenar encuestas y clasificarlas.

A pesar de elaborar una “hoja de instrucciones” para llevar al mínimo los posibles errores, el 15% del total de encuestas recogidas tuvieron que rechazarse por distintos fallos. Este fallo puede deberse a que los agentes implicados en las actividades educativas no leyeron detenidamente esta hoja de indicaciones o que no llegó a sus manos.

La técnica de realizar encuestas en dos momentos diferentes de tiempo permite comparar opiniones e impactos de la actividad en el público receptor. Muchos son los autores que proponen y utilizan este método para realizar evaluaciones y poder realizar comparaciones: Bennett (1984), Benayas (1992), Stern y Theimer (2011), GREFA (2013), Sampérez y Herrero (2017) y Pacheco (2018).

La realización de la encuesta pre-test por parte de los usuarios unos días antes de realizar la actividad y su correspondiente análisis otorgaría el tiempo necesario para que los educadores ambientales (en este caso los APN) pudieran diseñar una actividad acorde con las preferencias, conocimientos y expectativas del grupo.

El enfoque de evaluación pre y post test da una información limitada cuando la encuesta posterior se realiza al finalizar la actividad, aunque en la mayoría de los casos se realiza en este momento, los resultados más significativos para observar los efectos del programa se miden en un periodo de tiempo más largo (Jacobson, 2009).

Autores como Gutiérrez (1996) y Benayas (2003) nombran algunas de las profesiones que adoptan en la actualidad los educadores ambientales. Aunque dejan la lista abierta con un “etc.” tras especificar hasta 14 tipologías de profesiones relacionadas con la EA (P.e. monitor de equipos pedagógicos, gestor-educador de programas educativos-interpretativos...) en ningún momento hace mención a la figura de educadores ambientales que ejercen los APN, agentes medioambientales o

guardas forestales. Es importante la figura del APN como educador ambiental, ya que los APN son profesionales de la naturaleza y el medio ambiente de su territorio. Sus jornadas de campo y vigilancia ambiental permiten identificar en primera persona hechos y situaciones que de otra forma no podrían ser identificadas. El interés por desarrollar actividades de EA, al no ser obligatoria en sus quehaceres, la realizan los agentes que están más entusiasmados por la educación y divulgación ambiental. Este coctel de conocimiento de la naturaleza y medio ambiente y motivación por la educación crean el recurso perfecto para actuar como educadores ambientales.

De partida se trabaja con alumnos con un interés elevado hacia estos temas pero la actividad no suscita más interés del que ya tienen. En su mayoría los participantes del programa proceden de núcleos rurales o urbanos no muy grandes. Esto puede llevar a pensar que el alumnado de una forma u otra tiene relación con su medio natural. De hecho más de la mitad de alumnos tanto de EP como ES declaran realizar actividades en la naturaleza.

En general los resultados no aportan cambios significativos antes y después de realizar la actividad. Las actividades de EA de forma puntual realizadas de forma puntual pueden no tener grandes cambios en los conocimientos o cambios de conciencia ambiental en la audiencia receptora. Si las actividades se enmarcan dentro de un programa, y éste se sigue como un proceso iterativo (Jacobson, 2006) existen más posibilidades de alcanzar los objetivos primigenios de la actividad y de detectar cambios significativos antes y después de realizar este tipo de actividades.

Existe un escaso conocimiento sobre la naturaleza por parte de los alumnos de EP y ES y tras la actividad ambos grupos declaran haber aprendido mucho y bastante respectivamente sobre medio ambiente y naturaleza, resultado que coincide con estudios como el de Stern y Theimer (2011) en el que 385 alumnos participaron en 7 programas de EA y en el que concluyen que al menos dos de ellos pueden estar asociados al aumento de interés y conexión con la naturaleza; Duerden y Witt (2010) quienes realizaron un estudio con adolescentes en el que demostraban que las

experiencias con EA aumentaban sus conocimientos y cambiaban sus actitudes respecto al MA o Hsu (2004) donde los efectos en los universitarios sobre un curso de EA para promover el conocimiento de cuestiones ambientales se mantuvieron hasta dos meses después de la conclusión del curso.

Flora, aves y mamíferos son las categorías más nombradas. Los conocimientos sobre especies se centran en las más emblemáticas como es el caso del quebrantahuesos *Gypaetus barbatus*, protagonista de programas de conservación de la Cordillera Pirenaica.

La preparación previa de la actividad de EA en aula de los docentes con los alumnos hace que la actividad adquiera más importancia y vigor. Una buena predisposición del docente que se encarga de organizar la actividad, es un cauce seguro para determinar una buena predisposición del alumnado. Una parte de los docentes participantes en este trabajo no preparó la actividad en aula. Esto puede deberse a que la persona que contestó el cuestionario no era tutor, o profesor de ciencias, y sólo vino a realizar la actividad como profesor acompañante o de refuerzo, como en algún caso indicaron en el margen de algún cuestionario.

El alumnado de secundaria demuestra que prefieren aumentar conocimientos de fauna. Sorprende, por la aparente complejidad de esta materia, el dato de que en EP la mayor preferencia sea geología, quizá sea por el puro desconocimiento de la materia ya que la asignatura como tal se da en cursos más avanzados, como en Educación Secundaria Obligatoria.

Los objetivos de los docentes a la hora de realizar actividades de EA son el contacto con la naturaleza y completar currículo escolar. Prefieren actividades relacionadas con la manipulación de material de fauna y flora y la realización de itinerarios en la naturaleza. Lo que lleva a pensar en los orígenes de la EA promovida por profesores, considerando a la naturaleza como un recurso educativo como concluía Rousseau (1762).

En algunos casos, los hallazgos de la investigación sugieren que los contextos al aire libre tienen un impacto más positivo en las actitudes ecológicas y comportamiento que las actividades llevadas a cabo en aulas cerradas (Dettmann-Easler y Pease, 1999; Dresner y Gill, 1994).

El profesorado manifiesta en su mayoría no tener ningún aspecto que mejorar de la actividad, salvo la duración de la actividad. Dada la variada oferta de actividades (itinerarios, charlas en campo, charlas en aula...) y con ello las diferentes duraciones de cada una, la limitación del propio test de evaluación no permite conocer si la duración no fue adecuada por exceso o por defecto. La falta de formación ambiental de los docentes también puede derivar en una falta de criterio.

En general, no se hallan diferencias significativas al comparar preguntas pre-post a la experiencia educativa. Stern *et.al.* (2014) en un estudio donde comparan 86 casos de evaluación de EA, 35 de ellos usaron la técnica experimental de evaluación previa y posterior a la realización de la actividad de EA. 12 de los autores de estos estudios concluyeron que sus medidas no eran lo suficientemente sensibles para captar cambios en el público receptor. Otros 5 autores atribuyen esto al “efecto techo” creado por las altas puntuaciones dadas en el test previo. Otras preocupaciones comunes de medición incluyen: muestras de población pequeñas o imprecisión de las encuestas.

Resultados parecidos se obtuvieron en estudios de similares características evaluativas como los de Sampériz y Herrero (2017), GREFA (2013), Pacheco (2018). Es difícil que mediante un encuentro tan puntual con la EA se pueda detectar en el público receptor evidencias de cambio de actitudes. Algunos autores (Bogner, 1998; Dettman-Easler y Pease 1999) demuestran que una realización de los cuestionarios de evaluación más distanciados en el tiempo de finalizar la actividad puede medir los cambios suscitados por la actividad a más de medio plazo.

Las actividades están bien valoradas tanto por alumnos -EP, ES- y por docentes. En general este tipo de actividades suele tener buena aceptación entre el colectivo de docentes de centros educativos como demuestran los estudios realizados por

Moncada y León (2013) en un programa de EA en el páramo andino realizado para docentes. Así mismo, todos muestran interés en repetir la actividad de EA, como en un estudio pionero en la EA de nuestro país, realizado por GREFA (2013), en el que analizan el impacto que provocó una actividad de EA a escolares en su círculo más cercano: más de un 85% de padres/madres/docentes ha manifestado interés en realizar actividades de EA y la repetición en el próximo curso académico.

Los APN muestran una gran predisposición para poner en marcha un programa de EA que cubra por un lado las necesidades de materiales de apoyo o temáticas, y por otro el sentimiento de pertenecer a un grupo de personas con las mismas inquietudes educativo ambientales dentro del cuerpo de agentes. Se muestran receptivos a mejorar en función de los resultados de la evaluación de sus actividades.

Algunos reclaman una formación específica en esta materia dentro de su jornada laboral, otros ya tenían algún tipo de formación previa relacionada con la EA, aunque en general manifiestan, como es el caso de muchos educadores ambientales (Calvo, 2004), que la experiencia es la mayor fuente de formación.

6. Conclusiones

- En general son pocas las publicaciones de experiencias de EA donde se haya llevado a cabo una evaluación y se analicen sus resultados en comparación con la cantidad de artículos y libros de literatura sobre EA.
- Los APN que llevan a cabo actividades de EA en el desarrollo de su actividad profesional lo hacen por motivación personal, con formación adquirida al margen de su profesión o durante la propia experiencia.
- Suelen realizarlas sin un programa de EA estructurado, sin realizar evaluación y sin unos resultados medibles.

- Las actividades de EA por parte de los APN de la provincia de Huesca funcionan de forma satisfactoria aunque no relevante, a pesar de no existir un programa específico ni una estructura desde la Administración encargada de asesorar esta labor.
- Algunos APN han tomado conciencia de esta situación y por iniciativa propia han creado un “Plan de EA” como es el caso del AMA de la Comarca de La Ribagorza.
- El programa piloto de evaluación planteado para este colectivo en el presente trabajo, ha permitido identificar preferencias y opiniones de los participantes de las actividades.
- El interés o la importancia sobre la protección de la naturaleza y el medio ambiente en escolares es alta y la realización de la actividad no produce cambios significativos. En cambio existe diferencia significativa sobre este interés del colectivo de EP frente a ES.
- Los docentes valoran positivamente todos los aspectos de la actividad relacionados con las características de cada APN: vocabulario utilizado; asimilación de conceptos; temática y ajuste a nivel de comprensión, contenidos y currículo escolar y creen que la duración de la actividad fue la adecuada, aunque es uno de los pocos aspectos que proponen mejorar.
- Los docentes encuestados demuestra que todavía existe una corriente en el profesorado que asocia la idea de EA más cercana a sus orígenes: la naturaleza como aula.
- Las actividades de EA puntuales con escolares no arrojan resultados significativos. Es necesario un estudio previo de la audiencia para conocer las necesidades educativo-ambientales y realizar actividades de una forma más

iterativa que permita alcanzar el objetivo principal de la EA: suscitar el cambio para conseguir actitudes más respetuosas con el medio ambiente.

- Es importante seguir evaluando actividades de EA como las estudiadas aunque los resultados no muestren impactos evidentes en la audiencia receptora, ya que no encontrar hallazgos significativos también es información válida para seguir realizando investigaciones en esta materia.

7. Recomendaciones

Dado que los resultados no arrojan grandes diferencias entre los alumnos antes y después de realizar la actividad educativa ambiental, se propone un nuevo sistema de trabajo hasta que ahora utilizado, que actúe como herramienta de trabajo en común y proporcione una metodología que garantice éxito en la realización de actividades de EA. Este protocolo de trabajo común es el denominado Programa de Educación Ambiental (PEA) (Carleton-Hug y Hug, 2010).

La Real Academia de la lengua Española, en su segunda acepción define el verbo “Programar” como “idear y ordenar las acciones necesarias para realizar un proyecto”.

Hay 5 pasos que deben darse para que los programas de EA sean eficaces:

1. La identificación de los problemas ambientales específicos a ser encarados por el programa educativo, y la determinación de las soluciones técnicas de los problemas.
2. La identificación y el conocimiento del público que se tiene en mente para el programa.
3. La elaboración del mensaje a proyectar para la audiencia.

4. La selección de los medios y recursos disponibles para hacer llegar este mensaje.
5. La evaluación y los cambios a efectuar en el programa cuando sea necesario (Wood y Walton, 1987).

Elaborar un PEA proporciona un marco común sistematizado que garantiza que el trabajo pueda tener éxito. La metodología “PIE”: Planning-Implementation-Evaluation (Jacobson *et al.* 2006), puede evitar problemas comunes en el desarrollo de actividades no planificadas carentes de sentido, estructura u objetivos.

Para la elaboración de un PEA, es necesario planificar. Se trata del desarrollo racional y estructurado de lo que se quiere realizar, qué se pretende conseguir: metas y objetivos, cómo se va a hacer, qué audiencias o partes interesadas están involucradas en el problema ambiental a comunicar... Es decir, ordenando las ideas que surgen para alcanzar la meta propuesta. Es necesario realizar un estudio de la realidad e identificar las necesidades, intereses del grupo al que va dirigido (Lecumberri y Arbuniés, 2001).

Esto queda claramente reflejado en el esquema propuesto por Castro (1999):

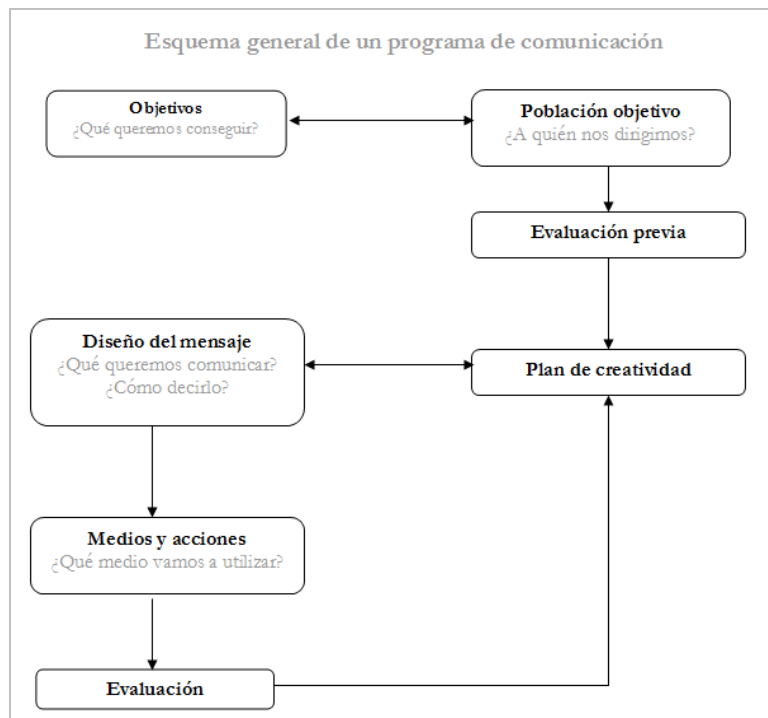


Figura 7.1. Esquema general de un programa de comunicación. Modificado de Castro, 1999.

Es necesario el compromiso de los educadores ambientales (en este caso los APN) con la realización del PEA, para ello leer detenidamente todos los documentos implicados u hojas de instrucciones evita errores.

Los siguientes pasos son fundamentales a la hora de elaborar las actividades de EA, nos permiten diseñar actividades acorde con las necesidades reales de los centros que demanden actividades con los APN:

a) Conocimiento previo de la audiencia

En primer lugar es necesario ponerse en contacto con los centros educativos y ver cuales son sus necesidades reales.

Para simplificar y saber qué es lo que se quiere ofrecer con esta actividad de EA y cuáles son sus características se podría realizar un documento descriptivo de la batería de actividades ambientales: título de la actividad, descripción, objetivos, contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), temporización, lugar, tipo de actividad (charla, itinerario...), temática, edades a las que va dirigida, adecuación al currículum escolar, recursos disponibles materiales y disponibilidad de los agentes en función de su especialización en el tema elegido. Se adjunta una propuesta en el Anexo 12.

Con este documento el centro educativo puede estudiar la oferta y ver cómo encaja en las necesidades del centro. Este paso es importante realizarlo a principio del curso académico (Septiembre) ya que es cuando los colegios e institutos reciben las ofertas de actividades para realizar a lo largo del curso.

Una vez el centro manifiesta su interés por la actividad, es conveniente realizar una evaluación previa a la actividad, dirigida a los docentes implicados y al alumnado, para poder tener un mayor conocimiento de las necesidades educativas y cómo el equipo de APN implicados las puede asumir y un estudio comparativo entre el antes y el después.

b) Implementación/desarrollo

Involucrar a los docentes en la actividad, trabajando previamente la actividad en clase, estimula a los alumnos a estar más receptivos en la actividad.

La realización de la actividad será por parte de los APN especializados en el tema escogido.

c) Evaluación

Diseño de cuestionarios en función de lo que se quiera evaluar: conocer si la estrategia de EA funciona bien, saber si se cumplen los objetivos iniciales, si la audiencia ha cambiado sus conocimientos, actitudes... Sirva como orientación los que se han utilizado en este trabajo.

Es evidente la necesidad de actividades prolongadas en el tiempo para examinar cambios en la audiencia efectivos (Sampériz y Herrero, 2017). Para paliar este aspecto, se puede realizar una propuesta de PEA continuado en el tiempo, siguiendo unas rutinas con cada campaña escolar. Por ejemplo realizar varias actividades en un mismo grupo de alumnos, o proyectos más dilatados en el tiempo como proponer una actividad anual por cada curso escolar desde 1º de EP hasta final de esta etapa escolar, esto garantizaría que un alumno al terminar la primaria habría participado en al menos 6 experiencias de EA con los agentes.

La difusión en medios de comunicación locales (prensa, radio, televisión, redes sociales...) de las actividades realizadas, además de darle difusión al PEA, dan a conocer la potencialidad de los APN como educadores ambientales.

Agradecimientos

Gracias infinitas...

A Juancho, por su acompañamiento y tutorización durante el dilatado proceso de elaboración de este trabajo. Por los consejos, las enseñanzas y por proporcionar los mejores momentos de la carrera, con salidas de campo, censos, congresos y jornadas temáticas.

A Alicia, por la ayuda y asesoramiento.

A los APN, por su labor de protección de la naturaleza en general y por la colaboración con este trabajo en particular.

A Nelo, por sacarme de paseo tantas veces a lo largo de la carrera.

A Nico, por aguantar mis momentos de delirio en los enero, junio y septiembre y su apoyo incondicional.

A mi familia y amigos, por su insistencia y perseverancia en animarme a cerrar esta etapa de mi vida.

Bibliografía

- Benayas, J. (1992) *Paisaje y Educación Ambiental. Evaluación de cambios de actitudes hacia el entorno*. Monografías de la Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Ministerios de Obras Públicas y transportes.
- Bennett, D.B. (1985) *Evaluating environmental education in schools*. Environmental education series, 12. UNESCO-PNUMA.
- Benayas, J., Blanco, R. y Gutiérrez, J. (2000) *Evaluación de la calidad de las visitas guiadas a espacios naturales protegidos*. Tópicos en Educación Ambiental, 2 (5), 69-78.
- Benayas, J., Gutiérrez, J. y Hernández, N. (2003). *La investigación en Educación Ambiental en España*. Naturaleza y Parques Nacionales. Serie Educación Ambiental.
- Bogner, F. (1998) *The Influence of Short-Term Outdoor Ecology Education on Long-Term Variables of Environmental Perspective*. The Journal of Environmental Education, 29, 17-29.
- Calvo, S. & Corrales, M. (1999) *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. Gobierno de España.
- Calvo, S. (2004). *Investigaciones en EA. De la conservación de la biodiversidad a la participación para la sostenibilidad*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de medio ambiente.
- Calvo, S. y Gutiérrez, J. (2007) *El espejismo de la Educación Ambiental*. Madrid: Morata
- Carleton-Hug, A. & Hug, J.W. (2010). *Challenges and opportunities for evaluating environmental education programs*. Evaluation and Program Planning, 33, 159-164.
- Castro, R. (1999) *Retos y oportunidades de la comunicación para el cambio ambiental*. Ciclos, 5, 5-8.
- Curi, S., Arias, A., Picornell, A., Blanca, F. y López-Córtar, J.M. (2013) *Análisis del impacto del programa de educación ambiental de GREFA en escolares y su entorno: padres y profesores*. Chronica naturae, 8, 37-44.
- De la Osa, J.A. & Azara, M.P. *La Educación Ambiental es (también) educación social. Comunicación al VI Congreso Estatal de Educación Social (2012)*. Valencia (España)
- Dettman-Easler, D. y Pease, J.L. (1999) *Evaluating the effectiveness of residential environmental education programs in fostering positive attitudes toward wildlife*. Journal of Environmental Education, 31 (1), 33-40.

- Dresner, M. y Gill, M. (1994) *Environmental education at summer camp*. Journal Environmental Education, 25 (3), 35-41.
- Duerden, M.D. y Witt, P.A. (2010) *The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes and behavior*. Journal Environmental Psychology, 30, 379-392.
- Engels, C.A. y Jacobson S.K. (2007). *Evaluating long term effects os the golden lios tamarin environmental education program in Brazil*. Journal of Environmental Education, 38 (3), 3-14.
- Ernst, J. & Theime, S. *Evaluating the effects of environmental education programming on connectedness to nature*. Environmental Education Reseach 17 (5), 577-598.
- España, J. (1965) *Caza de alimañas*. Madrid: Paraninfo.
- Folch, R. (1990) *Que lo hermoso sea poderoso: sobre ecología, educación y desarrollo*. Barcelona: Alta Fulla.
- Forest Service (2007) *Conservation Education Strategic Plan to advance Environmental Literacy, 2007-2012*. United States Departament of Agriculture: USDA.
- Giollito, P. (1997). *Educación Ambiental en la Unión Europea*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea.
- Gómez, D., et. al.(2004) *Políticas, estrategias y consensos de acción en ciencia y tecnología de los países del Convenio Andrés Bello*. Bogotá, Colombia. Convenio Andrés Bello.
- Gómez, J. y Mansergas, J. (2000) *Recursos para la Educación Ambiental*. Madrid: CCS.
- González, M.C. *Principales tendencias y modelos en la Educación Ambiental en el sistema escolar*. (1996) Revista Ibero Americana de Educación 11, 13-74
- Gutiérrez Bastida, J. M. (2013). *De rerum natura. Hitos para otra historia de la educación ambiental*. Sevilla: Bubok.
- Gutiérrez, J. (1996) *Hacia un perfil de educador ambiental consensuado, polifacético y abierto a las necesidades reales de nuestro tiempo*. Ponencias del Congreso Internacional de Estretexias e prácticas en Educación Ambiental. Universidad de Compostela y Bradford University.
- Ham, S.H. (1992) *Environmental interpretation: A practical guide for people with big ideas and small budgets*. Golden, CO: North American Press.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) *Metodología de la investigación*. Mexico D.F.: Mac Graw-Hill, 5ªed.

- Hsu, S-J. (2004) *The Effects of an Environmental Education Program on Responsible Environmental Behavior and Associated Environmental Literacy Variables in Taiwanese College Students*. The Journal of Environmental Education, 35, 37-48.
- IAEST (2018). *Estadística local de Aragón. Ficha territorial. Huesca, Barbastro, Ribagorça, Sabiñánigo*. Gobierno de Aragón.
- Jacobson, S. K. (2009) *Communication skills for conservation professionals*. Washington D.C., Island Press.
- Jacobson, S. K., McDuff, M. D. & Monroe, M. C. (2006) *Conservation Education and Outreach Techniques*. Nueva York, EEUU: Oxford University Press.
- Kramer, F. (2002). *Manual práctico de Educación Ambiental. Técnicas de simulación, juegos y otros métodos educativos*. Madrid: Los Libros de La Catarata.
- Lara, R. *Informe sobre los proyectos de Educación Ambiental no formal*. Revista Iberoamericana de Educación n°11 (1996), pp. 153-169.
- Lecumberri, G. y Arbuniés, J. (2001). *Guía para la elaboración de Programas de Educación Ambiental*. Navarra: Centro UNESCO de Navarra.
- Likert, R. (1932). *A technique for measurement of attitudes*. Archives of Psychology, 140, 5-55.
- Loomis, R.J., (2002). *Visitor studies in a political world: Challenges to evaluation research*. Journal of Interpretation Research, 7(1), 31-42.
- López-Barajas, E. (1990). *Evaluación de programas y proyectos de Educación Ambiental*. Madrid. Fundación Universidad Empresa (Colección Monografías del Máster de Educación Ambiental).
- Martínez Huerta, J. (2012). *Guía de evaluación. Programas de educación para la sostenibilidad*. Bilbao, Diputación Foral de Bizkaia.
- Mayer M. *Educación ambiental: de la acción a la investigación*. Enseñanza de las ciencias n°16 (1998) pp. 217-231
- Medir, R.M., Heras, R. y Magin, C. (2016) *Una propuesta evaluativa para las actividades de Educación Ambiental para la sostenibilidad*. Educación XXI, Vol. 19 (1): 331-335.
- Meira, P.A. (coord) (2009) *Educación Ambiental: investigando sobre la práctica*. Madrid: Organismo de Parques nacionales D.L: pp. 238

- Meredith, J., Cantrell, D., Conner, M., Evener, B., Hunn, D. & Spector, P. (2000) *Best practices for Environmental Education: Guidelines for success*. Environmental Education Council of Ohio, pp. 73
- Meira, P. (2009) *Apuntes sobre los futuros de la Educación Ambiental en España. Especial 30 años de educación ambiental* Fundación Ecología y desarrollo.
- Moncada, J.A. y León, Y. (2013) *Evaluación del programa de Educación Ambiental formal del proyecto del Páramo Andino*. Investigación Aplicada, 56, 101-110.
- Moreno, E. (2005). *La Formación Inicial en Educación Ambiental de los profesores de secundaria en periodo formativo*. Tesis doctoral. Valencia: Universidad de Valencia. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales.
- Morris, J.K., Jacobson, S. K. y Flamm, R.O. (2007). *Lessons from an evaluation of a bouter outreach program for manatee protection*. Environmental Management, 40(4), 596-602.
- NAAEE (2004) *Non formal Environmental Education Programs: Guidelines for excellence*. Washington DC: North American Association for Environmental Education.
- Naciones Unidas (1972). *Declaración de Estocolmo sobre medio humano. Conferencia sobre el medio humano*. Estocolmo (Suecia).
- Naciones Unidas (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo. La Cumbre de la Tierra*. Río de Janeiro (Brasil).
- Novo, M. (1995) *La educación ambiental: bases éticas y conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitas S.A.
- Novo, M. (2009) *Una genuina educación para el desarrollo sostenible*. Revista de Educación, nº extraordinario. pp. 195-217
- Novo, M. *La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios*. Revista Ibero Americana de Educación nº11 (1996), pp. 75-102
- Orellana, I., y Fauteux, S. (2002). *La educación ambiental a través de los grandes momentos de su historia*. Montreal: Les Publications ERE-UQAM.
- Pacheco, J.I. (2018) *Evaluación de la eficiencia de programas de educación ambiental y segregación en la fuente, en el Incremento de conocimientos, actitudes y prácticas ambientales en la Universidad Peruana Unión*. Peru, South America: Universidad Peruana Unión.
- Palmer, J. (1998) *Environmental education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise*. Nueva York, EEUU: Routledge

- Pérez, A. (1983) "*Modelos contemporáneos de evaluación*", en Gimeno, J. y Perez, A. *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.
- Pérez, M.A., Conde, E., Santos, J.F. y Díaz, G. (2014) *Metodología para la evaluación de impacto de un programa de Educación Ambiental popular*. Revista Avances Vol.16 (2): 125-133.
- Rousseau, J. (1762) *Emilio, o de la educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Samperiz, A. & Herrero, J. (2017) *Evaluation of a summer camp environmental education programm in Spain*. Applied Environmental Education and Communication 17 (1), 79-90.
- Siegel, S. (1972). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. Ed. Trillas. México.
- Stapp, W. B., et al. (1969) "*The Concept of Environmental Education*". Environmental Education 1(1): 30-31.
- Stern, J. y Theimer, S. (2011) *Evaluating the effects os environmental education programming on connectedness to nature*. Environmental Education Reseach, 17 (5): 577-598
- Stern, J., Powell, R.B. y Hill, D. (2014) *Environmental education program evaluation in the new millennium: what do we measure and what have we learned?* Environmental Education Research, 20:5, 581-611
- Sudman, S. y Bradburn, N.M. (1987) *Asking questions*. San Francisco (USA): Jossey Bass.
- Taylor, P.W. & Bogdan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- UICN (1948). *International Union for the Protection of Nature established at Fontainebleau*. Bruselas: UICN.
- UNESCO (1977). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tiflis (Georgia).
- UNESCO (1987). *Congreso Internacional UNESCO-PNUMA sobre la educación y formación ambientales. Elementos para una estrategia internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990*. Moscú (Rusia).
- UNESCO (1997). *Declaraton of Thessaloniki*. Salónica (Grecia).
- UNESCO (1977). *Tendencias de la educación ambiental*. París: Unesco.
- UNESCO. *The Belgrade Charter: A Global Framework for Environmental Education*. París, Francia: UNESCO, 1975.
- Vidaller, R. (2003) *Benasque para familias*. Benasque (Huesca): Barrabés.

- Wood, D. & Walton, D. *How to plan a conservation education program*. United States Fish and Wildlife Service, 1987,
- Young, A.J. y McElhone, M.J. (1986) *Principios fundamentales para el desarrollo de la educación ambiental no convencional*. UNESCO
- Zabala, G. y García, M. (2008). *Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales*. Revista de Investigación, vol. 63.

Listado de Anexos

- Anexo 1. Cuadro resumen entrevista presencial a los APN.
- Anexo 2. Entrevista y encuesta de opinión a los APN.
- Anexo 3: Hoja de instrucciones para llevar a cabo la evaluación.
- Anexo 4: Hoja de registro para APN responsable de la actividad.
- Anexo 5: Evaluación previa docentes.
- Anexo 6: Evaluación final docentes.
- Anexo 7: Evaluación previa EP.
- Anexo 8: Evaluación final EP.
- Anexo 9: Evaluación previa ES.
- Anexo 10: Evaluación previa EP.
- Anexo 11: Ficha descriptiva de actividades de Educación Ambiental.
- Anexo 12: Publicación en prensa.
- Anexo 13: Galería fotográfica.
- Anexo 14: Listado de acrónimos.

Anexo 1: Cuadro resumen entrevista presencial a los APN

Fecha Lugar de la entrevista	APN	Actividad que realiza, temas, ejemplos de actividades	Quién la realiza, permisos, colaboración	Frecuencia realización	Tiempo Motivación	Deberes de un APN respecto a la EA	Comentarios y otros
Marzo 2013 Huesca	José Ángel Martínez	<ul style="list-style-type: none"> Charlas en colegios e institutos, salidas a espacios naturales próximos como Alberca de Loreto, muestras de restos de fauna,... Temas: labor de un forestal, incendios, Actividades específicas con público especializado: alumnos del grado de forestales para mostrar puestos de control. 	Normalmente va con Kike Blasco, las charlas se realizan en las aulas.	<ul style="list-style-type: none"> 4-5 actividades al año. 	<ul style="list-style-type: none"> Desde 2010 aprox. Que la gente conozca qué es un APN, en ciudades son más desconocidos que en pueblos. 	<p>No está muy controlado este trabajo desde la Administración, pero ahora que parece que la EA tiene un empuje. Manifiesta su voluntad por llevar a cabo actividades de EA.</p>	<p>Los APN tienen muchas labores que atender y tampoco tienen mucha disponibilidad.</p>
Julio 2013 Barbastro	Damián Moreno	<ul style="list-style-type: none"> Asesoramiento ambiental dentro del Dpto. Medio Ambiente, para informar al ciudadano: charlas en sociedades de pescadores y agricultores. Divulgación/concienciación a demanda, p.e. para el Ayuntamiento. EA en colegios, talleres, salidas de campo, reconocimiento de huellas... hasta 4º ESO. 	Suelen ir 2 APN.	<ul style="list-style-type: none"> En colegios una vez al año. El resto de actividades, a demanda. 	<p>Ejerciendo EA desde hace 25 años, antes en la localidad de Monzón. Atendiendo a unos 700 niños al año entre excursiones y charlas.</p>	<p>Dentro del Departamento de Ambiente, las actividades de EA no están controladas.</p>	<p>Damián es experto en fauna, es el tema que más trata con los alumnos. Espera que de este TFG, sirva como manual para unificar el trabajo de EA, crear unas pautas y un protocolo de trabajo.</p>

Anexo 1: Cuadro resumen entrevista presencial a los APN

Fecha Lugar de la entrevista	APN	Actividad que realiza, temas, ejemplos de actividades	Quién la realiza, permisos, colaboración	Frecuencia realización	Tiempo Motivación	Deberes de un APN respecto a la EA	Comentarios y otros
Octubre 2013 Huesca	Kike Blasco	Charlas a escolares desde coles a institutos. Curso 2012/2013 IES Sierra de Guara, y Colegio Juan XXIII, grupo de escolares de 7 años. Temas: incendios, retén de helicóptero. Campamento en Pineta: proyección de PowerPoint de fauna en el Pirineo y taller de huellas y sonidos. Celebración del día del árbol, plantación en Quicena.	Kike Blasco. En Huesca poca colaboración de los centros educativos. Se ofrece personalmente en los centros a realizar actividades pero no funciona. Antes estaba en Boltaña y hacía más actividades de EA: en coles y campamentos, también trabajos de campo con adultos.	• 4-5 actividades al año.	--	La Administración no se implica en actividades de EA, por ello, deciden hacer un grupo de trabajo sobre EA, para unificar y compartir experiencias.	Propone crear actividades comunes de EA con diferentes temas: -Incendios: fotos, causas, consecuencias, mostrar el material, etc. - Medio forestal -Rapaces, anillamiento - Fauna: material en común, de restos de fauna (cráneos, plumas, picos de rapaces...), que pueda proporcionar el Centro de Recuperación de Fauna de la Alfranca. Los materiales que usan en la actualidad son de colección particular. Propone que las ofertas de las actividades se ofrecieran desde la misma Administración. Espera de este TFG que sirva como un guión estándar para los diferentes APN de cada comarca.

Anexo 1: Cuadro resumen entrevista presencial a los APN

Fecha Lugar entrevista	APN	Actividad que realiza, temas, ejemplos de actividades	Quién la realiza, permisos, colaboración	Frecuencia realización	Tiempo ejerciendo EA Motivación	Deberes de un APN respecto a la EA	Comentarios y otros
Febrero 2014 Sabiñánigo.	Rafa Vidaller	<ul style="list-style-type: none"> Charlas divulgativas sobre problemas concretos como el caso del oso en diferentes colectivos implicados. Salidas de campo con ES, y cuentos para EP. Elaboración de material divulgativo: pósters fauna autóctona, folletos, colaboración en el reportaje del oso "Camille". 	<p>2 APN.</p> <p>En este caso los colegios son los interesados y llaman para pedir la actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> En ocasiones que se requiera y sea necesario la aparición de un tema, como el caso del oso en el Pirineo. En centros educativos cada año a comienzo o final del curso para alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> Muchos años ejerciendo la EA, escribiendo libros sobre divulgación ambiental. Motivación de transmitir conocimientos sobre naturaleza y aspecto humano: paisaje cultural no natural. Arraigo, raíces, tradición. 	<p>La Administración no ayuda a que se realicen este tipo de actividades.</p>	<p>De acuerdo con hacer una evaluación pero sin que sea un examen.</p> <p>No le importa que los alumnos se queden con los conocimientos.</p> <p>Sólo despertar su interés.</p>
Febrero 2014 Graus	Mariano Muñoz	<ul style="list-style-type: none"> Asesoramiento, charlas a escolares, campamentos, etc. sobre fauna (construcción de comederos, talleres de huellas, repoblación piscícola, visita al C.I. Nutria en Pont de Suert...), flora (realización de senderos botánicos, identificación de olores), incendios... Actividades adaptadas para niños ciegos. 1º y 2º de primaria: repoblaciones piscícolas 5º y 6º de primaria: excursión al hayedo de Bonansa. 	<p>Para hacer estas actividades requieren muchos APN, movilización de vehículos...</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cada año, para primavera y otoño hacen actividades de este tipo. En verano, para los campamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Desde hace 10 años. En el año 2013 realizaron 17 actividades. 	<p>Siempre pide la autorización del director del Servicio Provincial, y siempre se la dan. Lo hace para justificar todos los medios materiales y humanos que necesita, y para que quede constancia de la actividad.</p>	<p>En elaboración un Plan de EA para su comarca para poder ofrecerlo en cada centro escolar.</p> <p>Intención de crear actividades uniformes para todos los APNS de la provincia.</p> <p>Al finalizar la actividad rellena una ficha estándar para que quede constancia.</p>

Anexo 2: Entrevista y encuesta de opinión a los APN



Escuela Politécnica
Superior Huesca
Universidad Zaragoza

Trabajo Fin de Grado Ciencias Ambientales Jessica Barba

Programa de EA para los APN de la provincia de Huesca

Tras el primer encuentro que he tenido con vosotros, me parece importante que expreséis vuestra opinión por escrito. Algunas cuestiones quizá coincidan con algo comentado en la entrevista.

- El programa de EA que vamos a llevar a cabo se fundamenta en 4 pasos: estudio previo de la audiencia mediante una evaluación, planificación, desarrollo y evaluación posterior a la actividad. Las evaluaciones tendrán que hacerse en el mismo día de la actividad antes y después, o bien enviarlas a los profesores responsables, para que las hagan el día anterior/ posterior.
- Estas evaluaciones no juzgan vuestra labor como Educadores Ambientales, sólo nos dan una información con la que poder trabajar.
- Os pido que hagáis una reflexión en cada pregunta, para que la respuesta refleje lo mejor posible vuestra opinión y preferencias.
- En las preguntas 2, 3, 4 y 5, debéis marcar con una X a la izquierda de la mejor opción según vuestro criterio.
- El resto de preguntas son para que anotéis vuestra opinión. Las preguntas 9 y 10 son las más importantes para preparar las evaluaciones.
- Una vez rellenada la encuesta, por favor, enviadla a:

jessicabarbasolanes@gmail.com

1. ¿Cuáles son tus objetivos cuando te dispones a realizar una actividad de EA?									
2. ¿Estás de acuerdo con la realización por parte de vuestro público de las encuestas de evaluación?									
<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Bastante de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Neutro	<input type="checkbox"/>	Poco de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Muy poco de acuerdo
3. ¿Crees que el planteamiento de este programa puede tener un uso y una relevancia suficiente para tus actividades de EA?									
<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Bastante de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Neutro	<input type="checkbox"/>	Poco de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Muy poco de acuerdo

Encuesta opinión APNs sobre la finalidad del programa de EA

Anexo 2: Entrevista y encuesta de opinión a los APN

4. ¿Darías continuidad a la realización de este programa en años posteriores a esta experiencia, para seguir obteniendo unos datos que te aporten información?									
<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Bastante de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Neutro	<input type="checkbox"/>	Poco de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Muy poco de acuerdo
5. ¿Tienes ganas de mejorar ciertos aspectos en función de los resultados?									
<input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Bastante de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Neutro	<input type="checkbox"/>	Poco de acuerdo	<input type="checkbox"/>	Muy poco de acuerdo
6. ¿Tienes alguna formación específica como Educador Ambiental?									
7. ¿Has leído algo sobre EA (libros, programas, metodologías...)? ¿Cuales? En caso de que la respuesta sea afirmativa ¿Te han ayudado?									
8. ¿Qué bloques temáticos propondrías para un material en común de trabajo en EA para los APN de la provincia de Huesca? (Fauna, flora...)									

Encuesta opinión APNs sobre la finalidad del programa de EA

Anexo 2: Entrevista y encuesta de opinión a los APN

9. Cita objetivos concretos de cada bloque temático que has nombrado en la respuesta anterior

10. ¿Cuál es tu experiencia con la EA?

Si quieres dejar un comentario...

Gracias por tu colaboración

Encuesta opinión APNs sobre la finalidad del programa de EA

Anexo 3: Hoja de instrucciones para llevar a cabo el programa de evaluación



Escuela Politécnica
Superior - Huesca
Universidad Zaragoza

Trabajo Fin de Grado Ciencias Ambientales Jessica Barba

Programa de EA para los APN de la provincia de Huesca

Hoja de instrucciones para la realización de evaluaciones

- Es necesario dejar claro tanto a los profesores del grupo como a los propios alumnos que las evaluaciones, tanto la previa como la final, serán **individuales, anónimas** y deberán reflejar la **opinión sincera** en cada cuestión que se plantea.
- Es recomendable que en la medida de lo posible la evaluación previa no se realice el mismo día que la actividad ambiental y la evaluación final, con el fin de no cansar a los participantes con cuestionarios y evitar respuestas fruto de la desmotivación.
Por ello, se propone enviar la evaluación previa a los docentes para que la rellenen el día anterior a la actividad.
La evaluación final sí se puede hacer nada más finalizar la visita, recordando de nuevo sus aspectos de **sinceridad, individualidad y anonimato**.
- Existen dos hojas de evaluación para los alumnos:
 - Primaria (de 9 a 12 años) *
 - Secundaria (de 12 a 16 o más)

* En el caso de actividades para alumnos menores de 9 años, si se realiza la evaluación, el APN o los profesores acompañantes deberán ayudarles a interpretarla y rellenarla.
- La **Hoja de registro de actividad** será rellena por el APN a cargo de la actividad.
- Al final de toda actividad de EA, tendrán que figurar los siguientes 5 documentos:
 1. Evaluación previa docentes
 2. Evaluación previa alumnos
 3. Evaluación final docentes
 4. Evaluación final alumnos
 5. Hoja de registro de actividad
- Toda esta documentación, la guardará cada APN participante del Programa de EA.

Anexo 4: Hoja de registro para APN responsable de la actividad.



Escuela Politécnica
Superior - Huesca
Universidad Zaragoza

Trabajo Fin de Grado Ciencias Ambientales Jessica Barba

Programa de EA para los APN de la provincia de Huesca

Hoja de registro de actividades de Educación Ambiental (I)

Fecha _____ Lugar donde se lleva acabo _____

APN que lo desarrolla _____

Centro Educativo _____

Número de participantes _____ Edad de los participantes _____

Número de profesores acompañantes _____

Tipo de actividad ⁽¹⁾:

Charla en aula

Exposición itinerante

Charla en campo

Otros _____

Itinerarios guiados

Breve descripción de la actividad: _____

Temática principal ⁽¹⁾:

Geología

APN

Fauna

Incendios

Flora

Otros _____

Paisajes culturales

Número de APN _____ Horario _____

Metodología y materiales ⁽¹⁾:

Presentación PowerPoint


Material óptico

Pase de audiovisual

Otros _____

Material de flora y fauna

Anexo 4: Hoja de registro para APN responsable de la actividad.

	Escuela Politécnica Superior - Huesca Universidad Zaragoza	Trabajo Fin de Grado Ciencias Ambientales Jessica Barba	Programa de EA para los APN de la provincia de Huesca
---	---	---	---

Hoja de registro de actividades de Educación Ambiental (II)

Participación del público:

- Muy bien
- Bastante bien
- Suficiente
- Mal
- Muy mal

Valoración general del desarrollo de la actividad:

- Muy bien
- Bastante bien
- Suficiente
- Mal
- Muy mal

(1) Posibilidad de elegir más de una opción
Esta hoja se guardará con las evaluaciones correspondientes a cada grupo y la evaluación del profesorado.

Anexo 5: Evaluación previa docentes

Evaluación previa docentes
Programa de Educación Ambiental de los APN de la Provincia de Huesca

Centro _____ Curso _____
Fecha _____ Lugar de la actividad _____

1. En general a los alumnos muestran especial interés hacia los temas de medio ambiente
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

2. Los alumnos conocen los aspectos naturales del medio en el que viven
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

3. Objetivos de la actividad de Educación Ambiental con los APN (puede elegir más de una opción)

<input type="checkbox"/> Pasar un día en contacto con la naturaleza	<input type="checkbox"/> Fomentar la convivencia
<input type="checkbox"/> Cumplir con un requisito del programa escolar	<input type="checkbox"/> Completar contenidos del currículo
	<input type="checkbox"/> Otros _____

4. ¿Ha preparado la actividad de Educación ambiental con los alumnos?
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

5. Preferencias en la elección de actividades (ordena de mayor preferencia -1- a menor -5-)

<input type="checkbox"/> Exposición/charla	<input type="checkbox"/> Itinerario
<input type="checkbox"/> Proyección audiovisual	<input type="checkbox"/> Otros _____
<input type="checkbox"/> Manipulación de material de flora y fauna	

6. Los alumnos poseen conocimientos sobre temas de medio ambiente local
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

7. ¿Sabes qué es un APN?
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

8. ¿Conoces los aspectos naturales de tu medio ambiente local?
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

9. ¿Conoces los problemas ambientales de tu medio ambiente local?
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

10. ¿Realizas actividades en la naturaleza?
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

- Gracias por su colaboración -

Anexo 6: Evaluación final docentes

Evaluación final docentes
Programa de Educación Ambiental de los APN de la Provincia de Huesca

Centro _____ Curso _____
Fecha _____ Lugar de la actividad _____

1. En general los alumnos han mostrado interés en la actividad
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

2. El vocabulario de los APN ha sido comprensible para los alumnos
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

3. Los alumnos han aprendido e interiorizado conceptos e ideas nuevas
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

4. La temática se adapta al nivel de comprensión de los alumnos
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

5. Los contenidos desarrollados se adaptan al currículo escolar
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

6. La duración de la actividad ha sido la adecuada
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

7. ¿Repetería esta actividad en próximos cursos?
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

8. ¿Los APN le han enseñado algo nuevo?
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

9. Valoración de la actividad en general
Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

10. ¿Qué mejoraría?

<input type="checkbox"/> Aspectos conceptuales	<input type="checkbox"/> Contenidos
<input type="checkbox"/> Aspectos materiales y técnicos	<input type="checkbox"/> Nada
<input type="checkbox"/> Aspectos temporales	<input type="checkbox"/> Otros _____

- Gracias por su colaboración -

Anexo 7: Evaluación previa alumnos EP

Evaluación previa alumnos de Educación Primaria
Programa de Educación Ambiental de los APN de la Provincia de Huesca

Edad _____ Curso _____

Contestas las siguientes preguntas según tu opinión

1. ¿Cuánto te interesa el medio ambiente y la naturaleza?
 Poco Normal Mucho

2. ¿Te parece importante cuidarla y protegerla?
 Poco Normal Mucho

3. ¿Conoces los animales y plantas silvestres que viven en tu localidad?
 Poco Normal Mucho



4. ¿Realizas actividades en la naturaleza? Excursiones, recoger setas...
 Poco Normal Mucho

5. ¿Sabes qué es un Agente de Protección de la Naturaleza?
 No Más o menos Sí

6. ¿Sabes qué actividad vas a realizar con los Agentes de Protección de la Naturaleza?
 No Más o menos Sí

7. ¿De qué te gusta saber más?

- Cómo se han formado los paisajes, las montañas, los ríos...
- Los animales salvajes de tu entorno
- Los árboles y plantas de tu entorno
- Los incendios en la naturaleza
- De todo lo que hacen los Agentes de Protección de la Naturaleza



Anexo 8: Evaluación final alumnos EP

Evaluación final alumnos de Educación Primaria
Programa de Educación Ambiental de los APN de la Provincia de Huesca

Edad _____ Curso _____

Contesta las siguientes preguntas según tu opinión

1. ¿Cuánto te interesa el medio ambiente y la naturaleza?
 Poco Normal Mucho

2. ¿Te parece importante cuidarla y protegerla?
 Poco Normal Mucho

3. ¿Cuánto has aprendido sobre el medio ambiente y la naturaleza?
 Poco Normal Mucho

4. ¿Los Agentes de Protección de la Naturaleza han contado cosas que no sabías?
 Poco Normal Mucho

5. ¿Te gustaría tener más actividades con los Agentes de Protección de la Naturaleza en los siguientes cursos?
 Poco Normal Mucho

6. ¿Te parece importante su trabajo?
 Poco Normal Mucho

7. ¿Cuánto te ha gustado la actividad de hoy?
 Poco Normal Mucho



Anexo 9: Evaluación previa alumnos ES

Evaluación previa alumnos de Educación Secundaria
Programa de Educación Ambiental de los APN de la Provincia de Huesca

Edad _____ Curso _____

Marca con una X la casilla según tu opinión

1. ¿Cuánto te interesa el medio ambiente y la naturaleza?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

2. ¿Te parece importante cuidarla y protegerla?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

3. ¿Conoces los animales y plantas silvestres que viven en tu localidad?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho
Cita alguno de ellos _____

4. ¿Realizas actividades en la naturaleza? Excursiones, recoger setas...
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

5. ¿Sabes qué es un Agente de Protección de la Naturaleza?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho
Explica brevemente lo que sabes _____

6. ¿Sabes qué actividad vas a realizar con los Agentes de Protección de la Naturaleza?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

7. ¿De qué te gusta saber más?
 Geología: cómo se han formado los paisajes, las montañas, los ríos...
 Fauna: animales salvajes de tu entorno
 Flora: árboles y plantas de tu entorno
 De los incendios en la naturaleza
 De la labor de los Agentes de Protección de la Naturaleza
 Otros _____

Anexo 10: Evaluación final alumnos ES

Evaluación final alumnos de Educación Secundaria
Programa de Educación Ambiental de los APN de la Provincia de Huesca

Edad _____ Curso _____

Marca con una X la casilla según tu opinión

1. ¿Cuánto te interesa el medio ambiente y la naturaleza?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

2. ¿Te parece importante cuidarla y protegerla?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

3. ¿Cuánto has aprendido sobre el medio ambiente y la naturaleza?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

4. ¿Los Agentes de Protección de la Naturaleza han contado cosas que no sabías?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

5. ¿Te gustaría tener más actividades con los Agentes de Protección de la Naturaleza en los siguientes cursos?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

6. ¿Te parece importante su trabajo?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

7. ¿Cuánto te ha gustado la actividad de hoy?
 Muy poco Poco Suficiente Bastante Mucho

Anexo 11: Ficha descriptiva de actividades de educación ambiental

Título de la actividad		
Descripción		
Objetivos		
Contenidos	Conceptuales	
	Procedimentales	
	Actitudinales	
Tipo de actividad		
Grado escolar		
Duración		
Fechas/temporada favorable		
Nº de APN disponibles		

Anexo 12: Publicación en prensa

54 | CAZA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE Diario del Alto Aragón / Sábado, 5 de julio de 2014




Alumnos de 4º de la ESO del IES San Alberto Magno de Sabiñánigo, durante la jornada. s.e.

El recorrido que realizaron fue de gran belleza. s.e.

Alumnos participan en una jornada de educación ambiental guiados por APN

Realizaron un recorrido entre El Portalet y Foratata

MERCEDES PORTELLA

SABIÑÁNIGO. Los alumnos de Cuarto de la ESO del IES San Alberto Magno de Sabiñánigo participaron en una jornada de educación ambiental que llevaron a cabo los Agentes para la Protección de la Naturaleza (APN) del Gobierno de Aragón. El recorrido discurre por El Portalet y Foratata y a lo largo del camino se dieron explicaciones sobre la geología, la flora y la fauna así como de la labor de los APN.

El trayecto resultó interesante porque pudieron distinguir en el paisaje restos de la historia geológica de los últimos 400 millones de años, desde que se formaron los sedimentos marinos en la Era Primaria, pasando por el levantamiento de una primera cadena montañosa al final de este periodo, los volcanes que surgieron hace 300 millones de años en el Midi d'Ossau y Anayet, el nuevo mar de la Era Secundaria y el levantamiento de los Pirineos en la Era Terciaria.

También se dieron explicaciones del paisaje glaciar producido en el cuaternario, durante los dos últimos millones de años. Y pudieron apreciar el paisaje cultural creado desde el Neolítico a nuestros días, a través de la evolución vegetal, las construcciones pastoriles, mineras (carbón y fluorita) y turísticas.

En cuanto a la flora, observaron plantas declaradas en peligro de extinción como la orquídea zapatito de dama, así como diversas especies de flores propias del Círculo Polar Ártico que durante las glaciaciones llegaron y se instalaron en el Pirineo. "Algunas de ellas han evolucionado hasta convertirse en especies exclusivas del Pirineo, como el ranúnculo pirenaico, y otras se desarrollaron en épocas inter-

medias dando lugar a flores endémicas bien de los Alpes y el Pirineo, bien del Pirineo y la cordillera Cantábrica", explican los APN.


Y en cuanto a la fauna, pudieron ver desde aves como escribanos, chovas, perdices pardillas, hasta rapaces como el quebrantahuesos, alimoche, milano o buitres. "No fallaron las mariposas y los sarríos, que tienen a sus crías recién nacidas y el nuevo pelaje de verano, más corto y claro que el invernal. Para poder verlos con claridad se dispuso de varios catalejos. Precisamente, a comienzos de junio, el Departamento de Medio Ambiente realizó el censo de primavera de sarrío lo que permitió a los APN tenerlos localizados para poder mostrarlos a los alumnos del instituto", indicaron.

Finalmente se realizó una evaluación previa y otra final de esta actividad con la ayuda de estudiantes del grado de Ciencias Ambientales de la Universidad de Zaragoza, "con unos resultados previos muy satisfactorios, por lo que estas jornadas se repetirán en el próximo curso escolar", añadieron los APN.



Los alumnos emplearon prismáticos para seguir las explicaciones. s.e.

GANAS DE VIVIR SERVICIO ESPECIAL



Jornada de educación ambiental con alumnos del ies San Alberto

Agentes para la Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón han llevado a cabo una jornada de educación ambiental con alumnos de 4º de la ESO del IES San Alberto Magno de Sabiñánigo. El recorrido discurre por el Portalet y Foratata y durante el mismo se dieron explicaciones sobre la geología, la flora y la fauna, así como de la labor de los APNs. Los resultados han sido "muy satisfactorios, por lo que estas jornadas se repetirán en el próximo curso. M.P.

Anexo 13: Galería fotográfica

Imágenes cedidas por los APN.









Anexo 14: Listado de acrónimos utilizados

AAPNA	Asociación de Agentes de Protección de la Naturaleza de Aragón
AEFMA	Asociación Española de Agentes Forestales y Medio Ambiente
AMA	Agencia Medio Ambiental
APN	Agente de Protección de la Naturaleza
CEIP	Centro de Educación Infantil y Primaria
CI	Centro de Interpretación
CRA	Centro Rural Agrupado
EA	Educación Ambiental
ENP	Espacios Naturales Protegidos
EP	Educación Primaria
ES	Educación Secundaria
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
IAEST	Instituto Aragonés de Estadística
IES	Instituto de Educación Secundaria
LIC	Lugares de Importancia Comunitaria
MA	Medio Ambiente
MUP	Monte de Utilidad Pública
ONU	Organización de Naciones Unidas
PEA	Programa de Educación Ambiental
P.e.	Por ejemplo
RNA	Red Natural de Aragón
TFG	Trabajo Final de Grado
UICN	Unión Internacional de Conservación para la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ZEC	Zonas Especiales de Conservación
ZEPA	Zona Especial Protección para las aves

