



LOS MULADARES COMO RECURSO PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Emigdio Jordán Muñoz-Adalia*

Recibido: 03-02-2012 Aceptado: 24-10-2012

RESUMEN

Los puntos de suplementación alimenticia para aves carroñeras o muladares, no solo juegan un papel fundamental en la conservación de especies amenazadas como el buitres negro (*Aegypius monachus*), el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) o el alimoche (*Neophron percnopterus*), si no que pueden emplearse como importantes herramientas en materia de Educación Ambiental. En este contexto, se hace una propuesta de un recurso educativo compuesto por actividades destinadas a concienciar a la población juvenil local, sobre la importancia de estas infraestructuras conservadoras de biodiversidad, así como la problemática que lleva asociada su gestión y las implicaciones medioambientales de la misma.

PALABRAS CLAVE: • Buitres • Conservación • Programa educativo • Divulgación • Comarca de Campo Azálvaro • España

ABSTRACT

Supplementary food point of scavenger raptor birds or muladares, not only play a role in endangered species like Eurasian black vulture (*Aegypius monachus*), Spanish imperial eagle (*Aquila adalberti*) or Egyptian vulture (*Neophron percnopterus*) conservation, if than can be used as important tools in the field of environmental education. In this context, we propose an environmental education program, based in awareness activities for local young people. Principal concepts to work are biodiversity conservation importance of this infrastructure and environmental implications and problematic associated with their management.

KEY WORDS: • Vultures • Conservation • Educational program • Environmental disclosure • Comarca de Campo Azálvaro • España

Antecedentes sobre los muladares en España

Los puntos de suplementación alimenticia o muladares, han formado parte tradicionalmente de los paisajes rurales de toda la Península Ibérica, sin embargo, la continuidad de estos islotes de vida se encuentra, hoy en día, en seria amenaza. Estos emplazamientos cumplen una misión fundamental desde el punto de vista económico, ecológico y social, pues en ellos se depositan los restos y cadáveres del

ganado local y los desperdicios procedentes de la actividad cinegética.

Durante la segunda mitad del Siglo XX, las políticas agrarias favorecieron la estabulación de grandes cabañas de ganado en granjas y explotaciones, que sustituyeron a los rebaños que pastaban en régimen extensivo en el monte, quitando una importante fuente de alimento a toda una comunidad faunística vertebrada e invertebrada que se encargaba de mantener controlada la sanidad animal, así como el continuo flujo energético en los ecosistemas. Lo

*Ingeniero Técnico Forestal y Educador Ambiental. Asociación Cultural Colectivo Azálvaro, El Espinar (España); ejordanmunoz@hotmail.com

anterior, favoreció la aparición de los muladares, lugares delimitados y acotados en los que los ganaderos podían depositar los restos de su ganado sin costo alguno. Estos puntos, empezaron entonces a convertirse en lugares de especial importancia para las aves necrófagas, como buitres y milanos, que vieron mermada su capacidad de encontrar alimento en el medio natural (CBD-Hábitat, 2010).

Con la aparición y rápida expansión de la encefalopatía espongiforme bovina (o *mal de las vacas locas*) en 1999/2000, se produjo un fuerte cambio en relación al manejo del ganado y los cadáveres del mismo, lo cual trajo nefastas consecuencias para todas las especies que dependían directamente de la materia aportada en los muladares para sobrevivir. La legislación promovida a raíz de la detección de la mencionada plaga, provocó el cierre de decenas de muladares, lo cual produjo un fuerte declive en las poblaciones de dichas especies, tales como el buitre negro (*Aegypius monachus*), el buitre leonado

(*Gyps fulvus*), el alimoche (*Neophron percnopterus*) y el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), entre otros; algunas de las cuales se encuentran aún hoy en fuerte regresión y catalogadas en categorías de amenaza superiores según los criterios de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Moreno-Opo *et al.*, 2007; Varela, 2007).

En los últimos años, han empezado a surgir iniciativas para mantener los muladares e incluso ampliar las redes tradicionales de alimentación para especies carroñeras mediante la apertura de nuevos puntos de suplementación alimenticia. Así pues, en lugares como la provincia de Segovia (ámbito territorial que compete al presente artículo, Figura 1) existe una incipiente red de muladares gestionada por entidades públicas y asociaciones conservacionistas que abogan por recuperar este elemento de importancia estructural para el buen funcionamiento del ecosistema (Colectivo Azálvaro, 2007). Una de las

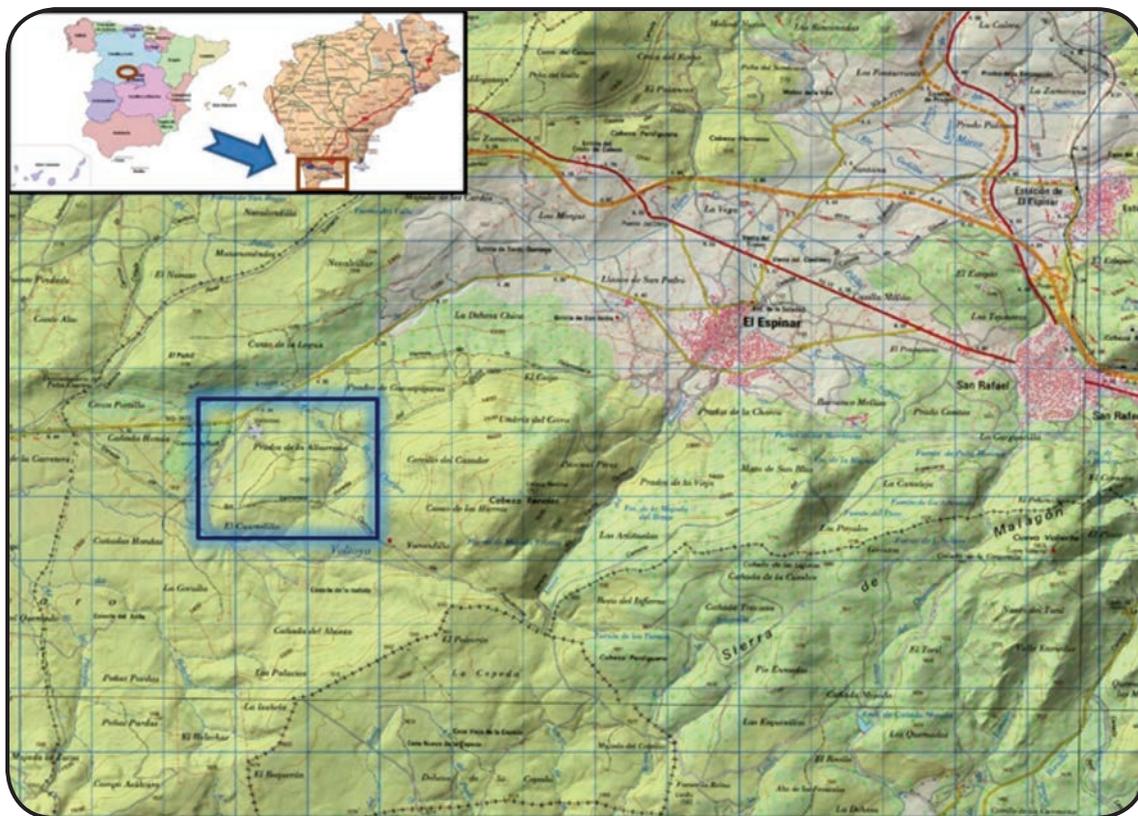


FIGURA 1. Mapa de situación. El cuadro azul señala la zona de ejecución del Programa.
Fuente de información cartográfica: IGN (2012).

líneas de actuación principales es el desarrollo de programas de Educación Ambiental que acerquen al público (ganaderos, cazadores, agricultores, gestores y turistas, entre otros) a estas infraestructuras conservadoras de biodiversidad y garantes de usos agrícolas y ganaderos tradicionales.

La Asociación Cultural Colectivo Azálvaro desarrolla su actividad a través del Plan General Vultur-Voltoya, centrado en la gestión sostenible de los muladares en la comarca segoviana de Campo Azálvaro. Este Plan cuenta con una línea estratégica dedicada a la divulgación de la problemática de los puntos de suplementación alimenticia y a la puesta en marcha de programas de Educación Ambiental. Se pretende, en consecuencia, trabajar tanto con población local vinculada a los usos de la tierra, como con población urbana, en el contexto de la sensibilización ante problemas ambientales y la necesidad de desarrollar proyectos de conservación.

De entre las actuaciones llevadas a cabo por el Colectivo, cabe destacar la creación de una propuesta denominada “Descubriendo un muladar”, cuyos objetivos y contenidos principales se describen a continuación.

Objetivos de la propuesta

- Mostrar la importancia de los muladares en el mantenimiento del equilibrio ecológico, así como la necesidad de conservación de dichos lugares.
- Acercar a los asistentes a la problemática de conservación de las diferentes especies animales que se alimentan y relacionan en los muladares.
- Desarrollar la actitud crítica de los educandos, así como una conducta respetuosa con el ambiente.
- Fomentar este tipo de iniciativas educativas en la zona y conseguir su total implantación en escuelas y asociaciones vecinales y de tiempo libre.



Destinatarios

La propuesta está dirigida a escolares entre 12 y 14 años de edad (en grupos reducidos de 10 a 15 integrantes) y residentes en alguno de los municipios cercanos a El Espinar.

Actividades

A continuación se describen las actividades programadas (Cuadro 1), las cuales permiten orientar a los educadores:

Juego de presentación “Nombre-Animal-Inicial”

Permite a los asistentes conocerse entre sí, al tiempo que aporta información a los facilitadores sobre el grupo con el que van a trabajar y les familiariza con su actitud, conocimientos previos e intereses, entre otros.

El juego consiste en que cada participante diga su nombre y su edad para acto seguido, indicar un animal cuya inicial coincida con la primera letra de su nombre. Se debe pedir a los participantes que elijan especies que ellos creen que habitan en la zona. Para mantener la atención del grupo, cada asistente debe repetir los animales que han dicho sus compañeros anteriormente, intentando enumerarlos por orden y sin olvidar ninguno.

Juego dinámico “La Cadena Trófica”

Al llegar al centro logístico del muladar, se divide al grupo en varios equipos. Uno representará a los vegetales (cuatro-seis participantes distinguidos con tira de tela de color verde), otro a los herbívoros (cuatro-cinco participantes con tira de tela azul), otro los carnívoros (cuatro-cinco jugadores con tira de tela roja) y por último otro será el de los necrófagos (uno o dos participantes con tira de tela negra).

Los miembros de un mismo nivel de la cadena trófica se deben unir por las manos y separarse del resto

CUADRO 1

Programación de actividades y estructuración temporal prevista.

| Hora | Actividad |
|-------|---|
| 11:00 | Llegada de los asistentes y bienvenida de los facilitadores, juego de presentación "Nombre- Animal-Inicial" |
| 11:20 | Llegada al centro logístico del muladar |
| 11:30 | Juego dinámico de "La Cadena Trófica" |
| 12:00 | Llegada al muladar y charla sobre funcionamiento e importancia del mismo |
| 12:40 | Acenso al observatorio con indicaciones sobre comportamiento, flora y fauna |
| 13:00 | Llegada al observatorio y explicación del mismo |
| 13:30 | Hora de la comida y tiempo libre |
| 15:00 | Juego de Roles sobre temática de muladares |
| 16:30 | Entrada en el observatorio y charla sobre ornitología |
| 18:00 | Entrega de encuestas |
| 18:30 | Descenso al punto de partida, observación de flora y fauna |
| 19:00 | Fin de la visita, recogida de encuestas y regreso |

según les indiquen los facilitadores. Tras esto, se da la señal de salida y cada equipo debe correr a atrapar al grupo inmediatamente inferior de la escala alimenticia. Cuando un grupo capture a otro, ambos se unen y persiguen al grupo directamente inferior respecto del atrapado para continuar el juego.

La actividad puede ser muy rápida, por lo que se propone repetirla atando a los integrantes de cada eslabón de la cadena trófica por los tobillos, con trozos de tela o incluso tapando los ojos de varios de los integrantes de cada grupo, para favorecer la comunicación y el trabajo en equipo.

Cuando termine el juego, los facilitadores deberán hablar a los jugadores sobre el concepto de cadena trófica y su importancia en los ecosistemas, así como la necesidad de que todos los estratos estén perfectamente conservados para el buen funcionamiento del medio natural. Un buen símil en este sentido, es la repetición del juego con alguna dificultad, como los ojos vendados, que permite entender que el daño causado a algún integrante, repercute sobre todo el ecosistema.

Charla sobre funcionamiento e importancia del muladar

Para la realización de esta actividad, se contará con la colaboración de al menos un miembro del Colectivo Azálvaro, entidad conservacionista que promovió

la construcción del muladar y el observatorio y que los gestiona actualmente.

Entre los contenidos de la exposición se destacarán la importancia que tradicionalmente han tenido y aún conservan estos sitios, la necesidad de mantenerlos para el buen funcionamiento del ecosistema, la variedad de especies que se alimentan en estos lugares, el tipo de restos que se aportan y su origen, qué problemas sociales o económicos plantea la apertura de un lugar como este, su ubicación estratégica respecto a los vientos, etc.

Acenso y descenso al observatorio y explicación del mismo

Consiste en llevar a los asistentes desde el muladar al Observatorio Ornitológico (Figura 2), realizando un corto trayecto que permitirá la observación e interpretación del paisaje local (Benayas del Amo, 1992).





FIGURA 2. Vista exterior e interior del observatorio de aves de El Espinar.
Fotografía cortesía de José Aguilera.

Por el camino se explicará a los participantes las reglas básicas de comportamiento respetuoso con el medio, para de esta forma trabajar conceptos y dar cabida al desarrollo de los comportamientos de responsabilidad con el entorno.

Una vez en el Observatorio, se les hablará sobre su importancia y utilidad, podrán visitarlo y hacer unas primeras observaciones de fauna.

Juego de Roles sobre tema de muladares

Para llevar a cabo esta actividad, se separa a los participantes en tres grupos que han de ser lo más heterogéneos posible, para de esta forma favorecer el intercambio de opiniones, el debate interno y el trabajo en equipo para la resolución de problemas. Otro aspecto que trabaja a fondo esta actividad, es la capacidad de análisis crítico de una situación dada y la empatía.

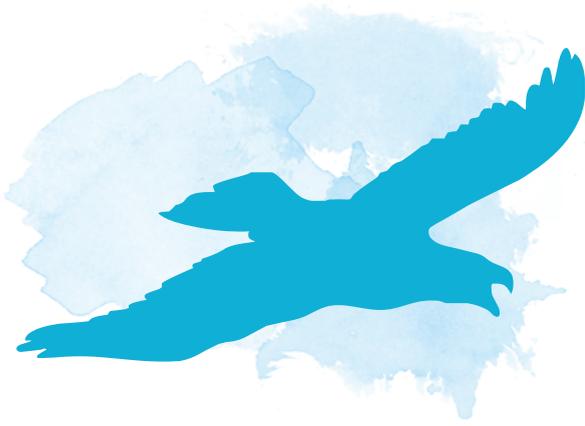
Cada grupo representa a un sector de la sociedad implicado de una u otra forma en la problemática de la conservación de los muladares y para ello se aporta información sobre las posturas de cada grupo de opinión. Los sectores previstos son los ganaderos locales, los grupos ecologistas y la población urbana opuesta a la apertura de muladares.

Tras unos quince minutos para preparar su defensa, cada grupo realiza su exposición sobre el problema. Tras esto se abre el debate, que podrá incentivarse mediante preguntas y planteamientos por parte de los facilitadores. Algunas preguntas sugeridas son: *¿Instalar un muladar puede suponer riesgos para la salud humana?, ¿Las especies que se alimentan en el muladar, cuentan con recursos tróficos suficientes y seguros fuera de él? o ¿Es más beneficioso incinerar a un animal muerto o llevarlo a un muladar para que lo consuman los buitres?*

Finalmente se extraen conclusiones de lo debatido y se revisan los conceptos ya trabajados durante el debate y la charla del muladar, ahora desde una perspectiva más crítica y formada.

Charla sobre ornitología y observación de aves

Se trata de una actividad lúdica pero instructiva, se explicará qué especies pueden observarse en esa zona en ese momento del día, valiéndose de guías ornitológicas de campo y de paneles informativos disponibles en el Observatorio, así como los aspectos que las diferencian entre sí y algunas curiosidades que inviten a la observación (como por ejemplo, su forma de vuelo, su color, su hábitos alimenticios, etc.).



Desarrollo de la propuesta: recursos y costos

El desarrollo está planificado para un total de ocho sesiones durante los fines de semana de los meses de mayo y junio, siempre en grupos de no más de 15 participantes.

Los recursos materiales a emplear se dividen en infraestructuras (muladar, centro logístico del mismo y observatorio de avifauna), material inventariable (guías de campo y binoculares) y material fungible como cuadernos, lapiceros, tela de colores y bolígrafos (Ripoll, 1998).

En cuanto a recursos humanos, se dispondrá de uno o dos colaboradores voluntarios pertenecientes al Colectivo Azálvaro y dos educadores ambientales contratados que guíen la actividad.

En resumen, el desarrollo anual de la propuesta no supera los 2500 euros de presupuesto y se espera que sea asumido por una entidad pública o privada interesada en ponerla en marcha.

Evaluación y seguimiento

Conocer la evolución de la propuesta y detectar posibles aspectos a corregir es fundamental para mejorar la calidad de la misma, por esta razón, se ha previsto una evaluación en tres fases diferenciadas (San Juan Guillén *et al.*, 2003):

Fase preliminar

Mediante los juegos de presentación, los educadores se aproximan a los conocimientos previos con los que cuentan los participantes, a su grado de sensibilización y sus características socioculturales. Es deseable realizar entrevistas previas con el profesorado de los asistentes, para nivelar los conocimientos y adecuarlos a sus necesidades.

Fase durante el proceso

Durante el desarrollo del programa, los facilitadores se aseguran de que los conocimientos sean asimilados por los participantes. Las actividades permiten valorar de forma sencilla y eficaz, la aceptación y utilidad de la propuesta.

Fase posterior

De carácter cuantitativo, se realiza una encuesta escrita para conocer la valoración global de la propuesta. Se sugiere complementarla con entrevistas a profesores y colaboradores que hayan participado en ella.

Conclusiones

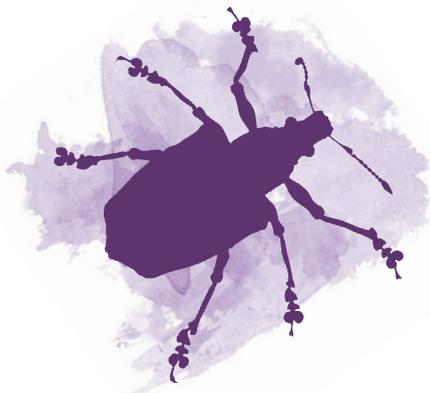
- La Educación Ambiental es una disciplina con una finalidad práctica, se debe educar en el medio natural permitiendo que los destinatarios sean partícipes del mundo que les rodea, de esta forma se trabaja en valores y actitudes de una forma más completa y trascendente.
- El acercamiento a los muladares, como a otros elementos relevantes en gestión de fauna, resulta de gran utilidad en el contexto educacional, pues brinda la oportunidad de conocer la problemática desde una perspectiva más real y cercana.
- Las actividades de Educación Ambiental en los muladares son fundamentales para conseguir no solo la conservación de estos lugares, sino de toda la comunidad faunística que sobrevive gracias a ellos. Conocer su importancia y valorar las consecuencias de su desaparición es un paso imprescindible para abordar una correcta planificación en materia de la biodiversidad, tanto a corto como a medio y largo plazos.



- Se debe invertir tiempo y recursos en la divulgación, sobre todo de temas poco conocidos y que involucran a sectores sociales con intereses encontrados. Es deseable desarrollar otros programas similares al presente destinados a adultos pertenecientes a sectores específicos (ganaderos, cazadores o gestores).
- El programa aquí descrito, incide en promover el acercamiento de la población a esta iniciativa, que aúna la conservación de la naturaleza con los usos agropecuarios tradicionales, los cuales deben ser asimismo conservados.

AGRADECIMIENTOS

A José Aguilera (Colectivo Azálvaro) por su colaboración y contribución en el desarrollo de la propuesta.



REFERENCIAS

- Benayas del Amo, J. (1992). *Paisaje y educación ambiental. Evaluación de cambios de actitudes hacia el entorno*. M.O.P.T. Madrid.
- CBD-Hábitat. (2010). *Guía para la alimentación de aves necrófagas con subproductos animales no destinados a consumo humano*. CBD-Hábitat y Caja Madrid. Madrid.
- Colectivo Azálvaro. (2007). *Normas y condiciones para la gestión de los centros de alimentación de aves necrófagas*. Informe inédito.
- IGN. (2012). IBERPIX ortofotos y cartografía raster. Recuperado de <http://www2.ign.es/iberpix/visoriberpix/visorign.html>.
- Moreno-Opo, R. y Guil, F. (Coords.). (2007). *Manual de gestión del hábitat y las poblaciones de buitre negro en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Ripoll, V. (1998). *Proyecto de Educación Ambiental: El huerto escolar ecológico*. C.P. Ballester Fandos, Malva-Rosa. Valencia.
- San Juan Gullén, C.; Berenguer, J.; Corraliza, J. A. y Olaiola, I. (Editores). (2003). *Medio ambiente y participación. Una perspectiva desde la psicología ambiental y el derecho*. Universidad del País Vasco. Bilbao.
- Varela, J. M. (2007). *Aves amenazadas de España*. Lynx Edicions. Barcelona.