



Introducción marco a la mesa temática

Educación Ambiental, recursos, residuos, actividad industrial y empresarial

Nuria Gayán Margelí
Ponente marco – introductora y moderadora del grupo. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

Ignacio Benedí Gracia
Colectivo de Educación Ambiental S.L. CEAM

1. La EA, recursos, residuos y actividad industrial

La generación de residuos de todo tipo en cantidad y tipología creciente es uno de los aspectos que caracteriza a nuestra sociedad, especialmente desde los últimos 30 años. Nuestro modo de vida actual se caracteriza por el uso de recursos y materias primas cuyo uso en algunos casos es efímero, especialmente en los envases y embalajes. En nuestra vida cotidiana producimos 1,38 kg de Residuos Urbanos por persona y día en el hogar, una cantidad que se ha duplicado desde el año 1982. También relacionados con nuestra vida cotidiana están los voluminosos, los escombros, el aceite del motor de coche, sus neumáticos e incluso los vehículos fuera de uso. Son residuos que no gestionamos directamente en algunos casos pero que muchas veces olvidamos que producimos.

Durante años la gestión de los Residuos Urbanos en Aragón, una competencia de ámbito municipal, se solucionó en la mayoría de las localidades con un simple vertido en un espacio incontrolado sin las más elementales labores de compactación y cubrición. A partir de 1986 se establecieron áreas de vertido controlado donde uno o varios municipios vertían controladamente sus residuos. Numerosos municipios no disponían de los medios para realizar una correcta gestión de la basura.

La recogida selectiva de fracciones de la basura mediante contenedores comenzó en 1991 con el vidrio y sus iglús verdes. Antes ya había una tradición y una cultura de la recuperación de materiales, sobre todo la chatarra y el papel, cuyos protagonistas eran los famosos “traperos” o “chatarros”. A mediados de los ochenta operó en Zaragoza durante algunos años la cooperativa “El Baúl”, dedicada a la recogida y venta de segunda mano de voluminosos y pequeños electrodomésticos, labor que desempeñan hoy día organizaciones como RASTRO RETO y REMAR. A la recogida del vidrio siguió la implantación del contenedor de papel desde mediados de los noventa. El cambio de siglo, trajo al menos en la capital aragonesa, el contenedor amarillo donde depositar los envases ligeros, que posteriormente se va extendiendo a otras localidades. También a finales de los noventa entran en funcionamiento en la capital aragonesa los puntos limpios, cuya construcción se ha extendido a otros ayuntamientos y comarcas de la comunidad autónoma.

En 1998 la aprobación por parte del Gobierno de Aragón del **Plan de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de Aragón** supone un salto cualitativo en la gestión de los mismos, dividiendo el territorio en agrupaciones de gestión y estableciendo como principios básicos la erradicación de riesgos ambientales y sanitarios por el vertido de residuos y la prevención y aprovechamiento máximo de los recursos. El Plan impulsa los vertederos controlados y la construcción de infraestructuras tanto de vertido como de almacenamientos, transferencia y recogida selectiva. Se pusieron en marcha numerosos puntos limpios que han aportado una nueva forma de responsabilidad doméstica en la gestión de los residuos. Hoy día la recogida selectiva está organizada a través de los distintos contenedores y los sistemas integrados de gestión para la recogida de vidrio (Ecovidrio) y el resto de los envases y embalajes (Ecoembes). También disponemos de un sistema para los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, (Ecolum), los envases de medicamentos y las medicinas caducadas (Sigre) y los envases de productos fitosanitarios (Sigfito).

A los Residuos Sólidos Urbanos hay que añadir los que genera la industria, muchos de los cuales son asimilables a los urbanos pero otra pequeña parte son considerados peligrosos. Todos ellos deben ser gestionados a través de los correspondientes gestores privados autorizados de residuos industriales peligrosos y no peligrosos. El Plan de Residuos Industriales y el Plan de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma de Aragón, que fueron aprobados en el año 2001, han sido derogados por el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón –GIRA– 2005-2008.

En efecto, a partir de 2003 se inició una Estrategia Global de los Residuos en Aragón que permitiese la adaptación de los planes de residuos existentes, como el Plan de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de Aragón, el Plan de Residuos Industriales de Aragón, el Plan de Residuos Peligrosos, el Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, el Plan de Gestión de los Residuos Ganaderos, y otros que estaban en tramitación, como el Plan de Gestión de Neumáticos Fuera de Uso, el Plan de Gestión de Residuos Voluminosos y el Plan Aragonés de Lodos de Depuradora. La Estrategia

Global de los Residuos dio lugar a la aprobación del **Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) en enero de 2005**, Plan que derogó los anteriores.

Los principios generales del GIRA son los siguientes:

Integrar la gestión de recursos y la gestión de residuos.

La gestión de residuos debe basarse en la aplicación de la jerarquía de las operaciones definida en la Estrategia Comunitaria para la gestión de los residuos (Reducción, Reutilización, Reciclado, Recuperación de Energía, Eliminación).

Responsabilidad compartida entre todos los agentes que intervienen en los procesos de generación y gestión de residuos, como complemento a la aplicación del tradicional principio de “quien contamina paga”.

Basar la planificación en el conocimiento, en el diálogo y la participación social.

Con respecto a los objetivos del GIRA, el horizonte final de este Plan es alcanzar una gestión sostenible de los residuos. Para ello, se establecen los siguientes objetivos cualitativos:

- >Aumentar los porcentajes de minimización y valorización de residuos.
- >Disminuir los porcentajes de eliminación.
- >Obtener un profundo conocimiento de la producción y gestión de los residuos para una adecuada evaluación de los mismos, y el consiguiente control del cumplimiento de objetivos cualitativos y cuantitativos.
- >Asumir el liderazgo por parte de la Administración en la consecución del modelo de gestión de residuos.
 - Mediante la adopción y promoción de prácticas más sostenibles de consumo de recursos y de gestión de residuos.
 - Estimulando la implicación y participación de la sociedad.
 - Atrayendo inversiones, apoyando el desarrollo y las oportunidades que impliquen creación de riqueza y generación de empleo desde el medio ambiente.
 - Informando y asesorando a los agentes implicados y a la sociedad en general de forma ágil y transparente.
- >Facilitar la adecuada gestión de los residuos a todo el territorio:
 - Asegurando la disponibilidad de infraestructuras de gestión necesarias.
 - Promocionando la reutilización, el reciclado y la valorización.

-Apoyando el desarrollo de mercados de materiales recuperados y reciclados.

La percepción social de los residuos en la sociedad va cambiando aunque más lentamente de lo que cabría esperar. Hacia finales de los 70 en España diversos colectivos ya venían denunciando las consecuencias de un uso indiscriminado de los recursos y de la necesidad de reducir el consumo y cerrar los ciclos productivos con el fomento del uso de materiales reciclados (papel, vidrio...). Las famosas 3 R, reducir, reutilizar y reciclar, han sido uno de los paradigmas claves en materia de residuos, pero no siempre fáciles de implementar en la práctica a escala suficiente. La primera sigue siendo sin duda una de las asignaturas pendientes, ya que cada día que pasa aumenta nuestra tasa de producción de residuos aumenta sin que, de momento, se vea en el horizonte un cambio de tendencia.

Los residuos fueron también uno de los primeros tópicos en ser recogidos por la educación ambiental en forma de actividades realizadas por educadores ambientales, que en seguida se prodigaron en la escuela, con programas apoyados sobre todo a nivel municipal. Los residuos están presentes en el currículum escolar tanto en Educación Primaria en el Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, en la ESO, en el área de Geografía, Historia y Ciencias Sociales, como en el Bachillerato en el Área de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. Muchos centros escolares han participado en diversas campañas y actividades de sensibilización sobre los residuos, disponiendo muchos de ellos de contenedores de recogida selectiva para algunas fracciones cuya generación se puede considerar importante en un centro escolar, como es el papel y son los envases. Muchos profesores también a lo largo de los últimos tiempos han seguido cursos de educación ambiental y puede decirse que en general disponen de conocimientos y actitudes a favor de la introducción de este tema en la escuela.

Los residuos (especialmente los urbanos) suponen también uno de los indicadores de sostenibilidad en la mayoría de las Agendas 21 que se han puesto en marcha, ya sean de ámbito local o comarcal.

2. Principales líneas, acciones y programas en Aragón

La Comunidad aragonesa ha sido escenario de numerosos programas y actividades de Educación ambiental en el tema de los residuos, principalmente en los Residuos Sólidos Urbanos. Las primeras actividades de sensibilización se llevaron a cabo desde el Ayuntamiento de Zaragoza y trataban de introducir en la escuela la necesidad de incorporar nuevamente a los ciclos productivos las distintas fracciones de RSU, analizando su contenido y realizando salidas a conocer algunas infraestructuras como el vertedero municipal.

A lo largo de los años noventa, muchos ayuntamientos y mancomunidades



de servicios pusieron en marcha campañas locales de concienciación sobre la problemática de los residuos sólidos urbanos. En 1998 la aprobación del Plan de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de Aragón pone en marcha un gran despliegue de información, comunicación y educación ambiental, bajo distintos soportes como una exposición itinerante, programas audiovisuales, materiales didácticos para la escuela, folletos divulgativos, etc. Fue uno de los mayores esfuerzos realizado en Aragón en materia de sensibilización en cuanto a residuos.

También a finales de los noventa se pone en marcha, conducido por la Fundación Ecología y Desarrollo y el Gobierno de Aragón, el proyecto Ahorra y recicla papel, una iniciativa desde Aragón para ahorrar papel en oficinas, hogares y comercios que cuenta con una parte dedicada a la escuela. En el sector de las latas Aspror abrió un aula de educación ambiental para trabajar la importancia de la recuperación de las latas usadas, tanto de aluminio como de hojalata, por donde pasaron cientos de colegios. En la actualidad, las campañas y actuaciones vienen realizándose en un nuevo espacio territorial, las comarcas (Borja, Hoya de Huesca...), que han puesto en marcha distintos programas de sensibilización y educación ambiental en pro de una correcta y avanzada gestión de los residuos. También las organizaciones empresariales y sindicales (CREA, CEPYME, UGT, CCOO) han apostado por la celebración de jornadas divulgativas y numerosas actividades de educación ambiental sobre este tema y las cámaras de comercio ha puesto en marcha diversas jornadas temáticas o simposium sobre el uso y gestión de diferentes tipos de residuos. Las Asociaciones de Vecinos, a través de sus puntos u oficinas verdes, aportan su importante grano de arena mediante, por ejemplo, campañas para la recogida de los aceites usados de origen doméstico. También en los últimos años los sistemas integrados de gestión están desarrollando (directamente o en colaboración con ayuntamientos y gobiernos autónomos) campañas de comunicación: Ecoembes (2004) y Ecovidrio (2005) han utilizado diversos soportes informativos y de comunicación, como prensa, radio, televisión, muppies, carpas en espacios peatonales...

En el año 2003, al ponerse en marcha la Estrategia Global de Residuos, se inició un proceso participativo que tenía por objeto facilitar la participación de los agentes sociales implicados directa o indirectamente en la gestión de los residuos. Este proceso se canalizó mediante una serie de actividades desarrolladas por cinco organizaciones representativas del conjunto de agentes económicos y sociales presentes en nuestra comunidad autónoma.

Una vez aprobado el GIRA, las organizaciones CREA, CEPYME, UGT y CCOO y el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón han puesto en marcha el Observatorio de Medio Ambiente de Aragón. Se trata de un órgano colegiado, de diálogo social y de participación de la Comunidad Autónoma de Aragón, definido en el Plan GIRA y creado mediante convenio de colaboración. El observatorio de medio ambiente, como instrumento de reflexión, estudio y seguimiento de las políticas medioambientales de la

Comunidad Autónoma, tiene como objetivos, orientados a la prevención y reducción de residuos, los siguientes:

- a) Fomentar el diálogo entre los interlocutores sociales y las instituciones en materia de medio ambiente, relacionado con el sector productivo aragonés.
- b) Promover la mejora de la protección del medio ambiente por parte de las empresas instaladas en Aragón.
- c) Favorecer la participación de los trabajadores en las actuaciones.

De acuerdo con lo establecido en el Convenio para la puesta en marcha del Observatorio del Medio Ambiente, de 19 de octubre de 2005, le corresponden las siguientes funciones:

Impulsar la adecuada integración de los distintos aspectos medioambientales en la gestión empresarial.

La adecuación de las empresas a la normativa vigente y a la de nueva aparición.

En el desarrollo de estas funciones, los agentes sociales desarrollan, entre otras, importantes acciones de evaluación ambiental destinadas a los empresarios trabajadores

3. Perspectiva de futuro en Aragón: Objetivos, principios y métodos que se deben utilizar en la EA para avanzar en este tema.

¿En que debe intervenir la E.A y cómo?

A lo largo de los últimos años, como se ha descrito, se han desarrollado numerosas iniciativas en relación con el ámbito de los residuos. A pesar de ser uno de los temas más recurrentes todavía hacen falta grandes dosis de educación y sensibilización en este ámbito. La aceptación social de las necesidades y beneficios de la recogida selectiva y el reciclaje tiene todavía unas cuantas barreras que superar:

Dificultades para unir gestión y educación de forma global. Lamentablemente la recogida selectiva no está generalizada en todos los municipios de Aragón. La distribución de la población y su dispersión en pequeños municipios hace muy desigual la cantidad de fracciones que pueden ser recogidas de forma selectiva en cada lugar. Mientras más de la mitad de la población de Aragón (Zaragoza) ya dispone de contenedor amarillo, en la mayoría de las poblaciones de Aragón sólo disponen del contenedor de papel y vidrio. Por ello las campañas que se realicen deben ajustarse a la realidad de cada zona.

Falta de información sobre la gestión: a pesar de las campañas de información y sensibilización que se han realizado, muchas personas desconocen el tipo de envases o de materiales que pueden ir en cada contenedor y, en todo caso, falta información y concienciación sobre



ciertas prácticas no deseadas en la gestión: por ejemplo, en el caso del papel, el no plegado y desmontaje de cajas al pie de los contenedores.

Falta de conciencia social sobre la importancia de la recogida selectiva: existen en la sociedad reticencias en cuanto a la recogida selectiva: muchas personas se preguntan por los beneficios de esa recogida, a quién van a parar y por qué se tiene que colaborar y hacer el esfuerzo de separar en una actividad que no repercute directamente en sus bolsillos. Por ello es necesario una información detallada de los beneficios (económicos, ambientales y sociales) que genera una correcta gestión de los residuos.

Falta de continuidad en las campañas de comunicación: todas las campañas y actividades que se han realizado en los últimos años se han realizado en un momento dado y aunque en algunos casos su duración ha sido extensa y alargada, la mayoría no dejan de tener un carácter puntual y aislado. Un aspecto tan relacionado con la vida cotidiana como es la gestión de los residuos debería tener una presencia constante en los canales de información, sensibilización y participación de la sociedad.

Objetivos de las acciones de EA

Sensibilización: que la información sobre la gestión de los residuos sea un tema sobre el que se incida de una manera constante en los medios de comunicación y al nivel del portal de nuestra casa o de la comunidad de vecinos.

Información, capacitación y formación: es necesario capacitar las personas para que sepan cómo se pueden gestionar los residuos adecuadamente, las posibilidades de reducir los residuos y la correcta gestión de envases, papel y cartón, vidrio, aceites usados, voluminosos...

Participación: una actividad tan importante como la gestión de los residuos depende de muchas voluntades individuales de personas que

hacen posible la separación en origen de estas fracciones. Aunque sin duda también es uno de los ámbitos donde más se ha avanzado, son necesarias estrategias que integren esfuerzos e intereses para limar los obstáculos posibles que van surgiendo conforme la gestión de los residuos se hace más diversificada y compleja.

Instrumentos y Formas de conseguirlo

Campañas de información.

Información y servicios a los consumidores desde el punto de vista de productores y gestores de residuos.

Proyectos de educación destinados a la escuela y otros sectores sociales.

Mecanismos de participación pública

>Foros y Consejos sectoriales (Agendas 21)

>Seminarios

La aplicación del GIRA, una estrategia ambiciosa de gestión integral donde está reflejada la gestión de numerosos grupos de residuos, va a requerir que la información y comunicación ambiental despliegan todas sus estrategias y herramientas y que llegue a todos los sectores sociales para conseguir, de una vez por todas, un cambio de actitudes y una visión más moderna hacia el complejo, pero a la vez apasionante, mundo de los residuos.

Los residuos deben seguir siendo uno de los temas claves en la educación ambiental, porque es un aspecto básico para conseguir la sostenibilidad de una sociedad donde todavía queda muchísimo público por sensibilizar y es necesario difundir y amplificar las buenas prácticas que ya se realizan. Además en el futuro nuevos retos se van a poner en marcha, como la recogida de materia orgánica, que sin duda va a reactivar de nuevo la importancia de la información y educación sobre este tema, con el objetivo final de lograr que el residuo que no se valoriza sea una fracción mínima





Aragón Limpio, un programa de sensibilización ambiental en el tiempo libre

Fernando López Martín. Matilde Cabrera Millet.
Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

Pilar Maza Rodríguez. Daniel Martín Gargallo.
PRAMES

Resumen

ARAGÓN LIMPIO es un programa de sensibilización ambiental promovido por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón que comienza su andadura en 2001, y que si bien se dirige a la población en general, centra la parte más importante de sus acciones en participantes de campamentos y colonias en el periodo estival, ubicados en el territorio aragonés. Cada año participan en sus actividades más de 4.000 personas.

La finalidad de este programa es, por un lado, mejorar la gestión ambiental en campamentos y colonias, a través de la formación, de herramientas y recursos didácticos y de visitas de educadores ambientales que ofrecen actividades específicas llegando tanto a niños/as participantes como a responsables; y por otro lado, sensibilizar al ciudadano aragonés o visitante, sobre el valor del medio ambiente y la importancia de nuestras actitudes y comportamientos cotidianos.

Objetivos

Los objetivos generales de Aragón Limpio 2005:

Concienciar a la población aragonesa y al público que visita Aragón sobre la importancia del desarrollo sostenible.

Fomentar actitudes cotidianas positivas, de respeto y protección hacia

el medio ambiente.

Favorecer la implicación de los equipos gestores y dinamizadores de campamentos o colonias en la resolución de problemas ambientales a escala local.

Ofrecer recursos didácticos que faciliten la tarea educativa de animadores de tiempo libre.

Sensibilizar a los jóvenes participantes en campamentos y colonias a través de visitas educativas.

Dar a conocer el Medio Ambiente (desde el significado más amplio del término) y lo que integra a los distintos grupos de destinatarios que forman parte de la campaña.

Facilitar entre los equipos de gestores y dinamizadores de campamentos o colonias un método sencillo y objetivo de autoevaluación respecto a la gestión ambiental de su actividad.

Relación con la EAREA

La administración autonómica es y debe ser promotora de programas de educación ambiental y recoger iniciativas de los diferentes sectores sociales. El programa Aragón Limpio a través de evaluaciones a los colectivos de tiempo libre, responsables de campamentos y colonias, y de los grupos de trabajo de las diferentes jornadas organizadas sobre el tema, pretende poner las herramientas necesarias para sensibilizar a determinados grupos sociales, a partir de las demandas del sector.

En concreto el programa Aragón Limpio responde, en el sector de administraciones públicas, al objetivo de mejora 3, línea de acción 3.2., y también al 4 - 4.1. y al 5 - 5.2.

Destinatarios

Animadores en el tiempo libre, responsables de campamentos y colonias.

Participantes en campamentos y colonias ubicados en territorio aragonés.

Los habitantes de los municipios aragoneses que deseen acoger una jornada ARAGÓN LIMPIO.

Los visitantes de municipios aragoneses que acogen una jornada ARAGÓN LIMPIO.

En general cualquier ciudadano a través de las postales y folletos distribuidos en territorio aragonés.

Situación de partida

En Aragón se estima que son 20.000 los participantes que anualmente participan en las más de 250 actividades de tiempo libre (notificadas

al Gobierno de Aragón) que con diferentes objetivos se desarrollan en distintos lugares del territorio aragonés.

En general, los campamentos se localizan en espacios naturales y sus participantes pernoctan en tiendas de campaña, mientras que las colonias se ubican en un núcleo urbano, donde los participantes pernoctan en un edificio. La tendencia en los últimos años, es el aumento de actividades de tipo escuela de verano, colonia urbana o ludoteca, en las que los participantes pasan la jornada realizando actividades, pero pernoctan en sus domicilios.

En este contexto, se dan situaciones muy variadas en relación al uso de la energía, del agua, de productos de limpieza, de consumo de materiales diversos... y en definitiva, de la gestión ambiental. Habiendo detectado la falta de información, recursos didácticos y la demanda de formación de los responsables de estas actividades, el programa Aragón Limpio surge, entre otras cosas, con la iniciativa de aportar herramientas para la gestión ambiental en estas actividades, así como organizar jornadas y cursos para favorecer el debate y la búsqueda de soluciones a los problemas detectados sobre este tema en el colectivo de animadores de tiempo libre.

Trayectoria previa

Durante la celebración de las I Jornadas Aragonesas de Educación Ambiental en el Tiempo Libre celebradas en mayo y junio de 2000, las asociaciones juveniles que realizan campamentos y colonias plantearon al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón una serie de inquietudes y necesidades que se plasmaron en 2001, en la primera edición de ARAGÓN LIMPIO, recogiendo la experiencia de campañas precedentes (Por un Aragón más Limpio y Pirineos Limpios), y la evaluación de las citadas jornadas. Fruto de esta campaña, fue la redacción, impresión y distribución del Manual de Gestión ambiental en campamentos, un documento que tuvo una buena acogida desde el colectivo de animadores en el tiempo libre. Se comenzaron a realizar de forma piloto las primeras auditorías en campamentos y colonias, además de actividades de dinamización para los grupos participantes.

Durante los años 2002, 2003, 2004 y 2005 se ha venido continuando la experiencia de ARAGÓN LIMPIO con interesantes novedades, no sólo en la dinamización de actividades de sensibilización ambiental en campamentos y colonias, sino en la edición de nuevos manuales de gestión ambiental, cursos y jornadas de formación para animadores en el tiempo libre, además de jornadas de sensibilización dirigidas a todos los públicos en municipios aragoneses.

Metodología, fases del proyecto y periodo de realización

A partir de una evaluación inicial del programa, en la que se analizan las acciones a desarrollar, los materiales tanto educativos como de difusión, el

calendario de trabajo, y las actividades a diseñar, se define la metodología de las acciones (que coinciden con las fases del programa).

La campaña en su última edición se ha estructurado en cuatro fases o acciones, que se desarrollan de forma consecutiva, y una fase o acción transversal. El período habitual de realización es entre mayo y septiembre, teniendo en cuenta que las acciones de mayor presencia e impacto tienen lugar en julio y agosto (visitas de sensibilización a campamentos y colonias).

Plan de acción ARAGÓN LIMPIO en 2005

- Acción 1: Información y Formación
- Acción 2: Sensibilización de la población en general
- Acción 3: Visitas de sensibilización en campamentos, colonias y otros programas estivales de tiempo libre en Aragón
- Acción 4: Actividades en municipios aragoneses
- Acción 5 transversal: Difusión y coordinación. Evaluación continua y final.

1. Información y formación

Jornada de educación ambiental y gestión ambiental con objeto de presentar la nueva edición de Aragón Limpio a uno de los principales destinatarios de la misma, los monitores/as de tiempo libre. Entre los objetivos de la jornada también se encontraba la formación ambiental de monitores de tiempo libre, además de la búsqueda de un punto de encuentro con el que poder avanzar en la resolución de dudas y problemas relacionados con la gestión y la educación ambiental de las actividades desarrolladas en el tiempo libre.

Realización de un cuaderno de recursos Aragón Limpio: Una herramienta práctica para educadores de tiempo libre con la que se pretende facilitar la comprensión de la educación ambiental, acercando además, ejemplos reales de actividades, juegos y talleres llevados a cabo en las diferentes ediciones de Aragón Limpio. Con ello se ha querido ampliar la información y la formación de estos educadores para que por sí mismos puedan incluir la educación ambiental en sus actividades de tiempo libre.

Realización de un folleto de gestión ambiental en campamentos y colonias: Este folleto facilita la comprensión de la gestión ambiental en campamentos y colonias aportando una metodología basada en seis acciones con las que paso a paso se describen los aspectos más importantes a tener en cuenta. Con esta acción se anima además a sus destinatarios a la profundización de los contenidos en los distintos manuales de gestión ambiental editados en ediciones anteriores.

2. Sensibilización de la población en general

Se han diseñado cuatro modelos de postales de sensibilización ambiental



que hacen referencia al agua, los bosques, la estepa y la relación de los seres humanos con el medio. En una fase previa se eligieron las 4 fotografías asignándoles frases significativas. Se ha realizado una tirada de 8.000 ejemplares distribuidas en establecimientos turísticos y oficinas de información, además de folletos y carteles del programa.

3. Dinamización: visitas a campamentos y colonias

En la fase previa a las visitas, la preparación ha tenido dos aspectos:

- 1] Diseño y organización de las actividades y los materiales para uso didáctico de la campaña.
- 2] Contactos con los grupos a visitar, y elaboración del calendario de trabajo.

Dentro del programa de sensibilización ambiental Aragón Limpio que realiza el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, las visitas a campamentos y colonias son siempre la acción más esperada y con mayor éxito de participación. Los destinatarios de la campaña son los animadores de tiempo libre, responsables de campamentos y colonias, así como niños/as y jóvenes participantes en estas actividades.

Dos equipos de dos educadores ambientales cada uno, realizan anualmente una media de 60 visitas, en las que se prima la participación del mayor número de asociaciones posible.

¿En qué consiste una visita del equipo Aragón Limpio?

En primer lugar, se realiza una charla de motivación con los educadores/as del campamento o colonia, organizadores o responsables del grupo. A continuación, se divide a los participantes en grupos pequeños (como máximo 20 o 25 personas), y se realizan las actividades, precedidas por una breve charla de presentación.

La visita finaliza proponiendo al equipo de animadores la realización de una ecoauditoría con los educadores/as de la campaña, y evaluando las actividades realizadas.

4. Actividades en municipios aragoneses

A partir de las solicitudes de los ayuntamientos interesados en acoger una jornada de sensibilización ambiental, se elabora un calendario (en el marco de Aragón Limpio se vienen programando unas 12 jornadas cada verano).

Los destinatarios de estas jornadas han sido la población local y los visitantes de estos municipios.

Con motivo de esta acción se elaboran además, unos folletos específicos con el programa de actividades propuesto en las diferentes Jornadas de Sensibilización.

5. Difusión y coordinación. Evaluación

La difusión de las acciones a sus correspondientes destinatarios se ha llevado a cabo a través de folletos y carteles. Para los inscritos en las diferentes acciones de la campaña se ha realizado un trato personal a través de teléfono, e-mail y correo postal, gestionado a través de asistencia técnica.

También se han emitido notas de prensa a los diferentes medios de comunicación locales, regionales y autonómicos.

En relación a la evaluación, es importante reseñar que en todas las ediciones se ha desarrollado una evaluación inicial de todo el equipo que integra la campaña en la que se revisa la metodología, así como los puntos fuertes y débiles de ediciones previas, incorporando en consecuencia, las modificaciones oportunas para corregir los posibles aspectos negativos y potenciar los positivos.

En cada acción se ha realizado una evaluación continua con la que además de obtener resultados finales, se retroalimenta el proceso, introduciendo las modificaciones pertinentes. Al final de la campaña, y en presencia de todo el equipo de Aragón Limpio, así como de todos los resultados y evaluaciones realizadas se lleva a cabo una evaluación final.

Los métodos y herramientas para la evaluación, se han basado en reuniones del equipo de educadores ambientales y técnicos de Aragón Limpio, fichas de evaluación diarias para los educadores, cuestionarios para los participantes, comentarios de las asociaciones de tiempo libre con las que se está en contacto, actitud de los participantes, grado de participación en las actividades propuestas, resultados de las ecoauditorías e informes del equipo de trabajo.

Recursos, medios y materiales

Materiales de sensibilización y difusión: carteles, folletos, mochilas y carteras (otros años camisetas), dípticos informativos, postales, convocatorias a jornadas, etc... además de rotulación de vehículos y uniformes.

Recursos de educación ambiental diseñados en el marco de ARAGÓN LIMPIO: cuaderno didáctico, manual de gestión ambiental en campamentos, manual de gestión ambiental en colonias, manual de gestión ambiental en campamentos y colonias, folleto de gestión ambiental. Dinámicas y juegos específicos: juegos gigantes, experimentos, actividades, talleres y la ecoauditoría como herramienta de educación y sensibilización ambiental.

Medios materiales: vehículos rotulados, uniformes de los educadores ambientales, material fungible para las actividades, oficina técnica para la coordinación del programa con los medios necesarios.



Resultados obtenidos y evaluación

Cerca de 20.000 participantes directos en estos cinco años de programa en más de 300 visitas a campamentos y colonias y más de 600 actividades realizadas en las mismas. Sin cuantificar el alcance y la repercusión en otros ciudadanos no participantes.

La mayor parte de los participantes de la campaña, con un porcentaje superior al 75% en las diferentes ediciones de la campaña, valoran muy positivamente tanto al equipo de educadores, como las actividades desarrolladas. Mostrando en las evaluaciones realizadas, un gran interés en continuar participando en la campaña.

En general se observa un progresivo cambio en actitudes y comportamientos de los participantes en relación al medio ambiente. Esta valoración la realiza el equipo de educadores con la visión que da la perspectiva de varios años de campaña.

11 Cursos y jornadas de formación específicas en las que los participantes han valorado de forma muy positiva la posibilidad de continuar su formación en materia ambiental.

44 jornadas de sensibilización ambiental en municipios.

Más de 300 ecoauditorías realizadas en campamentos y colonias.

Edición y distribución gratuita de los siguientes materiales didácticos: Más de 3.000 ejemplares entre Manuales de Gestión Ambiental en el tiempo libre y cuadernos de recursos didácticos.

Folleto, paneles y actividades específicas para las diferentes acciones de la campaña.

Diseño y realización de juegos, dinámicas, talleres y ecoauditorías: El Gran Juego de Aragón Limpio, el Ecojuego, el Dominó Verde, Gota a Gota, la Gaiankana, "El Dragón Comebasura", ...

Innovación de los materiales generados, en particular en todo lo relativo a gestión ambiental en campamentos y colonias, ecoauditorías e indicadores de impacto, materiales, por otro lado, en los que el Gobierno de Aragón ha sido pionero.

Amplia difusión del programa en el territorio autonómico.

Distribución de otros materiales de difusión: camisetas, mochilas, carteras, lapiceros...

Reconocimiento de la campaña por parte de todo el colectivo de tiempo libre, que demanda su continuidad.

Excelente valoración del proyecto y su realización en otros foros; importante demanda de los materiales y recursos desde otras CCAA y desde las asociaciones aragonesas.

Buena aceptación de los materiales generados.





Red local de recuperación de aceite usado de freír

Oficina Punto Verde
A.VV. Picarral – Salvador Allende

Resumen

La Oficina Punto Verde Picarral-Salvador Allende, consciente del problema que supone arrojar el aceite usado de freír por la fregadera y de la falta de alternativas municipales para su recuperación y tratamiento, inició en el año 2002 una estrategia que posibilitase la recuperación de ese residuo entre los vecin@s de nuestra zona de influencia y que garantizase el correcto destino del aceite recuperado.

Los aceites recuperados son recogidos por la empresa Recológica de Fraga, que los deposita en la planta de reciclado, donde son tratados y convertidos en materia prima para la fabricación de jabón, detergentes, barnices y biodiésel.

Objetivos del programa

- Informar y concienciar al ciudadano de la importancia medioambiental de la recuperación del aceite usado de cocina.
- Involucrar al colectivo de empresarios y profesionales de la hostelería de la recuperación del aceite usado de sus establecimientos.
- Queremos dar salida a un residuo generado en el hogar, dar a conocer a nuestros vecinos las ventajas y beneficios ambientales de la separación y adecuada gestión de los aceites domésticos usados, evitar el vertido de un número importante de litros de aceite, creando un punto de recogida de este aceite en un espacio de referencia ciudadana.
- Marcarnos un reto para el año 2006, que será la recuperación de 3.000 litros de aceite usado.

Destinatarios

- Nuestros asociados.
- Establecimientos comerciales del barrio.
- Los residentes en nuestro barrio.
- Los establecimientos hosteleros y de restauración.
- Los colegios públicos de nuestro barrio.

Situación de partida

Dada la experiencia que la empresa Recológica venía desarrollando con la A.VV. Delicias-Manuel Viola, en las I Jornadas de Consumo y Medio Ambiente del Picarral realizadas en Enero de 2002, incluimos dos charlas-taller sobre la recuperación y destino del aceite usado, sobre la contaminación del agua y la fabricación de jabón con dicho residuo. El éxito de aquellas Jornadas, nos impulsó a comenzar y desarrollar la campaña en nuestro barrio.

En las II Jornadas Medioambientales realizadas en Noviembre de 2003, realizamos una exposición con 5 paneles informativos y muestras de jabones, aceites refinados y biodiesel, conseguidos a partir del reciclado del aceite usado.

Descripción de la acción

Para facilitar y fomentar la recogida del aceite usado, y como aspecto novedoso y relación a otras iniciativas vecinales de este tipo, facilitamos a todos los ciudadanos un recipiente de dos litros de capacidad para depositar el residuo en sus domicilios, el cual traen a los contenedores habilitados en nuestros locales para su posterior recogida por el gestor autorizado de residuos.

A los colegios y establecimientos de hostelería interesados, se les dota de un recipiente adecuado a su consumo, que es retirado una vez al mes por la empresa Recologica.

Dicha empresa recoge los contenedores y almacena los residuos en su planta ubicada en Fraga, hasta su posterior traslado a las plantas de reciclado.

En cuanto al proceso de reciclaje, es interesante su utilización en la elaboración de biodiesel, apuntando que su combustión, entre otros datos, permite una disminución cercana al 90 % de hidrocarburos totales no quemados.

Fases del proyecto y periodo de realización

- Enero de 2002: Envío de 750 trípticos a nuestros asociados.
- Enero de 2002: Charla-taller sobre la contaminación del agua por

vertidos de aceite, y elaboración de jabón para lavadora a partir del mismo.

- Abril de 2002: Presentación a los medios de comunicación de la campaña de reciclado de aceite doméstico y del punto de recogida establecido en nuestros locales, con asistencia a la misma de responsables del Departamento de Medio Ambiente de la DGA, el concejal de Medio Ambiente del Ayto. de Zaragoza y el gerente de la empresa Recologica.
- Noviembre de 2003: Charla-coloquio sobre la fabricación de biodiesel a partir de aceite usado y presentación a nuestros socios del Proyecto "Red local de recuperación de aceite usado de freír", con la presencia de la concejala de Medio Ambiente del Ayto. de Zaragoza. Exposición de 5 paneles informativos en nuestros locales.
- Noviembre de 2005: Presentación y entrega de documentación a los medios de comunicación de la "Red Local de recuperación de aceite usado de freír", con la asistencia de la concejala de Medio Ambiente del Ayto. de Zaragoza.
- Diciembre de 2005: Buzoneo de 7.100 trípticos en nuestro barrio.
- Febrero de 2006: Colocación de stand informativo con entrega de trípticos, pegatinas y envases en C.P. Eugenio López y López, C.P. Zalfonada y C.P. San Braulio.

Recursos, medio y materiales

- 1.000 trípticos "Recogida y Reciclado de los Aceites Domésticos"
- 100 carteles A-3 "Reciclado de Aceite Doméstico"
- 2.000 pegatinas en blanco y negro para recipientes de plástico
- 2.000 envases de 2 litros para la recogida del aceite
- 10.000 trípticos en formato plegado de 21 x 15 cm. "Recuperaaceite"
- 50 carteles A-3 color "Recuperaaceite"
- 4.000 pegatinas redondas "Recupera aceite – por ti, por todos"
- 3.000 pegatinas en color para envases de plástico
- 750 envases de 2 litros para la recogida del aceite
- Habilitación de nuevo espacio físico independiente en nuestros locales para uso exclusivo de la recogida del residuo
- Cartel informativo en dicho espacio
- Horario de recogida del aceite de 16 a 18 horas de lunes a viernes
- Informe Campaña para los medios de comunicación
- Informe sobre el aceite usado incluyendo impactos medioambientales de su no recuperación y de los diversos productos que se pueden obtener con su reciclado

Datos técnicos de la campaña

Todas las actividades desarrolladas hasta la fecha, han sido financiadas con cargo al presupuesto de la Oficina Punto Verde de la A.VV. Picarral-Salvador Allende que cuenta con subvenciones de las siguientes entidades:

- Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón
- Agenda 21 Local – Ayuntamiento de Zaragoza
- Caja de Ahorros de la Inmaculada – CAI

Campaña ideada y desarrollada por: Equipo Mandrágora. Diseño gráfico: Estudio de Margamoreno. Gestor autorizado de residuos: Recológica.

Evaluación y resultados obtenidos

El desarrollo de esta campaña desde sus primeros inicios hasta la fecha, nos permite ser muy optimistas, dado que uno de sus máximos objetivos está siendo cumplido como es el conocimiento y sensibilización de nuestros vecinos de lo que supone el impacto sobre el medio ambiente del vertido inadecuado de este residuo doméstico. Además, se observa como se ha fidelizado una red de usuarios que se traduce en la consolidación del sistema de recogida.

Hemos recibido constantes peticiones de información y colaboración sobre esta campaña de entidades vecinales, ayuntamientos, colegios, vecinos de otros barrios, etc. Así mismo figuramos como referencia en el Catálogo Aragonés de Buenas Prácticas Ambientales.

Los datos de recogida del aceite usado son los siguientes:

Año 2002:	580 litros
Año 2003:	1.150 litros
Año 2004:	1.210 litros
Año 2005:	1.350 litros





Estrategia de sensibilización ambiental sectorial en canteras y graveras

César Luaces Frades
Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos ANEFA

Resumen

La sensibilización medioambiental de un sector extractivo, como es el de los áridos, que requiere que las empresas se impliquen en la protección del medio ambiente, requiere una estrategia compleja y original para superar las barreras que suponen, por una parte, la heterogeneidad de las empresas del sector en cuanto a sus características socioeconómicas y por otra la dispersión geográfica de las cerca de 2000 explotaciones del país.

ANEFA responde a este reto, con cinco líneas de actuación prioritarias que están permitiendo, poco a poco, mejorar la actitud de las empresas hacia el medio ambiente: Compromiso, Campañas, Fomento, Formación y Difusión.

Introducción

La Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos -ANEFA-, tiene como uno de sus ejes prioritarios de actuación la mejora de las condiciones medioambientales en el trabajo dentro del sector de los áridos.

Se comprende fácilmente la importancia de considerar los aspectos medioambientales en todas etapas del proceso productivo de un sector que, dadas sus características mineras, extrae y gestiona un recurso natural de origen mineral.

Como punto de partida nos encontramos con las siguientes características del sector de la industria extractiva de áridos: heterogeneidad; escasez

de recursos económicos y humanos de las pequeñas empresas que componen el sector; así como, el amplio marco legal que regula los aspectos medioambientales de las explotaciones mineras.

La estructura empresarial del sector es muy heterogénea, ya que junto a grandes grupos multinacionales (2%) de las empresas, coexisten pequeñas y medianas empresas (98%) de tamaño medio o familiar. Estas características hacen que la estructuración de las acciones de sensibilización sea enormemente compleja.

Por ello, desde su constitución, la Asociación Nacional ha introducido criterios profesionales avanzados, en todos los procesos de la actividad de producción de los áridos, abriendo nuevos caminos en aspectos esenciales, que constituyen la base del Desarrollo Sostenible, como son:

- El medio ambiente
- La calidad de producción y de producto
- La prevención de riesgos laborales
- La formación
- La imagen del sector

Hoy en día ya se cuentan más de 140 explotaciones o centros de producción de áridos con registro de gestión medioambiental ISO 14001.

Actuaciones medioambientales de ANEFA

ANEFA es una Asociación empresarial que tiene, desde hace años, un muy importante compromiso medioambiental que intenta, trasladar a las empresas miembro.

Dentro de las acciones de la Asociación en esta materia, destaca la preocupación por mejorar la formación e información de todas las personas directa o indirectamente relacionadas con la prevención de los efectos de la actividad sobre el medio ambiente.

ANEFA realiza numerosas actuaciones tendentes a promover que las explotaciones mineras del sector de los áridos se conciban, desde el proceso de diseño, como una serie de fases integradas donde se conjuguen las labores extractivas con el respeto por el medio ambiente. Entre éstas, destacan el control de los efectos medioambientales de la actividad, la integración paisajística de la explotación y la restauración del terreno explotado.

En este sentido, la labor medioambiental de ANEFA es todo un referente, tanto para otras Asociaciones de sectores afines, como para la Administración y, por encima de todo, para las empresas.

El decálogo medioambiental del sector establece como objetivo el alcanzar

una adecuada integración medioambiental de las explotaciones y plantas de tratamiento de áridos.

En este sector se dan unas circunstancias -actividad minera, pequeño tamaño de las empresas- que hacen que sea imprescindible este compromiso medioambiental de la Asociación para poder alcanzar unos objetivos acordes con los principios del Desarrollo Sostenible.

Antes de abordar las líneas estratégicas en materia medioambiental desarrolladas por ANEFA y puesto que, esta comunicación se integra dentro de las III Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón, consideramos necesario hacer referencia a las actuaciones que ANEFA ha realizado o tiene previsto realizar en Aragón:

- Miembro fundador de AEMA – Agrupación de Empresas Mineras de Aragón y vocal de su Comisión de Medio Ambiente que tiene entre sus finalidades difundir la normativa medioambiental aragonesa entre las empresas asociadas y colaborar con la Administración Ambiental del Gobierno de Aragón (2004)
- Jornada de formación: “Explotaciones de áridos: Condicionantes ambientales y normativa de aplicación” (2005)
- Agente social implicado en la elaboración de la futura Ley del Ruido de Aragón (2005-2006)
- Campaña de Restauración en Canteras y Graveras de Aragón: elaboración de un manual de restauración y de un cartel (2006)
- Campaña de sensibilización medioambiental en canteras y graveras de Aragón (2006)

No queremos extendernos en el desarrollo de cada una de las acciones, puesto que quedan suficientemente explicadas en los apartados dedicados en esta comunicación, al programa estratégico de integración medioambiental diseñado por ANEFA.

Este programa de integración medioambiental diseñado por ANEFA con objeto de conducir al conjunto de las empresas del sector hacia la consideración de todos los aspectos medioambientales, en la industria extractiva de los áridos se estructura en cinco líneas de trabajo:



Compromiso

La búsqueda constante de un decidido compromiso medioambiental de las empresas miembro de ANEFA es una de las líneas prioritarias de actuación.

Estatutos

ANEFA tiene entre sus fines “Potenciar la consideración de los aspectos medioambientales en los procesos de producción de áridos” (Estatutos de ANEFA, artículo 7. G). Asimismo, son deberes de los miembros “Promover la aplicación, en las explotaciones de la empresa, del Código de Buenas Prácticas Medioambientales de ANEFA” (Estatutos de ANEFA, artículo 16.14).

Código de la Buena Práctica Medioambiental (1998)

Es la primera Asociación de la Industria Extractiva de España que ha promulgado un Código de la Buena Práctica Medioambiental (1998) para las empresas del sector de los áridos, donde se recoge el compromiso medioambiental de las empresas del sector, en relación con los diferentes impactos que puede causar la actividad. Las empresas miembro han de cumplido de acuerdo con sus obligaciones estatutarias.

Decálogo “Áridos y Medio ambiente” (2003)

Este folleto recoge el decálogo reseñado anteriormente en esta memoria, así como una breve relación de actuaciones medioambientales (2003).

Coordinador de Medio Ambiente (1997-...)

ANEFA cuenta, desde 1997, con un técnico responsable de coordinar todas las actuaciones medioambientales del sector.

Comité de Medio Ambiente y Ordenación Territorial de ANEFA – Otros Comités

El **Comité de Medio Ambiente y Ordenación Territorial** de ANEFA, constituido en 1997, está formado por 28 técnicos procedentes de las empresas miembro y tiene la misión de colaborar en las diferentes acciones de ANEFA en la materia, supervisándolas para que tengan la máxima utilidad y aplicación directa. Este Comité se reúne al menos una vez al trimestre y es quien establece las estrategias sectoriales en la materia.

El **Comité Empresarial de Áridos Reciclados** de ANEFA, creado en 2001, promueve las actividades de reciclado de residuos de construcción y demolición, como parte de una estrategia de desarrollo sostenible integral para el sector.

El Coordinador de Medio Ambiente de ANEFA participa, además, en los Comités:



- Comité de Medio Ambiente de la Unión Europea de Productores de Áridos – UEPG.
- Comité de Reciclado de la UEPG (Secretario entre 2000 y 2003).
- Comité de Medio Ambiente de la Confederación Española de Productores de la Construcción – CEPCO.
- Comité de medio ambiente de la Confederación Nacional de la Construcción – CNC.

Campañas

ANEFA viene realizando las siguientes campañas divulgativas con soportes de documentación técnica elaborada por la propia Asociación, entre las empresas del sector (miembro y no miembro), técnicos y administraciones.

Estas campañas se apoyan en la presentación de ejemplos y casos prácticos reales de forma que las empresas puedan conocer experiencias y conclusiones de la aplicación de unas u otras técnicas para el control de los diferentes impactos medioambientales.

Campaña de Buenas Prácticas Medioambientales en la Industria Extractiva Europea. Aplicación al Caso Español (2002 - 2003)

El buen quehacer medioambiental de ANEFA queda probado al haber realizado, a petición expresa del Ministerio de Economía (Subdirección General de Minas), la Guía de Buenas Prácticas Medioambientales en la Industria Extractiva Europea. Aplicación al Caso Español.

En esta guía realizada por ANEFA se aportan 69 casos europeos y, como novedad, 96 casos españoles de buenas prácticas medioambientales de empresas del sector de los áridos y de otros subsectores mineros españoles (cales, cementos, minerales industriales, rocas ornamentales y yesos).

Campaña de Prevención del Polvo y del Ruido en la Industria Extractiva de los Áridos (2003)

Bajo el lema “Trabajando con seguridad, proteges el medio ambiente”, esta campaña de ANEFA (2003) que aborda el control del polvo y del ruido desde la perspectiva de medioambiental y de seguridad, consta de:

- Cartel representativo de la campaña
- Tríptico de sensibilización de los trabajadores
- 2 Publicaciones (40 páginas) con recomendaciones básicas para el control del ruido y del polvo dirigida a trabajadores
- 2 Publicaciones (140 páginas) monográficas sobre el control del polvo y del ruido dirigida a empresarios y técnicos

ANEFA. Guía de Buena Apariencia en Canteras y Graveras (2002)

ANEFA ha realizado, en 2002, una publicación que recoge medidas destinadas a mejorar la apariencia de las explotaciones, plantas de tratamiento e instalaciones, abordando los aspectos medioambientales a considerar en las distintas áreas que componen la explotación, a través de:

Ejemplos reales y soluciones concretas de soluciones implantadas en diversas empresas para la prevención y corrección de los impactos medioambientales

Recomendaciones relacionadas con el polvo, el ruido, los residuos, la conservación de la vegetación, el impacto visual, la integración paisajística, etc.)

Aridito. Campaña de puertas abiertas (1997-2003)

ANEFA ha creado y viene potenciando, desde 1997, una mascota denominada ARIDITO que sirve como soporte y motivo de la Campaña de Puertas Abiertas en Explotaciones de Áridos. Esta actuación, promovida desde la Asociación busca mostrar a la sociedad la realidad de la actividad de extracción de áridos, así como las diferentes medidas que se aplican para prevenir los impactos medioambientales. Esta mascota, concebida para explicar la actividad y la necesidad de colaborar en la protección del medio ambiente a niños y mayores, es protagonista de un tríptico, pins, camisetas, pisapapeles, etc.

La Industria Extractiva No Energética y el Medio Ambiente en el Marco del Desarrollo Sostenible (2003-2006)

ANEFA está participando activamente en la publicación “La Industria Extractiva No Energética y el Medio Ambiente en el Marco del Desarrollo Sostenible” auspiciada por el Ministerio de Medio Ambiente.

En esta actuación, que se ha realizado por un Grupo de Trabajo coordinado por el Instituto Geológico y Minero de España con la participación de los subsectores mineros, ANEFA ha elaborado un informe sectorial medioambiental sobre los áridos y ha aportado numerosas propuestas de actuación.

Áridos y medio ambiente (2004)

Publicación realizada por ANEFA donde se recogen ejemplos prácticos, aportados por empresas del sector, sobre de actuaciones relacionadas con la protección del medio ambiente durante las diferentes etapas del proceso productivo de áridos.

Como el resto de actuaciones de la Asociación, se ha procedido a una distribución masiva en empresas y administraciones.



Autodiagnóstico medioambiental para empresas de áridos (2004)

ANEFA ha realizado un desarrollo en Internet para poner al alcance de todas las empresas miembro un portal desde el que se tiene acceso a las siguientes herramientas para la gestión medioambiental de las explotaciones de áridos:

Autodiagnóstico legislativo: permite evaluar el cumplimiento de los distintos requisitos medioambientales que establece la legislación vigente.

Autodiagnóstico técnico medioambiental: basado en 235 buenas prácticas medioambientales y 37 técnicas de minimización específicas del sector, permite analizar si se están aplicando correctamente, en las distintas fases del proceso productivo de áridos.

Campaña Conoce los Áridos (2006)

Destinada a divulgar, dentro y fuera del sector, el mundo de los áridos y su implicación con los principios básicos del Desarrollo Sostenible.

Campaña de Restauración de canteras y graveras (2005-2006)

Esta campaña tiene por objeto mejorar el conocimiento de empresarios y técnicos del sector, así como las técnicas operativas, para recuperar el terreno afectado por la actividad extractiva a fin de devolverlo a su entorno. En tal sentido se han elaborado una guía marco y un cartel, que se están adaptando a las características particulares del sector y del medio ambiente de la Comunidad Valenciana y de la Rioja, además de la ya mencionada de Aragón.

Fomento

Con objeto de fomentar, en las empresas miembro, la implementación de las consideraciones medioambientales, ANEFA ha instituido una sede de galardones destinados a premiar el desarrollo de actuaciones destacadas en cuanto a la prevención, control y corrección de los impactos medioambientales producidos por la actividad.

Premios Nacionales ANEFA de Restauración de Terrenos (98, 00, 02 y 04)

Estos Premios, instituidos por ANEFA en 1998, se convocan con carácter bienal y se encuentran en su IV edición. Hasta la fecha se han premiado las restauraciones realizadas en 15 explotaciones dentro de categorías tales como Reforestación, Paisaje, Agricultura, Ocio y Naturaleza.

Premios Europeos de Restauración de Terrenos-UEPG (97, 99, 01, 03)

Con la colaboración de ANEFA, la Unión Europea de Productores de Áridos -UEPG convoca cada dos años los Premios Europeos de Restauración de Terrenos-UEPG, que se encuentran en su tercera edición. En las ediciones

celebradas hasta la fecha, ocho explotaciones españolas han recibido diferentes galardones europeos. Las explotaciones premiadas se recogen en una publicación que se envía a todas las empresas del sector.

Premios ANEFA de Buena Imagen en Canteras y Graveras (03)

Estos galardones, que se han convocado por primera vez en 2003, pretenden distinguir a las explotaciones y plantas de tratamiento acordes con los principios de la Guía de Buena Apariencia en Canteras y Graveras.

Premios Nacionales ANEFA de Desarrollo Sostenible en Canteras y Graveras (2005 y 2007)

En 2004, ANEFA ha reestructurado todos los galardones medioambientales que posee, de forma que han sido integrados en los Premios Nacionales ANEFA de Desarrollo Sostenible en Canteras y Graveras, de forma que se conceden premios a los mejores ejemplos de restauración y de buenas prácticas medioambientales.

El Jurado que ha decidido los galardonados ha contado con la presencia de varios Directores Generales de la Administración Medioambiental. Actualmente se ha convocado la edición 2007 de estos galardones.

Publicación Explotaciones de Áridos y Desarrollo Sostenible. Premios ANEFA (06)

A inicios de 2006, ANEFA ha realizado esta publicación que recoge 25 ejemplos de buenas prácticas que han sido galardonados en los ámbitos nacional y/o europeo.

Asesoramiento técnico a las empresas

ANEFA asesora gratuitamente a las empresas miembro en relación con aspectos medioambientales que se puedan presentar en las explotaciones de áridos, aportando soluciones y consejos para una correcta gestión de los impactos que la actividad produce sobre el entorno.

Formación

La estructura empresarial del sector obliga a hacer especial hincapié en los aspectos relacionados con la tecnificación de las empresas que lo constituyen, a través de una serie de actuaciones que ANEFA realiza para formar convenientemente a los empresarios, técnicos y trabajadores del sector.

Curso Básico de Medio Ambiente en Explotaciones de Áridos (2003)

ANEFA ha realizado un curso formativo de nivel básico de medio ambiente para trabajadores, en formato DVD-ROM cuyo objetivo de este curso puede resumirse en el lema: ¿Cómo puedes colaborar en tu explotación para mejorar el medio ambiente? Este CDROM, de próxima



aparición, contiene cursos específicos que han sido realizados por ANEFA en colaboración con las Asociaciones de áridos de Francia y Bélgica, gracias a fondos del Programa Europeo Leonardo.

Otros cursos de formación medioambiental (1997-2003)

Desde 1997, ANEFA pone a disposición de todos los trabajadores de las empresas miembro unos cursos de formación medioambiental que son gratuitos y que se realizan en las modalidades semi-presencial y a distancia. Estos son, básicamente, el curso de control medioambiental en explotaciones de áridos (específico) y los de jefe de explotación, jefe de planta y gestión integral: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales (estos últimos con módulos dedicados al medio ambiente en canteras). Hasta la fecha, unos 350 trabajadores han cursado dicha formación.

Cátedra ANEFA de Tecnología de Áridos (2001-2005)

Con objeto de mejorar la formación que, sobre el sector, reciben los futuros Ingenieros de Minas, la Asociación ha creado, en 2001, la Cátedra ANEFA de Tecnología de Áridos, en la ETSI Minas de Madrid, donde se imparte un módulo específico sobre Medio Ambiente de gran utilidad ya que estos estudiantes serán, en su día los responsables medioambientales de las explotaciones del sector.

Colaboración con otros cursos

ANEFA colabora frecuentemente con otras instituciones (Confederación Nacional de la Construcción, Confedem, etc.) y administraciones (Ministerio de Economía, Comunidad de Madrid, Xunta de Galicia, Junta de Andalucía, Gobierno de Aragón, Gobierno de Navarra, etc.) organizando e impartiendo cursos especializados en materia de medio ambiente y explotaciones mineras.

Difusión

La quinta línea de actuación medioambiental de ANEFA consiste en realizar la mayor difusión de sus actuaciones medioambientales, tanto en el seno de sus casi 750 explotaciones miembro, como entre las restantes empresas de la industria extractiva que, en algún momento, se pudieran beneficiar de este trabajo.

Distribución de publicaciones y cursos

Todas las publicaciones y cursos realizados por ANEFA se distribuyen sistemática y gratuitamente a empresas y administraciones mineras y medioambientales (central y autonómica).

Difusión de las actuaciones a través de los medios de comunicación propios y ajenos

En cuanto a la difusión a través de los medios de comunicación de la Asociación, todas las actuaciones medioambientales de cierto relieve

se recogen en los canales propios para esta labor informativa, donde se dispone de secciones específicas para medio ambiente: Boletín digital ANEFAONLINE, Revista Anual 2004/2005, portal ANEFA en Internet: www.aridos.org, donde el público puede bajar diferentes documentos de índole medioambiental y numerosas circulares periódicas a las empresas miembro con aspectos medioambientales

En cuanto a la difusión en medios ajenos a la Asociación, el Gabinete de Comunicación remite regularmente notas de prensa sobre las actuaciones medioambientales realizadas a medios especializados y de información general. Por supuesto, cuando la actuación lo requiere, se publican anuncios en la prensa general.

Congresos, jornadas y seminarios medioambientales

ANEFA participa regularmente en congresos, jornadas y seminarios medioambientales en España y en Europa, aportando su experiencia en todos los aspectos relacionados con la prevención y el control de los impactos medioambientales que pueden originarse en la industria extractiva.

El I Congreso Nacional de Áridos, que ANEFA organiza, en Zaragoza, los días 5, 6 y 7 de octubre de 2006 cuenta con un área temática denominada "Acceso a los Recursos. Ordenación Territorial y Medio Ambiente", que servirá como plataforma para la sensibilización medioambiental.

Asimismo, desde 1997, ANEFA ha realizado numerosas jornadas de formación y sensibilización en relación con el Medio Ambiente para las empresas del sector.

Evaluación y seguimiento de las actuaciones

El hecho de ser la primera asociación de los ámbitos de la minería y de la construcción que ha obtenido el certificado de registro de empresa AENOR "ER-0600/2/00" de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN-ISO-9001:2000, para la gestión de cursos de formación técnica, entre otros, permite garantizar la calidad de las actuaciones formativas de la Asociación por una parte, y por otra, implica a la organización en la mejora continuada de los servicios prestados.

Los manuales de procedimiento establecen los criterios para medir la eficacia de las actuaciones de ANEFA.

Además, desde 2004, la Asociación está aplicando los **Indicadores del desarrollo sostenible** elaborados por la DG Empresas de la Unión Europea para evaluar la variación del comportamiento medioambiental de las empresas.





Limpiar sin dañar la salud y el medio ambiente

CCOO Aragón
ISTAS Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud

Resumen

La presencia de sustancias tóxicas en los productos de limpieza ocasiona daños a las personas y al medio ambiente. La prevención del daño nos invita a identificar qué sustancias son las más peligrosas y cómo y en qué procesos se emplean; para luego eliminar su empleo, sustituyéndola por otra más inocua o por cambios en el proceso. Al eliminar las sustancias peligrosas presentes en los productos de limpieza, se elimina el riesgo desde la fabricación del producto, el uso y la eliminación.

Para esto se ha trabajado con personas que trabajan en el sector de la limpieza. Primero se realizaron una serie de sesiones de sensibilización y formación a representantes de trabajadoras que luego transmitían al resto de las personas de plantilla. Fueron las delegadas de 5 empresas de limpieza diferentes que trabajan en limpieza de centros sanitarios, oficinas y naves industriales principalmente. Una vez asumidos por ellas los objetivos de eliminación de tóxicos, se procedió a la identificación de los productos y las sustancias que contienen, y se relacionan con el fin (limpieza, desinfección), los espacios destino y los modos de trabajo entre otras variables. Una vez analizados los productos y las sustancias que los componen, se valoran los riesgos, elaborándose un cuadro comparativo de peligrosidad. Tras esto comienza el trabajo de analizar las alternativas, y proponerlas para la puesta en práctica en la empresa.

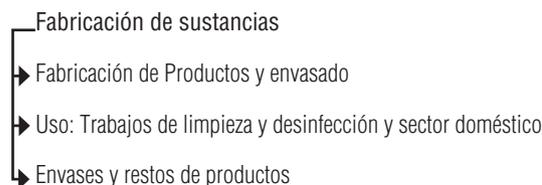
Tras esta primera experiencia se ha realizado una jornada en la que participaron más de cuarenta delegadas y delegados de empresas de limpieza de Aragón. A lo largo de la jornada se refuerzan la idea de que es posible reducir el daño derivado de los trabajos de limpieza y desinfección, sin alterar la calidad del servicio realizado.

Situación de partida

El gran uso de productos de limpieza y los riesgos. (cuadrante)

Sólo en el sector doméstico, se emplearon en España 1.660.000 toneladas productos de limpieza¹ en el año 2004. La mayor parte de estos productos se emplean y el residuo junto con la suciedad que arrastran se vierten al alcantarillado o a las aguas libres. La presencia de sustancias tóxicas puede dañar la salud de las personas tanto por:

- ser trabajadores y manipular dichas sustancias
- los productos son persistentes y desprenden vapores a lo largo de un tiempo, afectando a las personas usuarias los espacios tratados
- las sustancias se emplean normalmente disueltas y entran en los ciclos del agua, y a partir de allí a todos los ambientes, algunas son muy persistentes y provocan daños a los seres vivos y a las personas.



Daños a la salud de las personas

El sector de limpiezas ocupa en España a 246.000 trabajadores y trabajadoras², un 70% de los cuales son mujeres, que manejan cada día sustancias peligrosas que pueden ocasionar importantes riesgos para su salud, la salud de las personas que ocupan los edificios que limpian y para el medio ambiente.

Las actividades industriales de limpieza³ incluyen limpiezas de edificios de oficinas, centros sanitarios, industrias, mataderos, centros comerciales, domicilios particulares etc. Los servicios de limpieza de interior de edificios suponen el 80% de la actividad de las 8.500 empresas que componen este sector en España, que representan a su vez, el 27,9% del total de empresas de limpieza de Europa. El 80% de las empresas del sector en España emplean a menos de veinte trabajadores y el 37% a menos de 3 trabajadores.

Los locales a limpiar son muy diferentes: oficinas, baños, cocinas, jardines, pasillos, almacenes, naves industriales, salas de despiece, etc., así como las superficies: metales, azulejos, plásticos, madera, cristal, tejidos, etc. Si a esta variedad de actividades, locales y superficies, le añadimos los distintos tipos de suciedad: tierra, polvo, grasas, pinturas, restos de comida, etc., se puede entender que existan en el mercado miles de productos de limpieza diferentes, compuestos por cientos de



ingredientes con diferente grado de peligrosidad.

En los EE.UU. se estima que cada trabajador/a del sector puede utilizar cada año 127 litros de productos tóxicos al año.⁴ Trasladando estos datos a España, los trabajadores/as del sector podrían estar manejando en total 31 millones de litros de productos tóxicos al año.

Entre estos productos se encuentran sustancias que ocasionan daños agudos, prácticamente todos los productos de limpieza o son irritantes o son corrosivos, y por ellos es necesaria una buena formación y protección a la hora de manejarlos. Sin embargo, muchos productos contienen también sustancias que pueden ocasionar graves riesgos a largo plazo, tal como muestran las siguientes tablas. Además, algunos ocasionan graves problemas de contaminación ambiental (ej. hipoclorito sódico, alquilfenoles, etc.).

Contaminación ambiental

Contaminación del agua

Los productos de limpieza con tensioactivos no-iónicos son una de las principales fuentes de contaminación con **disruptores endocrinos** procedentes de este sector. Estas sustancias se dispersan en el medio ambiente a través de las aguas residuales vertidas por los desagües que contaminan los ríos y mares y por tanto los seres vivos que viven en ellos.

El estudio "Contaminación orgánica en la costa mediterránea española", Febrero de 2002 elaborado por el CSIC ha comprobado la presencia de tensioactivos procedentes de vertidos industriales y domésticos en el agua de mar. Se han detectado tensioactivos no-iónicos, con capacidad de acumularse en el ecosistema y alterar el sistema hormonal de los organismos en un 47% de las muestras de agua y en el 77% de las muestras de sedimentos.

Los compuestos clorados presentes en muchos productos como la lejía o el ácido clorhídrico, o son tóxicos o se degradan en sustancias que son tóxicas para la fauna de los ríos. Además son persistentes y se acumulan en los tejidos grasos de los seres vivos.

Los fosfatos presentes en numerosos detergentes son responsables de la eutrofización de las aguas ocasionando la mortandad masiva de peces.

Muchas sustancias son además persistentes, no se degradan fácilmente en el medio ambiente, suponiendo una amenaza para los seres vivos.

Contaminación atmosférica.

Algunos ingredientes de limpieza como alcoholes, disolventes, CFC o HCFC entre otros son volátiles, evaporan fácilmente a la atmósfera provocando distintos problemas de contaminación (destrucción del ozono, COV's, ozono troposférico, etc.). A través de las corrientes atmosféricas se dispersan a otras zonas, trasladando el riesgo tóxico.

Generación de residuos peligrosos.

Los envases de los productos de limpieza suelen tener restos de los compuestos tóxicos que contenían, convirtiéndose en un residuo peligroso que es necesario gestionar con cuidado. (a través de un gestor de Residuos Peligrosos).

Objetivos

Consideraciones y Criterios Generales

La Unión Europea ha detectado **4 materias prioritarias** en medio ambiente que deben afrontar los distintos Estados miembro a través de diferentes actuaciones específicas y en torno a las cuales se establecen los objetivos del VI Programa Marco en Materia de Medio Ambiente y la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible:

- Cambio climático
- Naturaleza y biodiversidad
- Medio ambiente, salud y calidad de vida
- Recursos naturales y residuos

Nuestro trabajo recoge varias de estas prioridades en lo referente a la prevención de la contaminación, reduciendo o eliminando el uso de tóxicos en las actividades de limpieza, contribuyendo a la preservación de los recursos y buscando la protección de la salud de las/los trabajadoras/es y de la población en general y de los ecosistemas, especialmente del medio hídrico a donde se vierten la mayor parte de los productos que se emplean en la limpieza industrial o doméstica.

SER CAPACES. El objetivo de la formación y capacitación de las representantes de las trabajadoras en el sector de limpiezas era facilitarles la intervención en la prevención de riesgos ocasionados por sustancias químicas en sus lugares de trabajo y la aplicación de conocimientos prácticos adquiridos durante los cursos para incidir en la mejora de la salud y seguridad en los puestos de trabajo.

MENOS TÓXICOS EN EL AMBIENTE. Por otra parte la reducción o la sustitución de tóxicos en las acciones de limpieza y desinfección, tanto en el ámbito laboral como en el doméstico suponen **la reducción de la carga tóxica para los ecosistemas, especialmente para el medio hídrico**. Se reduce el uso de tóxicos en la fabricación y en la utilización de productos de limpieza, buscando una clara mejora de los ecosistemas y la salud humana.

En los criterios para seleccionar productos de limpieza hemos priorizado aquellos **que no contengan elementos persistentes o bioacumulativos**. Hemos buscado y seleccionado los tensioactivos de origen animal o vegetal y hemos propuesto a las empresas productoras de detergentes que iniciasen una línea de producción siguiendo esta dirección.



Hemos introducido un criterio absolutamente novedoso cual es evitar aquellos productos y elementos que sean disruptores endocrinos. La Unión Europea esta evaluando los riesgos para la fauna y para la salud humana de estas sustancias.

SUSTITUIR PARA EVITAR EL RIESGO. Los productos químicos que son peligrosos deben ser sustituidos por otros más seguros o por tecnologías y/o procesos alternativas más seguras que no impliquen el uso de productos químicos, con el fin de reducir los riesgos para el hombre y el medio ambiente.

De estos fines principales, y del desarrollo de las actividades para su consecución, se trabajan de manera paralela las siguientes líneas:

FOMENTO DE LAS COMPRAS PÚBLICAS AMBIENTALMENTE CORRECTAS

Desarrollar herramientas para una política de Compras y Servicios Ambientalmente Correctos por parte de las Administraciones Públicas. La Administración Pública tiene grandes posibilidades de desarrollar el mercado de productos de limpieza y desinfección ambientalmente benignos exigiendo en los pliegos de condiciones, en los contratos de servicios y suministros condicionantes ambientales que aseguren el empleo de sustancias no tóxicas.

Debe aprovecharse la contratación pública para impulsar productos y servicios poco contaminantes. En este sentido las Administraciones Públicas debe ejercer una labor ejemplarizante y dinamizadora.

PROMOCION DE LA "QUÍMICA VERDE"

En este trabajo estamos proponiendo la sustitución de productos tóxicos y peligrosos por procesos o productos benignos para la salud humana y para el medio ambiente. Hemos buscado productos industriales o comerciales que cumplan esas características para elaborar una alternativa fundamentada técnicamente. Hemos enviado propuestas tanto a las empresas productoras como a las distribuidoras de productos de limpieza, y de la misma forma a las empresas y administraciones "usuarias". Estas propuestas tienen el objetivo de **promover la "química verde" como estrategia de prevención de la contaminación**

PRODUCCION LIMPIA.

La Producción Limpia necesariamente implica la prevención del riesgo químico. La prioridad por tanto es la sustitución progresiva de las sustancias peligrosas. Pero la sustitución va más allá de los aspectos técnicos, tiene una dimensión social. En todo momento se han de incorporar aquellos aspectos no técnicos, llamémosle humanos que intervienen en la producción: percepción de riesgos de los/las trabajadores/as, grado de sensibilización, formación de trabajadores y usuarios, necesidades, buenas practicas, repercusiones sobre la organización del trabajo, etc. Pues cada modificación puede tener éxito o no en función del conjunto de

factores, y en cualquier caso repercutir sobre ellos.

El desarrollo de sustancias, productos o procesos más limpios debe por tanto, integrar esta dimensión humana y social desde el propio diseño del proceso o producto, y mantenerla presente durante los procesos de fabricación e implantación.

Objetivos generales

- Valorar el conocimiento sobre las sustancias que se manejan en los lugares de trabajo y los riegos asociados.
- Reducir la carga tóxica de los productos que se usan en limpieza y desinfección.
- Fomentar la participación social en el ámbito de la salud y el medio ambiente.

Objetivos Específicos

- Sensibilizar a las personas que trabajan en "limpieza industrial" para provocar reacciones positivas para la reducción o eliminación de tóxicos.
- Identificar las sustancias tóxicas en los productos empleados en la limpieza "industrial" de: edificios, cocinas, piscinas, polideportivos, viviendas, etc.
- Investigar para la identificación de baremos de toxicidad de sustancias más empleadas en la limpieza.
- Estudiar las alternativas de sustitución existentes en el mercado.
- Promover la sustitución y/o reducción de tóxicos en los productos de limpieza y desinfección.
- Promover las buenas prácticas en estas tareas.
- Elaborar e implantar un Manual con criterios de compra, almacenamiento, etiquetado y manipulación de productos.
- Iniciar un proceso de revisión y sustitución si procede de todos los productos tóxicos utilizados.
- Divulgar entre el público general los efectos para la salud humana y el medio ambiente del empleo de productos de limpieza con sustancias tóxicas, así como de las posibilidades de sustitución o reducción de esos riesgos.
- Divulgar y difundir la experiencia, los resultados y los materiales elaborados, buscando su implantación en el mayor número posible de empresas.
- Proponer a las diferentes administraciones públicas la consideración de criterios ambientales en las compras y contrataciones de servicios.
- Promocionar la utilización de la etiqueta ecológica y otros sistemas de información sobre productos, con el objeto de favorecer un consumo responsable.



Otros

- Fomentar la participación social en el ámbito de la salud y el medio ambiente, a través de programas específicos desarrollados a tal efecto con los agentes sociales y económicos.
- Promocionar buenas prácticas en los sistemas productivos encaminadas a la mejora de la calidad del aire y minimizar los efectos perjudiciales sobre la salud.
- Fomentar el diseño de productos respetuosos con el medio ambiente.

Líneas de acción de la Eárea

Correspondencia con las siguientes líneas de acción, recogidas en lo referente a Sindicatos del Documento EAREA:

Objetivo de mejora 2: Promover la Educación Ambiental de trabajadores y trabajadoras.

Línea 2.3.- Elaboración y difusión de guías y fichas técnicas de buenas prácticas ambientales, orientadas a cada sector de actividad y puesto de trabajo

Objetivo de mejora 3: Impulsar la participación de los trabajadores y trabajadoras en el diseño de la política ambiental.

Línea 3.1.- Desarrollo de herramientas de formación específicas de los diferentes sectores productivos

Línea 3.3.- Impulso a la introducción de medio ambiente en los convenios de negociación colectiva.

Línea 3.5. Diseño de estrategias que favorezcan la participación sindical en la política ambiental de las empresas, fomentando:

3.5.3.-Promoción de programas de sustitución.

Destinatarios y alcance de la actuación

Dirigida a trabajadores/as del sector de las limpiezas.

Primera fase, de formación y trabajo con un grupo reducido de personas

El programa de formación se ha dirigido a delegadas de prevención de empresas de limpieza de la ciudad de Zaragoza y se ha desarrollado por parte de la Secretaría de Salud Laboral y de Medio Ambiente de CC.OO. Aragón en colaboración con el Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud ISTAS.

Las delegadas habían recibido en general (una excepción) formación básica sobre prevención de riesgos laborales proporcionada por el sindicato y un curso de 20 horas proporcionado por la empresa. Sin embargo, no tenían conocimientos sobre evaluación de riesgos, instrumentos para identificar

sustancias químicas presentes en sus lugares de trabajo, interpretación de información sobre riesgo químico, buenas prácticas para reducir el riesgo o criterios para seleccionar sustancias menos peligrosas.

Han participado delegadas de las siguientes empresas:

Empresa	Actividad	Nº de trabajadores
Tiebel Sociedad Cooperativa	Limpieza de oficinas, naves industriales, domicilios particulares, etc.	30
Limpiezas Laurbe	Limpieza de oficinas bancarias de Ibercaja	250
Valyma S.A.	Limpieza del Hospital Clínico Universitario	167 fijos y 25 eventuales
CCP	Limpieza de edificios y centros públicos del Ayuntamiento de Zaragoza	300
Maconsi	Limpieza del Hospital Miguel Servet	300

Las difíciles condiciones de trabajo del sector, expuestas en la situación de partida, han afectado también a las participantes, que a lo largo del curso han cambiado de empresas y subcontratas, o se han visto imposibilitadas de participar en alguna sesión formativa por la carga de trabajo.

Se ha intentado elegir las empresas de forma que se asegurara una adecuada difusión de la información transmitida y abarcara un amplio número de trabajadores.

Segunda parte: LA JORNADA

Se invitó a todas aquellas trabajadoras interesadas: acudieron 47 personas, delegadas de diferentes empresas de limpieza.

Descripción de la práctica

Primera fase

Trabajo con un primer grupo de trabajadoras. Formación, recogida de datos, análisis, elaboración de propuestas.

Tareas

- Conocer qué productos se emplean en la limpieza de edificios, cocinas, piscinas, polideportivos, viviendas, etc.
- Conocer para qué se emplean esos productos (limpieza de superficies, abrillantados, desinfecciones, etc.).
- Investigar las sustancias que componen los productos, y su peligrosidad.
- Elaborar listas en función de la toxicidad en función de modos de empleo, dosis, frecuencia y condiciones de los lugares de trabajo.
- Elaborar criterios de selección.
- Búsqueda de alternativas. Selección.

- Investigar la existencia de “Química Verde”: empresas que produzcan y comercialicen productos “compatibles” con el medio ambiente y la salud humana.
- Proponer alternativas. Promoción.
- Experimentar la aplicación de las alternativas propuestas.

La investigación, la búsqueda de datos y la elaboración de materiales se ha simultaneado con el programa de formación que se ha desarrollado y ha pretendido que las participantes aprendieran de su propia experiencia, ejerciendo el personal del Departamento de Medio Ambiente de CCOO-Aragón y de ISTAS una función de guía, “monitor” o “facilitador” de ese aprendizaje.

Se ha trabajado en grupo, en horarios y fechas consensuados. Se han realizado 6 sesiones de trabajo en las que participaron conjuntamente todas las delegadas y una sesión de asesoramiento o tutoría personalizado. Posteriormente se han llevado a cabo 3 nuevas sesiones de seguimiento y apoyo. Cada delegada ha desarrollado iniciativas en su propia empresa.

A partir de una breve exposición inicial del monitor, las delegadas utilizaron los datos y experiencias de sus empresas para analizar los riesgos sobre la salud y el medio ambiente que podían ocasionar los productos de limpieza que utilizaban. El trabajo en grupo permitió a las delegadas conocer las prácticas y experiencias en otras empresas aportadas por las otras participantes o los monitores. Con esta información plantearon la mejor alternativa para su caso particular y las posibilidades de intervención.

Los monitores prepararon para cada sesión una breve exposición, la documentación básica sobre el tema que se les entregó y la información técnica necesaria para responder a las preguntas de las participantes.

Se han desarrollado las siguientes sesiones:

Nº sesión	Título	Contenidos
1	Presentación del proyecto y propuesta de participación.	
2	Conoce lo que usas	Riesgo químico. Riesgos sobre la salud de productos de limpieza. Prevención de riesgos laborales, normativa. Información sobre riesgo químico en la empresa: etiquetas y fichas de datos de seguridad. Como conseguir la información. Derecho de los trabajadores a la información.
3	La limpieza y el medio ambiente	Riesgos sobre el medio ambiente de los productos de limpieza. La depuración de aguas residuales. La desinfección, procesos, ingredientes de productos desinfectantes, criterios de selección. Buenas prácticas de desinfección. Dificultades encontradas para obtener información, cómo superarlas.
4	Los disruptores endocrinos (D.E.)	Presentación de los DE: un nuevo riesgo tóxico. Limpieza: procesos, productos, ingredientes, criterios de selección. Productos alternativos de menor riesgo y buenas prácticas de limpieza. Trabajo con etiquetas y fichas de seguridad de cada empresa. Identificación de riesgos.
5	Sustituir es posible	Criterios de selección de productos de limpieza y desinfección. Derecho de los trabajadores a presentar a la empresa propuestas para prevenir el riesgo tóxico. Negociación.
6	Puesta en común	Presentación de la experiencia de cada una en su empresa. Dificultades, barreras, necesidades.
7	Puesta en común	Información al resto de trabajadores, necesidades de formación y participación de los trabajadores en la prevención de riesgos de sustancias peligrosas.

Segunda fase:

Se desarrolló una Jornada de trabajo el jueves 3 de noviembre de 2005, en el Centro “Joaquín Roncal” de Zaragoza.

Ponencias:

“Afecciones a la salud e impactos ambientales” – Luis Clarimón y Blanca Roche.

“Estrategias de prevención: trabajar sin daño ambiental y laboral”- Miquel Crespo

“Como intervenir sindicalmente para reducir el uso de tóxicos en las actividades de limpieza.”

Intervienen las personas que han estado trabajando en la campaña durante la primera fase: técnicos de ISTAS, del departamento de medio ambiente de CCOO-Aragón y las representantes de las trabajadoras. En la jornada, y a instancias de distintas delegadas se perfilan las nuevas actuaciones a realizar para la campaña de 2006. La federación de limpiezas se compromete públicamente a apoyar activamente esta campaña: distribuir información, animar a participar, coordinar los cursillos de formación, y todas aquellas acciones de intervención sindical que se plantee.



Materiales editados

“Guía sindical para la eliminación de tóxicos del sector limpieza”

Cuadernillo de 64 páginas, tamaño A-5. Contenidos:

1. Limpieza y productos de limpieza.
2. Riesgos sobre la salud y el medio ambiente.
3. Sustitución de productos de limpieza y desinfección tóxicos.
4. Limpieza y desinfección segura y eficaz.
5. Normativa.
6. Intervención sindical.
7. Más información.

Anexos:

Tabla A1.

Efectos de sustancias que componen productos de limpieza.

Tabla A2.

Efectos de sustancias que componen productos desinfectantes.

Información que debe contener las etiquetas.

Información que deben contener las fichas de datos de seguridad.

Procedimiento de solicitud de información. Modelo de solicitud.

Modelo de presentación de propuestas.

Fumigaciones.

Detergentes: composición y regulaciones ambientales.

Limpieza ecológica en edificios públicos.

Criterios de selección de productos de limpieza



“Limpieza sin tóxicos. Cómo limpiar sin dañar tu salud y el medio ambiente”.

Folleto de 8 páginas tamaño A-5.

Contenidos:

Limpiezas: riesgos salud - riesgos ambientales.

Conoce lo que usas. La etiqueta y ficha de seguridad. Demanda de información

Utiliza el producto y la frecuencia adecuada

Utiliza los productos menos peligrosos.

Buenas prácticas en desinfección. Buenas prácticas en limpieza.

Vías de intervención sindical



Resultados obtenidos

¿Qué se consigue con la sustitución ó reducción de tóxicos en los productos de limpieza?

Reducción de la carga contaminante de las aguas residuales

Los desinfectantes y otros productos de limpieza agresivos comportan una carga ecotoxicológica elevada de las aguas residuales. Para minimizar este impacto hace falta actuar en 3 niveles:

Prescindir de productos innecesarios, como pueden ser ambientadores o desinfectantes. (Los desinfectantes sólo se emplearán allí donde sea necesario, pues en muchos espacios con una buena limpieza no es necesaria desinfección)

Reducir la cantidad productos químicos a través de controles de consumo y sistemas de dosificación.

Sustituir productos problemáticos por productos medioambientalmente más correctos, cómo pueden ser los desinfectantes menos nocivos que los productos clorados. Se excluyen específicamente otras sustancias desinfectantes nocivas, como formaldehídos, paradiclorfenoles, y clorobencenos.

Mejora de la calidad ambiental de productos de limpieza e higiene

La reflexión sobre la toxicidad de los productos de limpieza, y de sus efectos sobre la salud de las personas y sobre el medio predispone a la demanda de productos menos nocivos o “más ecológicos”. Una demanda que exigirá información sobre la calidad ambiental de los productos al proveedor.

Por extensión se puede aplicar a otros usos, como jabones de mano, sistemas de secado, tipo de envases, etc.

Sensibilidad para el cuidado de la salud de las personas y del medio ambiente.

Se consigue sobre todo sensibilizar a la población ante este riesgo y encontrar como solución coherente al problema la prevención del daño. Esta prevención debe comenzar con la eliminación de los tóxicos.

Esta reflexión sobre qué es realmente lo que se usa y los efectos que tiene provoca además posturas favorables a la búsqueda de alternativas, y a replantear pautas de los trabajo de limpieza. Provoca cambios en la percepción de la idea de lo que significa limpiar y de lo que significa desinfectar.

Evaluación

Primera fase

Hemos recogido y sistematizado gran cantidad de información sobre productos de limpieza, convencionales y alternativos, evaluamos las diferentes opciones y elaboramos unas propuestas, que hemos podido contrastar con la práctica cotidiana.

Las delegadas que han participado conocen la normativa sobre prevención de riesgos laborales, así como los derechos y las herramientas que ésta les confiere para prevenir los riesgos sobre la salud ocasionados por el uso de sustancias peligrosas.

Las participantes han conocido conceptos como: ecosistema, cadena trófica, biodegradable, persistente, acumulativo, han podido conocer el funcionamiento de una Estación Depuradora de Aguas Residuales y comprender la relación que existe entre su trabajo, la protección de la salud y de los ecosistemas naturales.

Las delegadas tienen una mejor formación sobre procesos y productos de limpieza y sus riesgos sobre la salud y el medio ambiente y buenas prácticas.

Han aprendido a solicitar la información sobre riesgos de sustancias peligrosas a la empresa.

Han conseguido las etiquetas y fichas de datos de seguridad de los productos y han aprendido a analizarla. Conocen los riesgos de los productos que utilizan.

Las delegadas de tres empresas (Tiebel, CCP y Valyma S.A.) han presentado a la dirección una propuesta de sustitución de los productos que consideran más peligrosos, proponiéndoles alternativas de menor riesgo. Están pendientes de recibir respuesta.

Han elaborado escritos y material de difusión para informar al resto de trabajadores sobre los riesgos de las sustancias que utilizan, sobre buenas prácticas de limpieza para reducir el riesgo y sobre las propuestas que han presentado a la dirección de la empresa.

Aunque es difícil valorarlo, consideramos que las delegadas tienen, tras el programa formativo, una mejor imagen de su trabajo, una imagen más profesional y mayor confianza para dialogar, negociar y presentar propuestas a la empresa.

Por último, a partir de la información y experiencia recabada en este programa, ISTAS y CCOO-Aragón han una guía dirigida a delegadas y delegados de prevención titulada: "Guía para la eliminación de tóxicos

del sector limpiezas". La actualización de la guía incluye información sobre los detergentes, así como cláusulas que se podrían incluir en los contratos de la administración pública, para una limpieza ecológica.

La acción continua recomendando a las diferentes administraciones, instituciones y empresas cambios en su política de compras y contratación.

Proponemos a las empresas que aceptan, interiorizan y realizan estos cambios la consecución de algún tipo de distintivo que haga público su buen hacer medioambiental y la puesta en marcha de un cierto marketing "verde" que promocióne sus esfuerzos.

Segunda fase

Contar la experiencia y extender la acción a otras delegadas (con ellas a otras empresas).

La jornada incluye aspectos básicos de reflexión sobre los productos que se usan e incluye la experiencia de las compañeras que han llevado a cabo propuestas de sustitución en sus empresas. La Jornada se realizó en octubre en Zaragoza, asistieron 47 delegadas y delegados del sector de limpieza y de ésta surgió el compromiso de trabajo para la campaña de 2007.

Se han conseguido los siguientes logros:

- Inclusión de una cláusula en la negociación colectiva del sector de "Limpieza de centros sanitarios dependientes del Servicio Aragonés de Salud de la Comunidad Autónoma de Aragón", en la que se reconoce la capacidad de interlocución en materia de medio ambiente a los delegados de prevención y la actitud activa por parte de la dirección a poner en marcha procesos más limpios.
- El compromiso de trabajadoras de nuevas empresas a seguir una serie de sesiones formativas por grupos reducidos, a informar al resto del personal de la empresa donde trabajan y a trabajar activamente por la eliminación de tóxicos.

Notas

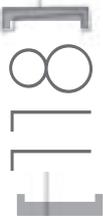
1 Fuente: ADELMA, asociación productores detergentes.

2 DBK, S.A. (2002) Sumario ejecutivo. Empresas de Limpieza.

Puede encontrarse en el Portal de la Limpieza Profesional www.1a3soluciones.com

3 CNAE 93, grupo 74.7: Actividades Industriales de Limpieza.

4 Janitorial Pollution Prevention Project. www.westp2net.org





La contribución de Palafox Hoteles al medio ambiente

Olga Álvarez Ceballos
Directora de Organización. Palafox Hoteles (Hotel Palafox y Hotel Goya, Zaragoza)

Elena Auría Genzor
Coordinadora de Calidad y Medio Ambiente. Palafox Hoteles (Hotel Palafox y Hotel Goya, Zaragoza)

Resumen

A continuación se van a presentar las diferentes acciones llevadas a cabo por los Hoteles Palafox y Goya (pertenecientes a Palafox Hoteles, que es la división Hotelera del Grupo aragonés Zaragoza Urbana S.A.), en temas de educación y sensibilización ambiental, tanto para sus colaboradores, como para sus clientes y para la ciudadanía en general.

Como ya se verá, se van a tratar las acciones y programas que se han llevado a cabo hasta la fecha, junto con las dificultades encontradas, además de los resultados que se han obtenido a lo largo de su desarrollo.

Objetivos de la acción y relación con los objetivos y líneas de acción de la EÁREA

- Informar y comunicar a los clientes internos, externos y al público en general, sobre todas las acciones llevadas a cabo por los hoteles en materia ambiental. (Se relaciona con el Objetivo 4 de la EÁREA: Acercar empresa y sociedad).
- Informar, comunicar y sensibilizar a los clientes internos, externos y al público en general, sobre temas de interés ambiental.
- Formar a todo el personal en la materia, de una forma amena.
- Involucrar a todos (clientes internos y externos) en la mejora de nuestro Sistema de Gestión Ambiental.

Estos tres puntos se pueden relacionar con el Objetivo 3 de la EAREA: Mejorar la formación y sensibilización ambiental de empresarios y trabajadores.

Situación de partida

El grupo PALAFOX HOTELES, integrado por los Hoteles Palafox y Goya en Zaragoza y el Hotel Playa Victoria en Cádiz, definió en 1.998 su Plan Estratégico de Calidad Total. Desde entonces se halla inmerso en un proceso de mejora continua y búsqueda de la Calidad y Excelencia Empresarial. Tras conseguir los tres hoteles la Q del ICTE (Instituto de Calidad Turística Española), que es una certificación específica del sector turístico español, el siguiente paso en el camino hacia la Excelencia se centró en el compromiso con el medioambiente, materializándose en el diseño e implantación del Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14.001, en el que se han certificado los tres hoteles. El Hotel Palafox fue el primer establecimiento turístico de Zaragoza que tiene reconocida esta iniciativa.

A partir de la implantación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001, en los tres hoteles del grupo, las carencias en materia medioambiental fueron palpables. Uno de los problemas encontrados fue la escasa información que tenía todo el personal, no sólo en cuanto al sistema en sí, sino en todo lo referente a mejoras ambientales en los hoteles que pudieran repercutir en toda la sociedad. Por tanto, una de las tareas primeras y más importantes, era dar a conocer a todos los colaboradores toda la información medioambiental necesaria, tanto para su trabajo como para su vida personal.

Principales programas y acciones de educación ambiental que realiza o ha realizado el grupo

Formación y capacitación

Con motivo de la implantación del Sistema de Gestión Ambiental, y ante la escasa información del personal en general, se empezó a impartir formación personalizada a toda la plantilla de los hoteles. A partir de entonces, se estableció que, con carácter anual, toda la plantilla recibiría un curso de medio ambiente, que estaría enfocado cada año en un aspecto ambiental diferente. El objetivo de estos cursos es que todo el personal tome conciencia del tema ambiental que se vaya a tratar cada año, por lo que no se trata de impartir cursos teóricos ni con terminología específica de medioambiente, sino acciones formativas totalmente activas y en las que los participantes aporten propuestas aplicables a la empresa. El Colectivo de Educación Ambiental S.L. (CEAM), es la entidad que propone, coordina y nos ayuda a realizar estos cursos o talleres, a los que dan un carácter práctico y participativo. Como ejemplo, en el año 2005 se hizo el Taller "Sumando Energías", Ahorro y Eficiencia en el uso de la Energía, en el cual se logró una gran participación por parte de todos y del que salieron muchas propuestas de ahorro energético. Algunos

ejemplos son: cambiar fluorescentes obsoletos por luminarias de bajo consumo, apagar los ordenadores / impresoras / fotocopiadoras si no se utilizan, imprimir sólo documentos importantes, revisar el aislamiento térmico de las ventanas, concienciar al personal en el apagado de luces en zonas comunes, etc. Cada año, se hace una evaluación de las acciones formativas, demostrando los resultados una alta satisfacción de los participantes. Para el año entrante, y con la proximidad de la EXPO 2008, el tema elegido es el agua.

Por otra parte, se elaboraron unos Manuales de Buenas Prácticas, específicos para cada departamento, que fueron en parte el resultado de las aportaciones recogidas en los primeros cursos de formación medioambiental. Son un compendio de la contribución individual al uso adecuado de los diferentes elementos que participan en el proceso de agotamiento / recuperación de materias primas, el uso de material de bajo impacto ambiental y emisiones a la atmósfera. En este año 2006 se quieren actualizar dichos Manuales, además de resumirlos en un Decálogo de Buenas Prácticas, que sea manejable y cómodo de leer, adaptado a cada departamento de los hoteles. El objetivo es hacer llegar a todos los departamentos, los puntos más importantes de buenas prácticas que se pueden llevar a cabo.

Información, comunicación y sensibilización

Equipo humano de los hoteles

En ambos hoteles se dispone de unos tabloneros donde se coloca tanto información de calidad, como de medioambiente, así como cursos de formación generales u otro tipo de información que cualquier colaborador quiera que se haga extensible al resto del personal. En cuanto a información ambiental se refiere, se coloca mensualmente una frase en la que se trasladan equivalencias en cuanto a ahorros, impactos ambientales, recuperación de residuos, etc., que sean tangibles en el día a día del entorno laboral y personal y cuyo objetivo es invitar a la reflexión. Además se ponen dos o tres noticias medioambientales al mes, de ámbito local, nacional o incluso internacional que sean de interés general. Los tabloneros están diseñados de manera que inviten a la lectura, tanto en su forma como en sus contenidos.

Clientes

Es primordial mantener informados a los clientes sobre diferentes acciones medioambientales, pues en el sector hotelero muchas de las contribuciones al medioambiente pueden partir de las buenas prácticas de sus huéspedes. En el Hall de los Hoteles, se encuentra el “Rincón Medioambiental” donde el cliente dispone de folletos informativos en cuanto a flora y fauna de la zona, rutas naturales de Aragón e información ambiental proporcionada por los entes locales y autonómicos. También se presenta la Política de Calidad y Medioambiente (unificadas en septiembre de 2005 para todos los Hoteles del Grupo). Además existe un folleto, titulado SU COLABORACIÓN ES IMPORTANTE, que es un tríptico informativo elaborado por nuestros Hoteles, donde aparecen tres

apartados distintos, con los epígrafes siguientes:

- ¿Qué puedo hacer yo con el Medio Ambiente?, donde se invita a colaborar a los clientes en la mejora del medioambiente mediante unas sencillas pautas de actuación a tener en cuenta durante su alojamiento,
- la Política Medioambiental, personalizada para cada Hotel y
- los Hoteles Palafox y Goya ya han comenzado e implantado acciones a favor del medioambiente, donde se explican las acciones que se están llevando a cabo por los hoteles.

Además, en la parte posterior, aparece un teléfono de contacto para consultas de medioambiente, disponible para clientes. En este año 2006, se va a actualizar el formato del folleto. El objetivo es conseguir un folleto más llamativo que el anterior, manejable, que invite a ser leído y de fácil consulta. Hasta ahora el tríptico antiguo, se colocaba en el Rincón Medioambiental y en todas las habitaciones de clientes, por lo que si se cambiaba la política, el contenido del folleto ya no era válido. A partir de ahora se va a colocar solamente en el Rincón Medioambiental, dejando en las habitaciones la Política de Calidad y Medioambiente en un directorio que se está terminando de hacer, que incluirá otras informaciones para el cliente, puestas en formato papel y archivadas con anillas individualmente. De este modo, cada vez que se modifique el contenido de la Política (o de alguna otra información) sólo se cambiará el documento obsoleto, dejando el resto de información en el directorio. Los trípticos antiguos, se están dando a los grupos que vienen a visitarnos, advirtiéndoles de que son obsoletos para nosotros, pero que en cuanto a la información que llevan pueden serles útiles.

Por otro lado, se está estudiando la posibilidad de colgar en nuestra página web información sobre los objetivos ambientales para el año 2006 y las acciones llevadas a cabo en materia medioambiental.

Participación

Equipo humano de los hoteles

Existe un Buzón de Sugerencias Internas donde cada colaborador puede proponer sus ideas. El comité de sugerencias internas se reúne mensualmente para evaluar y seleccionar la mejor idea del mes, la cual, en función de su grado de aplicación, será puesta en marcha. Las mejores ideas de cada mes pasan a la fase final, en la cual resultan elegidas las tres más completas. Los criterios de selección que se tienen en cuenta son, entre otros: Mayor incremento de productividad; mayor reducción de gastos; satisfacer al cliente; contribución a la mejora del servicio; mejora del clima laboral, etc, además de la contribución de respeto al medioambiente.

Mensualmente, se coloca en los paneles informativos el número de sugerencias que ha habido y se exponen las sugerencias elegidas como sugerencias del mes de los tres hoteles y el nombre de las personas que las han realizado, dando una respuesta personalizada a cada uno de los



participantes de cómo se va desarrollando el estudio de su sugerencia. El objetivo es dar a conocer a todos los colaboradores, las sugerencias de los tres hoteles para valorar la implantación en cada uno. Para que todos nos hagamos una idea de las sugerencias propuestas en temas medioambientales, se van a mostrar las más interesantes de los últimos 2 años, de las que no todas han seguido adelante.

- Abrir extracción de aire en todos los patinillos de habitaciones. Objetivo: Evitar que pasen olores por los huecos y rendijas a las habitaciones. Resultados esperados: Reducción de olores en un porcentaje elevado cuando la causa no esté en las propias habitaciones.
- Reutilizar el agua de vertido de las lavadoras de lavandería para esta misma actividad o para otros usos. Resultados esperados: Ahorro en consumo de agua, y por lo tanto, económico. A pesar de que fue elegida sugerencia del mes por su contribución al medioambiente, tras los estudios realizados se demostró que su implantación no resultaba viable.
- Colocar una pantalla táctil en el Rincón Medioambiental, donde se expondrían vídeos y se tendría acceso directo a la página web del Departamento de Medioambiente del Gobierno de Aragón. Objetivo: Mejorar el Rincón Medioambiental, hacerlo más activo. Propuesta en estudio.
- Recuperar los 3 m³ de agua de la piscina que se renueva diariamente en los meses de verano para destinarla a otros usos (limpieza de tuberías, lavandería, etc.). Resultados esperados: ahorro de agua. Ante la complejidad y alto coste de las actuaciones a llevar a cabo, se desestimó el proyecto.
- Aprovechar la temperatura de los gases quemados de la caldera de aceite térmico. Cuando la caldera está funcionando, el calor desprendido alcanza una temperatura de 220°C. Podría aprovecharse para aumentar unos grados la temperatura de retorno de A.C.S., funcionando así la caldera bastante menos. Resultados esperados: Ahorro de energía. Se está haciendo un estudio de viabilidad del proyecto a fecha de hoy.
- Cambiar los pulsadores de luz fijos de los baños del Atrio por otros con automatismos. Resultados esperados: Ahorro de energía. Sugerencia del mes de febrero de 2006, por lo que hay que hacer un estudio de viabilidad.

Con el Buzón de Sugerencias Internas, todos los colaboradores de la empresa se sienten partícipes en la mejora del Sistema de Gestión (tanto de Calidad como de Medioambiente). Como este método de comunicación interna, tiene dos canales de entrada (del personal a Dirección y de Dirección al personal), es un sistema activo y eficaz en cuanto a la información que se maneja.

Cientes

Con respecto a la participación de los clientes, también hay desarrolladas algunas acciones para conseguir su implicación. Una de ellas es darles la opción de que decidan la periodicidad del cambio de sábanas y toallas. En cada habitación, se coloca sobre las camas una tarjeta de cartulina en la que se explica a los clientes de más de un día de estancia lo que tienen que hacer si no quieren que se les cambien las sábanas y toallas a diario, también se les informa de los beneficios que conlleva realizar dicha acción, dando equivalencias del ahorro anual de agua y detergente por habitación, con la intención de sensibilizarlos con el tema. Para llevar un control de esta acción, se ha elaborado un indicador que permite medir su eficacia, comprobando la cantidad de clientes que optan por no cambiar su ropa de cama y baño. Actualmente estamos en una fase previa de toma de datos para constatar la buena evolución del indicador. Es muy curiosa la relación que existe entre la estancia de clientes del norte de Europa y el mayor número de habitaciones que eligen no cambiar la ropa, sobre todo alemanes de la empresa OPEL, ya que en estos países la gente está muy familiarizada con las acciones a favor del medioambiente.

La mejor forma de escuchar la voz del cliente, es a través del sistema de encuestación, donde se le ofrece la posibilidad de transmitir sus comentarios que, una vez analizados, se traducen en acciones de mejora. También se solicita su opinión y valoración concreta acerca de la implantación de un SGA en los hoteles. Si procede, dichas encuestas son contestadas de manera personalizada a cada cliente. Se han recibido mensajes de felicitación por tener conciencia ambiental en nuestros hoteles, incluso se nos anima a seguir por este camino.

Otras acciones

Además de todo lo dicho hasta ahora, hay que añadir las visitas periódicas al hotel de alumnos de diferentes cursos, con los que hacemos el papel de educadores, mostrándoles y transmitiéndoles nuestras actuaciones medioambientales. De este modo, se da a conocer a todos los ciudadanos que lo solicitan nuestras acciones y proyectos a favor del medioambiente.

Es importante mencionar la Fiesta de Navidad que todos los años se celebra en el Hotel Palafox con un gran número de invitados de todos los sectores, la cual está ambientada cada año en un tema diferente. La de Diciembre de 2005, estuvo ambientada en el medioambiente y se proyectaron vídeos de flora y fauna amenazadas de Aragón, cedidas por el Servicio de Información Ambiental del Gobierno de Aragón. La decoración del Hotel tenía motivos referentes al medioambiente, además de los motivos navideños propios de la época. Al finalizar la fiesta se hacía entrega a todos los presentes de un regalo consistente en unas semillas de romero, arbusto típico aragonés, para que se lo plantaran en la maceta que venía incluida. Esta celebración fue un éxito y todos los invitados quedaron satisfechos con el tema elegido.

Otra forma de dar a conocer las buenas prácticas desarrolladas en



nuestros hoteles es a través de nuestra participación en diferentes premios de medioambiente, tanto a nivel local como nacional. Hasta ahora nos hemos presentado a:

- “PREMIO EBRÓPOLIS A LAS BUENAS PRÁCTICAS CIUDADANAS”, en el año 2003 al que se presentó el Hotel Palafox en solitario.
- “VII PREMIOS DE MEDIOAMBIENTE”, convocados por Garrigues Medioambiente y Expansión, al que se presentó el grupo Palafox Hoteles en 2004.
- “PREMIO MEDIOAMBIENTE EN ARAGÓN”, modalidad: Empresas, al que se presentó el Hotel Palafox en solitario en los años 2004 y 2005.

Uno de los objetivos para 2006 es presentarnos como mínimo a un premio de medioambiente al año. Nuestro interés sigue siendo estar en estos ámbitos, que son el marco tanto para dar a conocer nuestras actuaciones, como un impulso para continuar desarrollando nuestra labor en materia medioambiental.

Por otro lado, también hemos participado en varios grupos de trabajo que han sido coordinados por distintas entidades:

- “ACTÚA CON ENERGÍA”, al que se presentó el Grupo en 2004 y 2005, donde se desarrollan medidas de lucha contra el cambio climático.
- “COMISIÓN ESTRATÉGICA 2: MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN URBANA E INFRAESTRUCTURAS”, organizado por la asociación EBRÓPOLIS en 2005.

Estos grupos sirven para poner en común los proyectos realizados por empresas de diferentes sectores de la sociedad aragonesa, los cuales pueden dar buenas ideas al resto de participantes. También hay que mencionar la adhesión en Noviembre de 2005 de los Hoteles Goya y Palafox al “Club Encuentros con la Agenda 21”, gestionado por la Confederación de Empresarios de Zaragoza (CEZ), que irá organizando distintas reuniones y actividades a las que iremos acudiendo.

Por último, cabe mencionar la aparición del Hotel Palafox en publicaciones de carácter ambiental:

- “Guía para la sostenibilidad, el diseño y la gestión de instalaciones turísticas”, realizada por SODEMASA y el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, en 2005.
- Uso Eficiente del Agua en la ciudad, sector Hoteles, de la Fundación Ecología y Desarrollo.

Conclusiones

El alto grado de sensibilización alcanzado dentro de la organización, nos hace pensar que el cuidado del medioambiente forma parte ya del trabajo diario de todos los colaboradores. El mejor indicador ha sido la materialización de sugerencias internas y la buena acogida entre los clientes del tarjetón para cambios de sábanas y toallas.

Además la información medioambiental sobre espacios naturales de Aragón, nos hace transmisores de nuestro patrimonio.

Nuestro principal objetivo es seguir mejorando y contribuir así en mayor medida al desarrollo sostenible de los bienes comunes.



La formación ambiental de los trabajadores ha sido activa, práctica y participativa, fomentando el trabajo en grupo y la búsqueda de soluciones y propuestas concretas de mejora ambiental en el entorno personal y laboral.



Rincón de información ambiental en el Hotel Palafox.





Postgrado en Gestión Medioambiental de la empresa. Una experiencia en la educación ambiental en Aragón para la inserción laboral de licenciaturas e ingenierías

M^{re} Rosa Pino Olin
Directora del Postgrado. Universidad San Jorge

M^{re} Jesús Escolá Hernando
Coordinadora del Postgrado. Universidad San Jorge

Resumen

El Postgrado en Gestión Medioambiental de la Empresa, realizado por la Universidad San Jorge, y actualmente en su sexta edición, está orientado a la formación superior de licenciados e ingenieros en la gestión medioambiental en la empresa. Se explica la motivación de la creación de unos estudios de este tipo, se realiza un pequeño recorrido histórico por su desarrollo y se expone un estudio realizado para evaluar la evolución del perfil de alumnado a lo largo de las seis ediciones, así como el grado de incorporación al mundo laboral de los alumnos tras finalizar el postgrado, en función del perfil de estudios de grado con el que inician el postgrado. Se concluye que la realización del postgrado supone un incremento de las oportunidades de colocación en el ámbito laboral del medio ambiente.

Introducción

La Fundación San Valero obtuvo la aprobación de las Cortes de Aragón el 24 de Febrero de 2005, a través de la Ley 1/2005 por la que se reconoce la Universidad privada San Jorge, que fue publicada en el BOA

de fecha 25 de Febrero de 2005, y en el BOE de 24 de Marzo de 2005. Con dicho reconocimiento, finaliza un largo y complejo camino que ha supuesto años de trabajo y que viene a completar el sistema universitario de la Comunidad Autónoma de Aragón. Entre los Títulos superiores de especialización ofertados por la Universidad San Jorge se incluye el POSTGRADO EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA EMPRESA orientado a la formación superior de licenciados e ingenieros en la gestión medioambiental en la empresa.

En esta línea la Universidad en continuidad con los principios de la Fundación San Valero, está desarrollando una serie de acciones destinadas a impulsar la conciencia ambiental de los ciudadanos y fomentar las actividades en la mejora del medio ambiente, tanto desde diferentes líneas de formación de nivel superior (carreras y postgrados), como a través de la ejecución de proyectos (de ámbito europeo como los LIFE, nacional, autonómico y local) pasando por la formación e información a la empresa.

Además, el Departamento de Educación y Ciencia del Gobierno de Aragón reconoce por resolución de 24 de abril de 2003 (BOA 58 de 14 de mayo de 2003) al Grupo de Investigación del Medio Ambiente del Centro de Estudios Superiores de la Fundación San Valero (GIMACES) como Grupo Emergente de Investigación. Dentro del marco de la Universidad San Jorge este grupo está en la actualidad llevando a cabo diferentes proyectos de investigación en el ámbito del medio ambiente.

El Postgrado en Gestión Medioambiental de la empresa

El postgrado nace con la motivación de crear unos estudios orientados a proporcionar una sólida formación de alto nivel en el ámbito de la gestión medioambiental dirigida a formar profesionales que sean capaces de responder a las necesidades cambiantes del mercado laboral empresarial.

En la actualidad la empresa se enfrenta al reto de la gestión sostenible de sus aspectos medioambientales, tanto de sus impactos como del consumo de recursos pero desde una perspectiva innovadora respecto a los últimos años: el medio ambiente ya no sólo es una imposición legal o una obligación de tramitar requisitos administrativos de obligado cumplimiento, ni siquiera una serie de impactos que se han de corregir, sino que cada vez más el medio ambiente es una oportunidad de mejora para la empresa. Esta mejora puede darse tanto desde el punto de vista de mejora de la producción como del ahorro de costes como de la relación con su entorno y con una sociedad de valores cambiantes y cada vez más cercanos a valorar una buena gestión medioambiental de procesos y productos.

En el momento del crear este postgrado, Fundación San Valero y posteriormente la Universidad San Jorge, consciente de su vocación

docente y de respeto al medio ambiente y su continuada búsqueda de nuevos nichos de mercado empresarial para cubrir necesidades socio-laborales, detecta que en Aragón existe un vacío formativo de profesionales capaces de dar respuesta a estas nuevas demandas de la empresa en el ámbito medioambiental y crea unos estudios innovadores.

Estos especialistas van a ser capaces de dar soluciones técnicas a los problemas medioambientales de la empresa, identificar la legislación aplicable, gestionar todos requisitos legales de obligado cumplimiento, evaluar ahorro de costes e identificar oportunidades medioambientales, implantar sistemas de gestión medioambientales y hacerlo de forma integrada con la gestión de la calidad y la prevención de riesgos. Además van a ser conocedores de estrategias de minimización y de tecnologías limpias.

Por todo ello, el principal objetivo de estos estudios es el de capacitar a los participantes como profesionales en los diferentes aspectos de la gestión del medio ambiente empresarial, a través de contenidos prácticos y ajustados a la realidad del mercado, ponentes procedentes sobre todo de empresas del sector medioambiental, ejemplos prácticos con los que se imparten las clases, un caso práctico de final de módulo, visitas a empresas y prácticas garantizadas en una empresa, con posibilidad de contratación.

Todo ello proporciona al alumno mucho más que un título de postgrado. Permite adiestrarle en la aplicación real y práctica de los diferentes aspectos de la gestión medioambiental en la empresa, dotándole no sólo de conocimientos sino también de lo que más solicita la empresa: experiencia.

Destinatarios

Titulados medios o superiores y profesionales con formación o experiencia en el campo medioambiental que deseen especializarse en la gestión medioambiental de la empresa.

Iniciativa nueva o trayectoria previa

El Postgrado en Gestión Medioambiental de la empresa nace en el año 2001 desde la Fundación San Valero como IberCaja de co-organizador y hasta el momento se han realizado seis ediciones con una estructura en nueve módulos y un décimo de especialización voluntario que se ha mantenido con un total de 400 horas lectivas y 400 horas de prácticas en empresa. Los contenidos, sin embargo se han modificado y han ido evolucionando para adaptarse a la cambiante realidad de la empresa. Del mismo modo, se ha ido modificando y ampliando la plantilla de profesorado de las entidades participantes en función de las necesidades de formación especializada para cada tema tratado.

En la sexta edición, estos estudios pasan a integrarse en el marco formativo de la Universidad San Jorge y siguen contando con la colaboración de

IberCaja. Esto ha supuesto un importante proceso de adecuación a las exigencias de la Universidad tanto en lo referente al rigor académico e intelectual como por su compromiso con la investigación aplicada a la realidad actual de la empresa .

Metodología y descripción de las acciones

Hemos querido, tras una trayectoria de 6 años testar si, efectivamente, estábamos cumpliendo con los objetivos que motivó el nacimiento de estos estudios de educación ambiental. Básicamente si este tipo de educación ambiental estaba realmente respondiendo a una necesidad del mercado, facilitando, por otra parte la incorporación laboral de un perfil de estudios (recién licenciados e ingenieros) de difícil inserción laboral como nuestra experiencia desde la Agencia de Colocación de Fundación San Valero nos había demostrado repetidamente.

Para ello se ha decidido evaluar dos aspectos:

- 1º.** Ver qué tipo de perfil de alumno estaba demandando más este tipo de estudios y cómo esta demanda ha ido evolucionado a lo largo de las seis ediciones.
- 2º.** Evaluar el grado de incorporación al mundo laboral de los alumnos tras finalizar el postgrado, a ser posible, en función de perfil de estudios de grado con el que inician el postgrado.

Para ello, se ha hecho un seguimiento curricular de las matrículas de diferentes ediciones por una parte, y se ha decidido hacer un seguimiento de inserción laboral de una de las ediciones del postgrado. Se decidió tomar como referencia la cuarta edición por no ser una de las primeras pero a su vez, haber pasado casi dos años desde la finalización de los estudios de postgrado lo que permite una estimación más realista del futuro de estos alumnos. Por otra parte, había un reparto de perfiles de grado matriculados bastante representativo de las restantes ediciones.

Se contactó con todos los alumnos de la cuarta edición y se les realizó una sencilla encuesta telefónica, durante el mes de enero de 2006.

Resultados obtenidos y evaluación

A continuación se pueden ver dos gráficas que ilustran en detalle los resultados obtenidos:

Como se puede observar por los resultados, los perfiles más frecuentes son los de ingenierías (más las técnicas que las superiores y de éstas de todo tipo) y las licenciaturas de químicas (salvo algún año en que predominan otro tipo de grados como geografía, geología o ciencias ambientales).

Estos dos grupos de perfiles responden a necesidades y motivaciones diferentes:



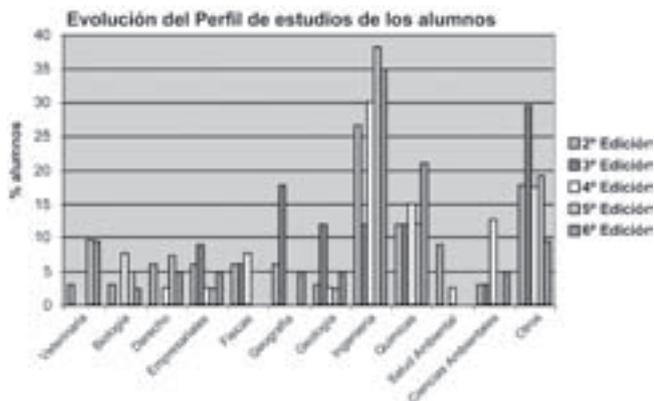


Gráfico nº 1. Estudio de la evolución del perfil de estudios de ingreso al postgrado a lo largo de las diferentes ediciones.

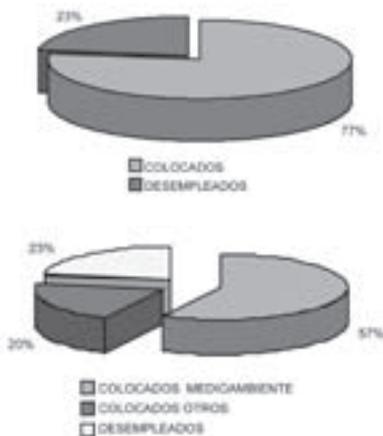


Gráfico nº 2. Situación laboral de los alumnos de la 4ª edición del postgrado en gestión medioambiental de la empresa (Cursado el 2003-2004).

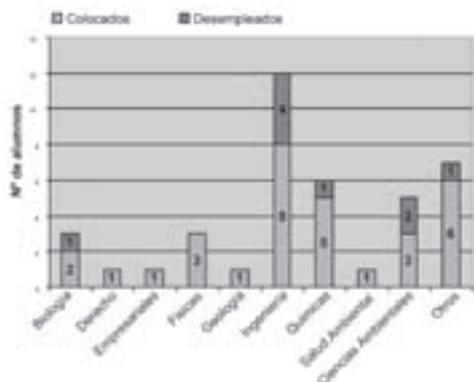


Gráfico nº 3. No de alumnos colocados según titulaciones, dos años después de finalizar el postgrado (cuarta edición, nº de alumnos totales: 40).

- La causa de un elevado nivel de ingenieros y químicos no es tanto por que sea un perfil de difícil inserción laboral y considere esta formación como imprescindible para acceder al mercado empresarial, sino más bien porque se considera una complemento natural a su formación, en una comunidad autónoma en que se relaciona la actividad profesional en medio ambiente preferentemente con estos perfiles.
- El segundo grupo (biólogos, geógrafos, geólogos, ciencias ambientales...) responden más a una motivación de obtención de un título que les aporte un valor añadido pero sobre todo una especialización en una materia con oportunidades laborales, de la que carecen desde su formación de grado.

Aproximadamente una tercera parte de los alumnos tras dos años de haber concluido el postgrado están trabajando. Sin ser una cifra espectacular, supone un incremento de casi un 90% sobre un estudio similar realizado sobre recién licenciados e ingenieros sin titulación de Postgrado desde la Agencia de Colocación de Fundación San Valero.

Cabe mencionar que entre los colocados, un 57% lo están en trabajos relacionados con el medio ambiente y un 20% en trabajos no relacionados directamente. Entre estos últimos más de la mitad nos comunican que el tener estudios de postgrado se les ha valorado muy positivamente para el empleo actual. En cualquier caso los empleos no relacionados con medio ambiente siempre se ubican en el nivel de gestión de la empresa: informática, producción y docencia son los casos habituales.

Por lo tanto, parece claro que la formación de postgrado complementaria a la de un grado de ciencias o ingeniería supone un incremento muy significativo en las oportunidades laborales y actualmente, pendiente de la nueva reforma universitaria y de estos títulos de postgrado, una buena opción para los universitarios que han acabado recientemente su carrera.

Mares de vidrio¹

PAI. Animación infantil

Resumen

Hacer una campaña en el mar es fácil o difícil según se mire. Cubrir el mar de vidrio o intentar envidriarlo es una locura o una estupidez según se mire también. Imaginar el mar es bonito.

Mares de vidrio es una campaña. Va de vidrios y su reciclaje. Va del ahorro. Y lo cierto es que hay tantos, tantos vidrios que podríamos hacer un mar.

Introducción

Mares de vidrio se instaló tres semanas en tierras interiores: en Zaragoza, Teruel y Huesca sucesivamente.

Durante los días lectivos se realizaron inmersiones (visitas guiadas) con escolares de 2º y 3º ciclo de Educación Primaria.

Los fines de semana se completaron con “Danza Reciclante”, “Cuentos de Vidrio” y “Magia con botellas”.

Objetivos

- Ofrecer información sobre el vidrio y su reciclado.
- Reflexionar acerca de la necesidad de reducir, reciclar y reutilizar.
- Aumentar el número de envases que se reciclan en las tres ciudades.
- Conocer qué materiales se pueden depositar en el contenedor de vidrio y cuáles no y sus porqués.
- Fomentar actitudes y hábitos responsables con el entorno.
- Descubrir nuevos mares, hasta ahora ocultos.

Destinatarios

Las visitas guiadas de Mares de Vidrio están preparadas para escolares de 2º y 3º ciclo de Educación Primaria.

Las tardes y los fines de semana están preparados para todo tipo de humanos y demás personajes acuáticos.

Situación de partida

Ecovidrio nos proporcionó once paneles informativos para exponer que respondían a los siguientes titulares:

Situación actual de los residuos en España

Las tres “R”

La importancia de los envases

Los envases se reciclan

Nacimiento e historia del vidrio

Reciclado de vidrio (datos)

La cadena del reciclado

¿Qué logramos reciclando vidrios?

El punto verde

¿Qué dice la ley sobre el reciclado?

¿Sabías que...?

El Gobierno de Aragón nos proporcionó dos paneles, uno de ellos con datos relativos al reciclado de vidrio en Aragón y el otro explicando el proceso de reciclado de vidrio.

Propuesta educativa

Desde la PAI pretendemos, en esta campaña, abordar el tema del reciclaje de vidrio de forma lúdica y participativa. Por eso, ideamos un espacio, una carpa, donde exhibir los paneles proporcionados por Ecovidrio y el Gobierno de Aragón enmarcándolos en un conjunto de mares.

Cada uno de los distintos paneles responde a un hipotético nombre de mar, y de ésta forma se explica su contenido.

Involucrando a los chavales en una historia, mitad real, mitad fantástica, encontrando similitudes entre temas diferentes, podemos provocar más su curiosidad y a la vez es más fácil captar su interés.

De este modo, antes de entrar en la carpa, se recibe a los chavales (es importante este paso para que ellos se den cuenta de que entran a otro lugar y que de ellos se espera una determinada atención y actitud), se les pregunta si saben dónde vienen y se comprueba las diferentes versiones que los maestros han aportado a sus alumnos. Llega el momento de desvelarles cuál es el motivo de su visita: van a entrar a un inmenso mar formado por pequeños mares, van a realizar una inmersión para la cuál tendrán que estar preparados: un poco de gimnasia acuática y unas gafas de buceo para que su vista no se enturbie (los buenos hábitos de respiración los suponemos).

Entramos y directamente nos encontramos con el MAR-EO, un mar como el Egeo pero más grande, un mar que nos cuenta cómo llenamos la basura los españoles, un mar que pesa, un mar que pesa para cada persona 1 kilo y 400 gramos cada día y 537 kg al año, un mar que está compuesto por papel, plástico, vidrio, restos de comida y algo más, un mar con un % de... y otro % de... y otro % de... un mareo de números que pesan; por eso tenemos un pequeño saco de arena que pesa exactamente lo mismo que la basura que producimos al día. Cada uno nos ponemos nuestra basura en la cabeza y nos damos un paseo con ella puesta. ¿Será cierto que yo genero tal cantidad de basura al día? ¿Qué pasa cuando cojo toda la que genera mi familia en un día, o en una semana?



LA MARRR

Es la marrr de las tres erres, la madre de todos los mares, la madre de todas las erres. Reducir, reutilizar, reciclar... ¿Qué pasa cuando Alicia en su país de las maravillas bebe un extraño brebaje? ¿Será así la manera de reducirnos? Hablamos, buscamos significado nuevos y conocidos sobre estas tres palabras e intentamos darnos cuenta de lo grandes que son las tres.

ENVASADORA DE MARES

Y claro, todo tiene su lado práctico, ¡bienvenidos sean los envases! Recorremos la historia, los distintos envases-contenedores que se han utilizado a lo largo de los tiempos. Nuestra práctica consiste en pasarnos agua de unas manos a otras, ¿cuánta queda cuando ya ha pasado por dos o tres personas?

Y buscamos el otro lado, la cantidad de envases-basura que habitualmente pasan por nuestras manos. ¿Ejemplos?

MAR DE LAS BOCAS

Es sabido por las gentes de mar que los mares nacen según las necesidades, y éste, aunque alguien pudiera pensar que nace por la necesidad de comer, nace por la necesidad de separar. Es un mar que no creó la naturaleza, ya que esta no tenía necesidad de él, es un mar creado por los humanos para no dañar excesivamente a la naturaleza, para intentar que nuestros actos sean más parecidos a los de ella, y está repleto de bocas de contenedor donde debemos depositar el correspondiente residuo. Es un mar que poco a poco se va llenando de más y más bocas: verde para el vidrio, azul para el papel, amarillo para plásticos, latas y briks, de formas extrañas y a veces indefinidas para pilas, teléfonos móviles, ordenadores, aceite y un largo número de productos. Es un mar que tiene mucho de hábito y de voluntad.

Hablamos, ¿cuántos contenedores conocéis? ¿Cuáles de ellos utilizáis? Descubrimos algunos nuevos para ellos y jugamos, intentamos deponer residuos diversos en los contenedores adecuados, mantémoslos. Depositar residuos en sus contenedores se convierte en un juego.

MAR DE LOS INTENTOS

En este mar se intentan arreglar las cosas, ¿cambiar el mundo?, cambiar los hábitos de las personas. Vamos a intentar reducir, reciclar y reutilizar al máximo, poniéndonos pequeños retos que podamos cumplir, convirtiéndonos en responsables del reciclaje en nuestras casas, animando a los que nos rodean a que compartan estas costumbres con nosotros, hablándoles de las ventajas que tiene, de las ventajas que en un futuro tendrá para todos. Es un mar en el que no podemos perder la perspectiva de futuro, de nuestros intentos y nuestros pequeños logros depende el bienestar de otras personas.

MAR DE LAS MIL VUELTAS

Mar lleno de ideas, ideas que dan vueltas, que son cíclicas. Es un mar natural: aquí vemos la cadena del reciclado del vidrio, y se cuestiona la

importancia que tienen todas las piezas para que el ciclo no se rompa y la cadena no deje de girar. Nos convertimos en una máquina humana, una máquina en la que cada persona es una pieza y cuyo funcionamiento depende del buen engranaje de todas las piezas.

MAR DE LAS ARENAS

Pero, ¿de qué está compuesto el vidrio? Tenemos cifras, sabemos cómo se fabrica y jugamos con arena, ese material tan cercano que se nos acaba de descubrir.

MAR DE LAS MEDIDAS

Mar que mide y nos ayuda a medir. Hay datos de cuánto vidrio se recicla, de tantos por ciento, de toneladas, de cifras que se alejan de nuestras cosas cotidianas, pero si cuento que reciclando 3000 botellas de vidrio evitamos llevar al contenedor 1000 kilos de basura, las cifras se empiezan a traducir en nuestra cabeza. Cada pequeño conocimiento que tenemos nos alienta en el camino del reciclaje. Hacemos nuevas comparaciones, suposiciones, paralelismos con otras cosas que nos ocurren cotidianamente.

MAR DE LOS PUNTOS

Aquí se muestra quienes son en España los “guardianes” del reciclado del vidrio, qué se hace para que todo el engranaje funcione. Tenemos una referencia: el punto verde, desde donde empezamos lo que llaman el Sistema Integral de Reciclado. ¿Cuántos puntos de este mar encontramos dispersos en muchos de los productos que consumimos habitualmente?

MAR-CAPASOS

Es un mar compañero inseparable del anterior, nos muestra la ley que regula el Sistema Integral de Reciclado en España. Hablamos de leyes, normas que se establecen para vivir en sociedad.

MAR-GARITA

Es un mar que se deshoja, nos plantea interrogantes tras nuestra visita por los mares, ¿tiraré este vaso a un contenedor verde? ¿quizá esta botella? Hay dudas, dudas que alimentan la curiosidad y que nos hacen plantearnos algunos porqués.

Y terminamos nuestra inmersión, nuestros visitantes están preparados para ser embotados, quieren juntarse todos para caber en un bote y dejar constancia de que han pasado por aquí.

Los visitantes abandonan el fondo del mar aunque cada uno ha guardado en un pliegue de su abrigo una traviesa ola verde.

Notas

1 Campaña de sensibilización ambiental sobre reciclado de vidrio, patrocinada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y Ecovidrio.



Introducción marco a la mesa temática Educación ambiental, agua y zonas húmedas

Víctor Viñuales Edo

Ponente marco - introductor y moderador del grupo. Fundación Ecología y Desarrollo

Lo primero que quería decir es que estoy muy feliz, porque yo nací muy cerquita de aquí, yo no soy de hospital, pertenezco a una minoría selecta, porque donde hay química, artificialidad y focos como en el hospital la cosa ya cambia. Yo estoy muy feliz porque nací muy cerca de aquí y también porque éstas son ya las III Jornadas de Educación Ambiental, y seguramente si algo quiere decir esa palabra de sostenibilidad, de sostenible, alude a que tiene que durar, a que nos tiene que durar el desarrollo y que se opone a la idea de desarrollo insostenible que es un poco la idea que tiene el sentido común de "como sigamos así, esto va a durar poco". En Alemania hicieron una encuesta, y un porcentaje muy elevado, en torno al 80%, tenía la idea de futuro en clave de catástrofe, que se refleja mucho en las novelas y películas de ciencia ficción; cuando uno ve las películas de ciencia ficción, donde se pone la acción en el año 2500, pues no se pone nada bien, no dices: ¡uy, qué bien!, ¡qué chollo va a ser vivir allí!, sino al revés, el oyente, el lector, el televidente dice: ¡vaya lío! Hay esa idea de insostenibilidad y frente a eso se contraponen la idea de desarrollo sostenible, un desarrollo que nos dure. En este sentido estas jornadas van durando, se van consolidando y eso es bueno para el medio ambiente, para el desarrollo sostenible de esta comunidad autónoma y por ello quiero felicitar a los organizadores y a la gente que las promueve y las gestiona.

Quiero decir unas palabras en relación con el tema de la educación ambiental y el agua. En el periódico de ayer venía un anuncio de la comunidad valenciana cuyo lema era "más claro que el agua" y se veía un vaso a la izquierda del anuncio que decía "estos son 350 hectómetros cúbicos que nos tenían que haber llegado" y a la derecha había 8 o 9 vasos, que simbolizaban los miles de hectómetros cúbicos que el Ebro

"ha tirado al mar y se han perdido". Todos los que estamos aquí, e incluso gente que está fuera de aquí, que entiende, que ha pensado, sabe que eso es una simplificación grosera, falaz, absurda, que el agua no se pierde en el mar, que debe ir al mar, pero no es fácil pelear contra la sencillez de un discurso así, y creo que en este asunto está una de las claves de la educación ambiental, no sólo del agua. Yo creo que en el tema del agua en Aragón hemos visto la dificultad de introducir lo que sabemos del agua, del ecosistema, en un debate que ya es social, que ya es de millones y hemos visto la dificultad de que eso se entienda bien, de que se comprenda bien porque en todo el debate del trasvase del Ebro, hubo debates radiofónicos, en la televisión, surgía la idea de "pero bueno, el agua es de todos", que es cierto, pero eso qué quiere decir, o que el agua se pierde en el mar, etc. Son ideas muy sencillas y ahí está el enorme desafío para la gente y las organizaciones que trabajamos en temas de agua que es, cómo sin traicionar la complejidad de la realidad, hacer una labor pedagógica y encontrar simplificaciones que no traicionen los conceptos y que ayuden al cambio hacia la sostenibilidad. Ahí creo que hay un desafío enorme, difícil, no fácil, pero que tenemos que lograrlo, porque si no, no lograremos ese cambio. Y porque además esa ansia de sencillez, de dualidad bueno/malo anida en el cogote desde hace mucho, porque todos tenemos una parte de cerebro reptil que convive mal con la complejidad, como cuando éramos niños ¿quién es el malo, quién es el bueno? Y a partir de ahí ya estamos más tranquilos, cuando sabemos quién es el bueno, quién es el malo. Pues en realidad esta ansia de simplicidad está aquí en el cogote y nos crea muchas dificultades para la acción ante temas que en sí son complejos: el agua llega al mar y las sardinas tienen que ver, y el delta tiene que ver con los arrastres y un ecosistema está relacionado, etc, esto no es fácil, no es un proceso intuitivo. La primera reflexión que quería hacer era ésta.

La segunda es que también tenemos que hacer un esfuerzo para explicarnos lo mejor posible, porque de tanto hablar del recurso agua, quizá lo que hemos hecho es asimilarlo a otros recursos, como si el agua fuera un recurso natural más. Hay muchos recursos naturales, y los necesitamos y son importantes para la vida, pero seguramente no hemos explicado bien que el agua no es otro recurso más, que cuando va la NASA a hacer exploraciones a Marte y a otro tipo de asteroides y planetas y demás, no va preguntando por una lista de recursos a ver qué hay, va con una pregunta ¿hay agua? Ésa es la pregunta. Y ésa es la pregunta que ha orientado cualquier tipo de exploración científica, geográfica, de aventura, siempre que llegaba alguien preguntaba ¿aquí hay agua? Porque la respuesta de si había agua o no condicionaba si se podía quedar a vivir, si podía cultivar, condicionaba la vida entera, lo mismo que la respuesta de si hay agua en Marte o no condiciona todo lo que se puede hacer allí o lo que no se puede hacer allí o todas las posibilidades. En este sentido tendríamos que ser más eficaces y más inteligentes para explicar que el agua no es otro recurso natural más, sino que el agua es el recurso. Y no sólo desde el punto de vista ambiental, que en eso tampoco lo hemos hecho muy bien, porque parece que lo que le va bien a la naturaleza no le va bien al hombre. Estas cosas que se dicen, retomando el ejemplo del oso que oí en el debate anterior: "Pero qué va



a ser antes: el oso o el hombre”, “pero si es que el hombre es la especie más amenazada”, todo este discurso todavía se oye mucho porque tal vez no nos hemos explicado bien, pero seguramente con el agua se entiende mejor que con cualquier otro recurso. Si un acuífero está contaminado, si un río está contaminado, las primeras víctimas de esa contaminación somos nosotros. Si en una comarca están contaminados el 92% de los acuíferos, los primeros afectados son los aldeanos de esa comarca, que no pueden beber de esa agua, frente a lo que pasaba hace 100 años cuando todo el mundo podía beber de las fuentes. El agua sí que contiene dentro de su idea esa vinculación entre la biosfera y la tecnosfera, entre la naturaleza y nosotros, porque todo el mundo entiende que necesitamos beber agua buena y lo podemos fundir. De hecho, en la cumbre de Johannesburgo había un espacio que era el único que se dedicaba a un tema diferenciado, que era el agua, y el único cartel que aparecía con una foto de Mandela decía “El agua es el gran problema, el problema” porque allí se unía lo ambiental, lo social, la situación de las mujeres, si tienen tiempo o no para la educación porque tienen que dedicar 5 horas para conseguir agua, tampoco hay tiempo para producir, ni tiempo para la actividad económica, etc. Esto también tendríamos que explicarlo.

También tendríamos que aprovechar las crisis en el agua. Aquí hay representantes del Ayuntamiento de Huesca. Perdimos la crisis del 92, 93,94. La gente en las crisis abre los poros a la comprensión de cosas que muchas veces sin crisis están cerradas. Esto vale en lo personal. Un fumador empedernido, en una crisis que tiene, una bronquitis tremenda, entra en el hospital y dice “voy a dejar de fumar” y asume retos y cambios que de otra manera no haría. Pasa con las enfermedades. Tendríamos que aprovechar mejor las crisis. Pasó con las vacas locas. Mientras que en Alemania lo que originó fue la determinación del gobierno de que una parte de la agricultura tradicional derivara hacia la agricultura orgánica, y también originó el cambio del rótulo del Ministerio que dejó de ser de agricultura para hablar de salud. Aquí no aprovechamos suficientemente la crisis de las vacas locas. Con el agua, periódicamente, al vivir en un país mediterráneo, vivimos entre sequías, tenemos crisis y deberíamos aprovechar esos momentos, porque en esos momentos se abre la mente y una persona que ha sido muy conservadora y que ha despreciado la homeopatía, la acupuntura... , cuando está con problemas te cuenta que ha estado en un médico chino, que le han puesto agujas, que ha tomado tal... ¿por qué? Porque está en crisis, está agobiado y necesita salidas, necesita esperanza, y busca. Tendríamos que aprovechar las crisis.

Finalmente, quería comentar que en Aragón hemos hecho, todos los que estamos aquí, muchas cosas. Estamos en el Galacho de la Alfranca, pero se ha trabajado mucho en el Galacho de Juslibol, todo el tema del voluntariado, del río, las riberas, en Sariñena, Gallocanta, Ojos de Pontil,.. se ha trabajado con el tema de las infraestructuras del agua desde el Ayuntamiento y el Gobierno de Aragón, que han editado varias guías; nosotros mismos impulsamos el proyecto de “Zaragoza Ciudad Ahorradora de Agua”; está el tema de conflictos en Aragón que en su última fase está dando una lección al resto del país; aquí surge el Congreso Ibérico del agua por primera vez; aquí tiene la sede la Fundación Nueva Cultura del Agua; aquí nace la primera Confederación Hidrográfica, la

del Ebro, muy amenazada por este país en que vamos troceando cosas que son indivisibles, como por ejemplo las cuencas. La Directiva Marco del Agua nos dice que así se deben gestionar las cuencas, que se están rompiendo; la Comisión del Agua, que dentro de sus limitaciones y críticas que se le puedan hacer, sí que reúne a facciones significativas de lo que se mueve en el tema del agua en nuestra comunidad autónoma; la “Expo”, que tiene el lema Agua y Desarrollo Sostenible; va a existir en esta ciudad la única oficina de Naciones Unidas que hay en toda España, no hay otra, que va a ser la Oficina para la Década del Agua, en fin, en este asunto, no sé si nos merecemos con total rotundidad lo de Zaragoza, capital mundial del agua, y por extensión Aragón, pero si bien hay cosas en las que desde este punto de vista estamos con peor nota (calidad en Zaragoza, eficiencia redes...), tenemos buena nota en otras, como es el consumo doméstico per cápita: Zaragoza está en 107 litros y la media del país en 165 y hay ciudades que son un desastre, por ejemplo, el código técnico de la edificación, que se acaba de aprobar, como gran novedad, incorpora el que la vivienda tenga un contador para contar el agua. La gente de Zaragoza dirá ¿esto es una novedad? Pues para muchas ciudades españolas sí, es una novedad, porque no hay contadores, hay como mucho totalizadores. Que no en Jaca, que tiene 800 litros/habitante/día de consumo. Creo que no estamos mal en Aragón en este asunto y que la Expo 2008 o la oficina de Naciones Unidas debería ser un acicate, cada cual desde el lugar que le es propio, cada cual con la experiencia que tiene acumulada, hablándonos más y haciendo una fecundidad recíproca de experiencias, porque creo que en este tema podemos y debemos situarnos, aupándonos en nosotros mismos y ponernos en una posición en el mapa mundial.





El aprendizaje de las ideas de los escolares sobre el agua no surge porque sí

Carmelo Marcén Albero
IES Pilar Lorengar. Zaragoza

Resumen

Los escolares aprenden muchos conceptos y prácticas sobre el agua, lo mismo en su ámbito familiar que en el educativo. Los programas vigentes en la educación obligatoria incorporan el tratamiento del agua; los libros de texto también lo hacen. Conocer cómo lo plasman y revisar las ideas que sobre el agua poseen los escolares ayuda a concretar los programas educativos. Si como parece, existe una relación entre unos y otros en algunos aspectos, urge acomodar las prácticas de enseñanza y aprendizaje para que potencien determinados aspectos y los adecuen a las nuevas intenciones sociales que defienden una visión diferente del agua. Ésta aparece más ligada a la revisión de las interacciones humanas y el agua de cara a la consolidación de otra cultura colectiva, que a la mera consideración de sus propiedades y de su utilización como recurso.

1. ¿Por qué el agua?

El agua es un contenido curricular que siempre ha estado presente, de una u otra forma, en los distintos programas de aprendizaje. Igual que antaño, los desarrollos curriculares incluyen hoy muchos aspectos relacionados con el agua, y lo hacen a lo largo de varios cursos de la enseñanza obligatoria. Tantos años de estudio deberían suponer un aprendizaje generalizado de estos contenidos por parte de los escolares. ¿Es siempre así? Si sucede tal como la lógica marca, ¿llegan los alumnos a organizar ideas sobre el agua? Afirmar de forma categórica si se realizan todos estos aprendizajes o no es imposible, y más teniendo en cuenta que no solamente se aprende por la intervención educativa escolar. Para comprobar si los aprendizajes son duraderos hemos organizado

la secuencia que organiza nuestra investigación. En primer lugar hemos tratado de identificar los diferentes aspectos del agua que se proponen en los desarrollos curriculares vigentes actualmente para la educación obligatoria; hemos revisado también el tratamiento que le dan los libros de texto que utilizan los escolares. El agua es un contenido estrella; como otros muchos referentes de la vida cotidiana, se presta para trabajar los contenidos de actitud propios de la Educación Ambiental, de ahí que las propuestas curriculares enfatizan su tratamiento. Los materiales de texto de las diferentes editoriales incluyen, unos más que otros, esa variable actitudinal de los contenidos relacionados con el agua. En segundo lugar, intentamos comprobar las ideas que poseen los escolares sobre estas cuestiones que previamente hemos identificado. Supuestamente, son contenidos tratados en más de una ocasión a lo largo de la enseñanza obligatoria, luego los escolares deberían ser capaces de mostrar muchas ideas, expresar ciertos rasgos de actitudes y hábitos. Además, la cultura social actual está impregnada de sucesos que tienen el agua como argumento. Por todas estas razones, ¿alguien duda de que el agua sea un contenido estrella? Las indagaciones que realicemos nos dirán si esto es así o no.

2. El agua en las propuestas curriculares y en los libros de texto

De la lectura de los documentos que regulan los contenidos de la educación obligatoria, hemos ido anotando todos aquellos enunciados en los que se citaba expresamente la necesidad de realizar algunos aprendizajes sobre el agua; también aquéllos que sin aludirla directamente sí proponían trabajos en el medio natural que bien podrían concretarse en el agua. Hemos comprobado que el agua está suficientemente tratada en las propuestas. En la columna de la izquierda de la tabla siguiente aparecen relacionados todos los contenidos que hemos encontrado para las diferentes etapas de la enseñanza obligatoria; en las siguientes columnas se concreta en qué cursos se propone su tratamiento

Una sencilla mirada sobre los contenidos curriculares ya nos permite un primer agrupamiento. A nuestro modo de ver se establecerían tres grandes conjuntos de contenidos: los que aluden a las características físico-químicas del agua, aquéllos que se refieren a la interacción entre el agua y el medio físico, y los que se preocupan por analizar las interacciones humanas con el agua. El primer conjunto agrupa aspectos que permiten caracterizar el “compuesto” agua; el segundo recoge situaciones y hechos en los cuales el agua interacciona con el medio físico y dibuja sucesos naturales en la dinámica de cambio continuo que rige la vida en la Tierra; el tercero supone una escenificación de muchas de las relaciones mutuas entre el agua y los grupos sociales. Esta progresión compuesto-medio físico- sociedad no es exclusiva del ámbito escolar, ni se presenta necesariamente con esta secuencia, pues está presente también en medios de aprendizaje diferentes como el familiar o el social.

Tras una primera lectura de lo recogido en la tabla, cabría apuntar algunas características muy generales pero que reflejan, en cierto modo,



las intenciones de las personas y entidades que han elaborado esas propuestas curriculares. Nos gustaría subrayar que:

En Primaria, los contenidos se distribuyen entre los ciclos, con una mayor presencia en los ciclos 2º y 3º. En la oferta del Gobierno de Aragón, que incorpora muchos menos contenidos debido sin duda a que están pendientes de desarrollo, los hemos incluido todos en el tercer ciclo pues no hay sugerencias de uso y suponemos que son terminales. En Secundaria, sobresalen en CC.NN. de 1º y de 2º y en CC.SS. de 1º; en parecidos términos se recogen los contenidos en la propuesta del Gobierno de Aragón. La importancia que se asigna a los contenidos del agua en las materias del segundo ciclo de ESO es escasa, solamente en CCSS-GH de 3º y en Biología y Geología de 4º curso.

En Primaria, nos ha parecido encontrar un mayor número de contenidos en el bloque que habla de la interacción humana y el agua; en Secundaria hay mayor distribución entre los diferentes bloques, aunque opinamos que se proponen suficientes aspectos de cada uno para poder caracterizar lo mismo las propiedades del compuesto químico que para entender las diferentes interacciones.

La principal herramienta de trabajo que se utiliza en la mayor parte de las tareas educativas en la enseñanza no universitaria es el libro de texto. Las ofertas que llevan a cabo las distintas editoriales presentan sus contenidos con estrategias más o menos atractivas para el alumnado y el profesorado. Para comprobar cómo las editoriales tratan el tema de agua lo más adecuado es revisar los diferentes libros. En nuestro caso, se han seleccionado los editados por las editoriales que están entre las de máxima difusión en los centros educativos de enseñanza obligatoria de España. En concreto, se han revisado 6 textos por cada uno de los cursos de la enseñanza obligatoria, excepto los del 2º Ciclo de ESO. En primer lugar, hemos llevado a cabo una interpretación cualitativa; una caracterización general sobre la manera de presentar los contenidos. De este análisis, resaltaríamos como aspectos más significativos la visión descriptiva que muchos de estos textos utilizan para presentar los temas del agua y la apuesta que realizan por resaltar cuestiones científicas ligadas a las propiedades del agua y a sus efectos en el medio físico, antes que abordar situaciones que obliguen al alumnado a posicionarse sobre la personal utilización del agua. Predominan hechos, datos, sucesos, situaciones, etc., antes que la reflexión para propiciar una valoración sobre algunas temáticas y una posterior actuación personal o colectiva. A nuestro modo de ver, la formulación de los currículos

CONTENIDOS ACERCA DEL AGUA EN LAS PROPUESTAS CURRICULARES	PRIMARIA			SECUNDARIA									
	Ciclos			1º		2º		3º			4º		
	PRIMER	SEGUN	TERCER	CCNN	CCSS	CCNN	CCSS	FÍS-QUÍM.	BIO-GEOL	CCSS-GH	FÍS-QUÍM.	BIO-GEOL	CCSS-GH
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS													
Estados de agregación y cambios de estado													
Composición				•									
Propiedades			•	•									
Importancia													
Tipos de agua				•									
EL AGUA Y MEDIO FÍSICO													
Componente mares, ríos, lagos (3/4 corteza) y nubes													
Agua y seres vivos				•									
Ciclo natural del agua			•	•									
Modela/configura relieve y paisaje			•			•						•	
Aguas continentales y marinas			•			•							
Aguas subterráneas						•							
Acción geológica del mar						•							
Hidrosfera como regulador térmico						•							
El origen del agua													
El agua en otros planetas													
INTERACCIONES HUMANAS CON EL AGUA													
Riesgos naturales y actividades humanas													
Catástrofes naturales ligadas al agua				•									
Uso del agua en la vida cotidiana				•	•								
Usos del agua (consumo, riego, industria, etc.)			•										
Alteraciones del agua, lugares ligados, por intervención humana				•									•
Participación en acciones positivas				•									
Ahorro de agua/Agotamiento recurso			•	•		•							
Aprovechamiento hidráulico						•							
Gestión del agua				•									
Potabilización /depuración de aguas				•									
Agua y salud													

Fig. 1. Distribución de contenidos en los desarrollos curriculares a lo largo de la E.S.O. En sombreado aparecen los vigentes actualmente, con • los contenidos propuestos por el Departamento de Educación del Gobierno de Aragón.

oficiales primaba más el estudio y el fomento de las relaciones, la participación, mientras que en la mayor parte de las ofertas editoriales se potencia un tratamiento de hechos, de sucesos y situaciones ligadas al agua, que, en general, no incitan a los escolares a cuestionar actuaciones personales o sociales. Si realizamos una lectura por etapas, vemos que en Ed. Primaria se presentan los contenidos de una manera más globalizada en el primer ciclo, lo que favorecería una visión de conjunto, pero después se sigue una estructura más formal que lleva a apreciar más los hechos. En segundo lugar, hemos realizado una interpretación de los datos recogidos tras la búsqueda de información en los textos escolares. En el gráfico que reproducimos a continuación se aprecia la manera en que el agua, los distintos contenidos que la incluyen, es tratada en las distintas ofertas editoriales: el agua es motivo de aprendizaje sobre todo en algunos cursos de Educación Primaria (en 3º y 2º) y sobre todo en Ciencias de la Naturaleza de 1º y 2º de ESO.

3. Las ideas de los escolares sobre el agua. Características de la investigación

3.1. La población

En esta fase tratábamos de identificar las ideas, así como algunos rasgos sobre las actitudes, predominantes en la población escolar aragonesa de los medio urbano y rural. Para ello se seleccionó una muestra estadísticamente representativa de los centros escolares de las diferentes provincias de la Comunidad Autónoma, atendiendo a las variables de localización en capital o no, centros educativos públicos y privados concertados, proporcionalidad en el muestreo entre la población escolarizada. Para llevar a cabo esta selección se utilizaron los datos que anualmente proporciona el Instituto Aragonés de Estadística. Según este organismo de los 47.112 alumnos y alumnas que cursaban en 2004 ESO (IAE), 29.767 lo hacían en centros públicos (63%) y 16.523 (35%) en centros privados concertados; el resto estudiaban en centros no concertados. También se ha valorado el tipo de población en donde cursaban sus estudios estos escolares. Con esta selección se cumplen

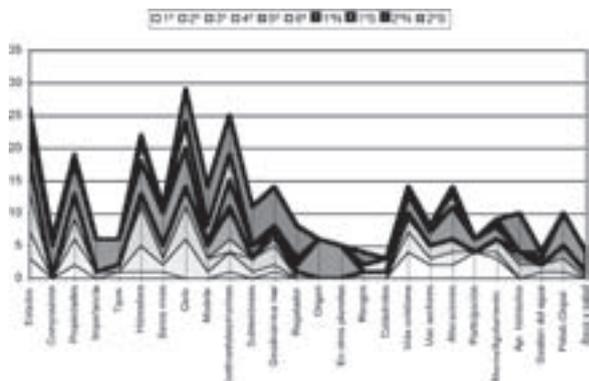


Fig. 2. Distribución de contenidos que sobre el agua proponen los textos a lo largo de los cursos de la enseñanza obligatoria

los criterios de proporcionalidad entre enseñanza pública y privada concertada y el de territorialidad entre alumnado que estudia en capitales de provincia y el que lo hace pueblos o ciudades que no son capitales de provincia. Es necesario subrayar la favorable disposición que se ha encontrado en todos los centros seleccionados, el profesorado de los 11 centros nos ha ayudado mucho lo mismo que los 930 alumnos y alumnas que han cumplimentado el cuestionario.

3.2. Una primera lectura de lo que expresan, saben, los alumnos

La población seleccionada completó un cuestionario en un plazo de tiempo señalado que fue analizado con posterioridad atendiendo a criterios previamente establecidos. Dichos criterios vienen marcados por los aspectos que sobre el agua aparecen en las propuestas curriculares vigentes en la actualidad para la Educación Primaria y la Educación Secundaria Obligatoria.

Como nuestra intención era llegar en un primer momento al máximo número posible del alumnado se decidió pasar en primer lugar un cuestionario totalmente abierto. Este habría de ser muy sencillo puesto que era el mismo para todo el alumnado. En consecuencia, la única pregunta debería aludir a que nos dijese lo que sabían del agua, aquello que recordaban en un primer momento. Partimos del supuesto de que expresarían todo lo que les resultaba más evidente sobre el agua, sin forzarlos. Supuestamente, escribirían lo que habían aprendido mejor o les resultaba más cotidiano. Para facilitarles un poco la tarea, se les invitaba a que nos escribiesen lo que recordaban sobre los tres bloques que estamos trabajando en esta investigación: características físico-químicas del agua, el agua y el medio físico e interacciones humanas y el agua. En total lo han cumplimentado 477 alumnos y alumnas de 1º de ESO y 453 de 3º de ESO.

Una primera lectura de las respuestas contenidas en los cuestionarios recibidos nos permite señalar ya algunos rasgos generales:

- Casi todos cuestionarios han sido cumplimentados; el porcentaje de los devueltos sin escribir nada o con el texto “no me acuerdo” no llegarían al 2%.
- En varios de los cuestionarios se observa poca implicación en las respuestas. A nuestro entender, algunas razones habrá que buscarlas en la dificultad en los enunciados, acaso en la no concreción de las preguntas, o puede que en el cansancio propio de los escolares ante tareas de este tipo.
- La mayor parte de las ideas expresadas tienen relación con los aspectos que son objeto de la investigación, por lo que no hemos tenido dificultades para ubicarlas.
- Suelen explicar poco sus ideas, en muchos casos se limitan a enunciarlas; en otros como cuando dicen “el agua es incolora, inodora e insípida” o que la molécula es H_2O sí que aclaran.
- En general, no suelen confundirse al situar las ideas en cada uno de los bloques sugeridos, aunque mezclan algunas.



- En sus respuestas predominan aspectos muy generales; se aprecian diferencias en la expresión de las ideas, en la justificación y ampliación de detalles entre el alumnado de 1º y el de 3º
- Muchas son asépticas, sin implicación personal, aunque las hay también que muestran una preocupación y ven cercana el agua.
- Los errores conceptuales más nombrados en sus respuestas son: atribuyen al agua características o propiedades que no tiene, buscan argumentos para razonar la presencia de agua algo extraños, confunden todavía potabilización y depuración, desconocen usos colectivos del agua, hablan solamente de los consumos individuales directos, etc.

El agrupamiento de todas las veces que los escolares expresan alguna idea relacionada con los aspectos seleccionados nos permite entender el conjunto de la muestra. Algunos citan varias ideas dentro del mismo aspecto, 2 ó 3 es lo más corriente, mientras que otros no escriben ninguna. Entre los aspectos en los que más citas repetidas del mismo alumno encontramos son propiedades del agua y estados o cambios de estado así como en aguas continentales y marinas o en vida cotidiana o usos del agua por sectores. Una simple mirada al siguiente gráfico nos permite apreciar dos notas fundamentales. De un lado, las pocas respuestas que contenían evidencias de algunos de los aspectos seleccionados; de otro, la enorme diferencia que existe entre algunos aspectos y otros. Hemos querido reflejar de manera acumulativa los resultados de 1º de ESO y de 3º de ESO para tener la justa dimensión de lo que pueden suponer estas ideas en los aprendizajes que se deberían producir en cada nivel educativo.

Si llevamos a cabo una lectura separada entre los dos niveles (Fig. 4.) podemos concluir que las tendencias son muy similares en los dos. La gráfica de 3º de ESO supera los valores de la de 1º en la mayor parte de los aspectos, consecuencia lógica de la mayor madurez para elaborar respuestas más completas. Solamente en los casos del agua en la vida cotidiana, el agua y las catástrofes, el agua y los seres vivos o el ahorro y agotamiento del agua no se produce esta situación.

Esa similitud es el rasgo que hay que subrayar. Nos encontramos con el hecho de que existe una regularidad entre el alumnado, lo cual admite varias consideraciones. La primera permite asegurar que esta situación no puede ser fruto de la casualidad puesto que se repite en casi todos los centros. Deben darse una serie de prácticas pedagógicas y existen unos contextos sociales muy similares que justifiquen estos datos. Pero querríamos aventurar más matices de la práctica educativa puesto que es el ambiente de aprendizaje que nos interesa explorar. Parece que el proceso de aprendizaje conduce a resultados similares en niveles diferentes y, además, existe un "corpus" de ideas sobre el agua que son objeto de aprendizaje. Si esto fuese así realmente, potenciaría el papel de la escuela para los aprendizajes y nos permitiría aventurarnos a proponer nuevas prácticas para potenciar los de otros aspectos, que es lo que vamos a intentar con varios grupos de los que han participado en nuestra investigación.

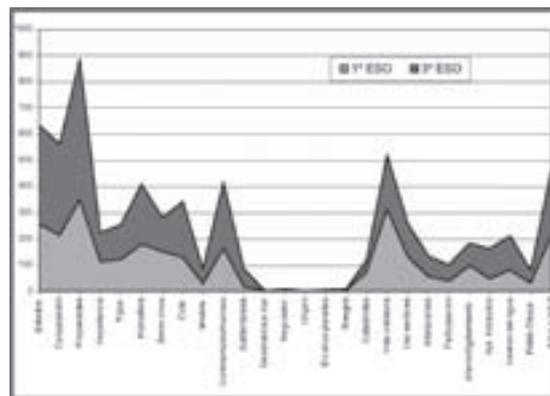


Fig. 3. Citas acumuladas en 1º y 3º en cada uno de los aspectos seleccionados.

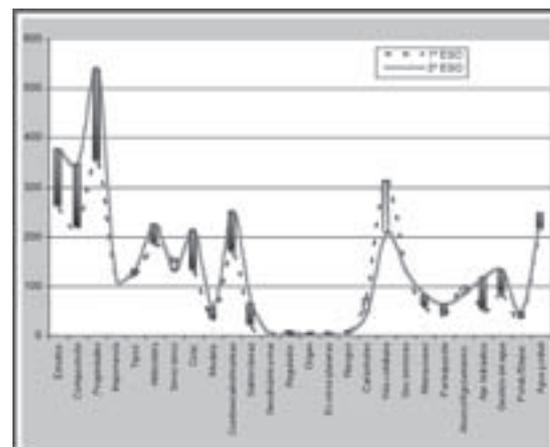


Fig. 4. Estudio comparado entre 1º y 3º de ESO de todas las ideas expresadas por el alumnado referidas a los aspectos que son objeto de análisis.

Con estas premisas, nos atrevemos a caracterizar al alumnado de cada nivel de la siguiente forma:

- El alumnado de 1º de ESO considera sobremanera la importancia que el agua tiene en la vida cotidiana y sus propiedades, conoce muy bien que el agua se presenta en diferentes estados de agregación y que tiene una composición molecular determinada, valora mucho la trascendencia que la ingestión de agua tiene para el mantenimiento de la vida de las personas. Asimismo, sabe que la existencia de aguas continentales y marinas configura un sistema que se conoce como hidrosfera. Tiene alguna idea de la importancia del agua para los seres vivos, de que el agua completa un ciclo, de que se emplea para algunas actividades económicas y de ocio, etc., pero de estas cuestiones no se puede decir mucho más.
- El alumnado de 3º de ESO sacaría una calificación más alta en un hipotético examen que el de 1º. Se ve que ha aprendido con calificación muy alta que el agua es un compuesto químico que tiene unas propiedades y una composición determinada, que se presenta en diferentes estados

de agregación y cambia de estado. Sabe perfectamente que en la Tierra existen aguas continentales como mares, ríos y océanos, glaciares, nubes, etc. que configuran un sistema que llamamos hidrosfera que ocupa alrededor de las $\frac{3}{4}$ partes de la corteza terrestre. Conoce bien la importancia del agua para la salud, es necesario beberla, y en la vida cotidiana pues sirve sobre todo para la higiene personal; no se olvida de que el agua completa un ciclo que le hace estar en continuo movimiento. Como el alumnado de 1º de ESO, tiene alguna idea de la importancia del agua para los seres vivos, de que la gestión del agua es necesaria, de que hay agua de diversos tipos, etc., pero de estas preguntas no sabe mucho más.

3.3. Estudios comparativos entre los resultados del cuestionario y los tratamientos encontrados en los libros de texto estudiados.

La hipótesis que habíamos planteado como eje de esta investigación afirmaba que parece más probable que lo que se trabaja en clase se puede aprender más fácilmente que lo que no formaliza así. Dado que los aspectos sobre los que nos estamos ocupando forman parte lo mismo de la vida cotidiana que de los contenidos escolares siempre tendremos dudas razonables de dónde se han aprendido y en qué sitio han sido reforzados. Aún así, debemos conceder al ámbito escolar una de las acciones principales en su aprendizaje, por eso hemos decidido investigarlo. Lo realmente curioso es que los escolares reproducen mucho más los contenidos que han sido trabajados casi exclusivamente como contenidos escolares que aquéllos que pertenecen a la vez al ámbito cotidiano y al escolar. ¿Son siempre esos los que más nombran nuestros escolares, los que mejor conocen? Si así fuese podríamos calificar de un éxito el quehacer escolar. Sin embargo, éste es tan complejo y los aprendizajes individuales tan diversos que pocas veces logramos establecer una relación causa-efecto tan clara.

¿Cuáles pueden ser los motivos de que se produzca esta situación? Sin duda habría que profundizar mucho más en este asunto, pero se nos ocurren algunos:

- Algunos conceptos, por ejemplo la composición molecular del agua, se recuerdan con más facilidad que otros como la acción mecánica o química del agua.
- Ciertos conceptos como el ciclo hidrológico son mucho más complejos que otros como la transparencia del agua
- El aprendizaje es casi estrictamente escolar en aspectos como la acción erosiva del agua en las costas, no tiene muchos refuerzos en la vida diaria.
- Ciertos aspectos no se estudian suficientemente a lo largo de la enseñanza obligatoria. Esto valdría para justificar en el caso del origen del agua y del agua en otros planetas, pero no sirve para explicar el papel del agua en el modelado terrestre o la acción geológica del agua del mar en las costas, que aparecen como contenidos escolares en bastantes cursos.
- Los contenidos son en sí más o menos atractivos o se presentan de una

forma más interesante por el profesorado.

Para poder llevar a cabo una comparación más fina hemos simplificado los registros obtenidos. Se han utilizado los datos de la muestra depurándolos y dejando una idea por aspecto por cada alumno/a, con la intención de precisar mucho más el número de alumnos que la expresan; de haberlas incluido todas distorsionaría en análisis. De esa muestra hemos elegido únicamente los aspectos que habrían de trabajar en cada etapa educativa según las propuestas curriculares. Son los que nos van a servir para descubrir si se aprecia una relación entre lo que se está enseñando en las aulas y lo que el alumnado adquiere como bagaje escolar. También nos podrán indicar qué aspectos merecerían un tratamiento más completo por parte de las editoriales y cuáles aparecen sobredimensionados. Hemos de señalar que solamente una pequeña parte del alumnado de 1º de ESO expresa más de una idea sobre el mismo aspecto, por lo que los datos totales no difieren tanto de los reducidos, circunstancia que sí se produce con el alumnado de 3º de ESO.

A la vista del gráfico de 1º de ESO se pueden extraer unas cuantas conclusiones interesantes:

- En general, existe relación entre lo que se debería haber trabajado en clase y lo que el alumnado escribe sobre el agua.
- La mayor parte de los aspectos aparecen representados en las ideas de los escolares de una forma parecida a como lo hacían en las muestras editoriales analizadas, con una tendencia a la baja en la mayoría de ellos. Esta situación es perfectamente achacable a factores propios de la investigación.
- Algunos de estos aspectos, los estados de agregación del agua y los cambios de estado, el ciclo hidrológico y las intervenciones humanas en las propiedades de las masas de agua o de los enclaves acuáticos, mantienen valores menores en las ideas de los alumnos a los que les corresponderían. Parece probable que en los dos primeros casos sea debido a la complejidad de los contenidos aunque para el tercer caso la explicación puede estar más próxima al hecho de que el carácter utilitario que se da al agua enmascara la percepción de que se alteran sus propiedades o las de los enclaves que la sustentan.
- Dos aspectos no tienen presencia, muy escasa en un caso, en las ideas que expresa el alumnado. El papel del agua en el modelado terrestre y las formas del relieve costero debido a la acción del mar son aspectos que aparecen en bastantes textos escolares, sobre todo el segundo, y en consecuencia habrían de suscitar algún recuerdo en los escolares.
- Solamente el uso del agua en la vida cotidiana y las propiedades del agua superan con creces la representación que le correspondería. En el primer caso, esa situación se debe sin duda a que una parte considerable del alumnado ha escrito que el agua la utilizaban en la vida cotidiana para el aseo personal, asunto más propio de la vida social que del aprendizaje escolar. En el segundo, que hemos considerado como ideas cuestiones muy sencillas con una discutible precisión científica pero adecuadas para el conocimiento escolar de este alumnado.





Recuperación, acondicionamiento y protección del humedal “Los Ojos de Pontil” en Rueda de Jalón (Zaragoza – España)

Asociación Defensa Medioambiente “Ojos de Pontil”

Resumen

El paraje denominado Ojos de Pontil se trata de una zona húmeda donde afloran unos manantiales de agua termal con un gran valor hidrológico y ecológico. Hasta al año 2001 el espacio se encontraba en una situación de deterioro lamentable utilizado como basurero y escombrera. Durante los años 2001 –2002, el Ayuntamiento de Rueda de Jalón inició el desarrollo del Proyecto de recuperación y protección del paraje, y que básicamente han consistido en : limpieza y restauración y vallado de los manantiales, recuperación del antiguo lavadero, recuperación y señalización de senderos, colocación de carteles explicativos, habilitación del lavadero nuevo como aula de la naturaleza con colocación de maquetas y diferentes paneles informativos.

Objetivos

- Prioritario es la recuperación, protección y conservación de un espacio Natural especial, descubrir y divulgar sus funciones y los valores específicos de este tipo de ecosistemas.
- Ofertar a la sociedad en general, con especial atención al mundo escolar, el conocimiento y disfrute de un Espacio Natural peculiar.
- Facilitar la cooperación entre los diferentes sectores comprometidos con el lugar: Ayuntamiento de la localidad, Confederación Hidrográfica del Ebro, Sindicato de riegos y la ADM Ojos de Pontil para la constitución

de algún tipo de entidad gestora del Espacio Natural, que aúne iniciativas, dicte normas a seguir, consensuando actuaciones que eviten bien la inoperancia o en algún momento duplicidades.

Relación con objetivos y líneas de actuación EAREA

Sector ONGs, asociaciones y fundaciones específicas de defensa ambiental:

- Objetivo 1: Línea de actuación 1.3
- Objetivo 3 : Línea de actuación 3.1 y 3.2 .

Destinatarios

La Sociedad en general con una especial atención al mundo escolar

Situación de partida

El lugar donde se esta realizado el proyecto se trata de una zona húmeda donde afloran unos manantiales de agua termal con un gran valor hidrológico y ecológico. Con anterioridad al año 2001 el espacio se encontraba en una situación de deterioro lamentable utilizado como basurero y escombrera además de iniciarse determinados proyectos industriales, en concreto una piscifactoría, que modificó parte de las instalaciones existentes.

Durante los años 2001 –2002, el Ayuntamiento de Rueda de Jalón inició el desarrollo del Proyecto de recuperación y protección del paraje realizado por el Ingeniero Bernardo Lario, vecino y concejal del municipio, para lo que se contó con una subvención de 36.000 del fondo Comarcal, y que básicamente consistió en:

- Limpieza y restauración y vallado de los manantiales.
- Recuperación del antiguo lavadero.
- Recuperación y señalización de senderos.
- Colocación de carteles explicativos.
- Habilitación del lavadero nuevo como aula de la naturaleza con colocación de maquetas y diferentes paneles informativos.

Activos colaboradores en el arranque de actuaciones han sido además la CHE, SEO/ Birdlife y la ADM Ojos de Pontil.

Durante un año, con objeto de promocionar las visitas, se contrató una guía que ha sido la persona encargada de dar a conocer la zona a grupos organizados de visitantes. También se ha realizado una campaña de promoción e información del paraje natural a todos los niveles: institucional, educativo (colegios e institutos) y a la sociedad en general.



Por otra parte, tanto desde el Ayuntamiento de Rueda de Alón como desde la ADM "Ojos de Pontil" se han presentado alegaciones a diferentes proyectos para evitar la proliferación de extracciones de agua que pudieran afectar al lugar.

Descripción de acciones

La propuesta general es el desarrollo progresivo del Proyecto original con la consecución de sus diferentes fases que incluyen desde la ampliación progresiva del Espacio, con la incorporación de nuevos territorios aledaños al mismo y que gozan de las mismas características, a la colocación de las infraestructuras acordes con el entorno, ampliación de paneles explicativos y elementos informativos y aula de interpretación de la Naturaleza.

En concreto, en el año 2005, y promovido por la ADM Ojos de Pontil, se ha construido un cobertizo en la zona de descanso y se ha ampliado la zona de merendero con tres nuevas mesas y también se ha construido una torre de observación que han aportado:

- Positivo impacto visual al integrarse en el entorno.
- Ampliación de la zona de descanso con la incorporación de nuevas mesas.
- Contar con un espacio cubierto que facilite actividades al aire libre sin impedimentos por condiciones meteorológicas adversas.

Además:

- en verano para controlar la vegetación en determinadas zonas, un vecino de la localidad traslado al lugar dos yeguas jóvenes que pastan por el recinto proporcionando mayor atractivo al lugar, a la vez que se hace un aprovechamiento sostenible del pastizal.
- en agosto el Ayuntamiento de la localidad ha adquirido dos burros con la misma finalidad que las yeguas, a estos animales se les instalara en el lugar proporcionándoles un recinto donde puedan guarecerse.

Para un futuro...

Desde nuestro punto de vista, consideramos prioritario la conjunción de los diferentes sectores comprometidos con el lugar (a saber, Ayuntamiento de la localidad, Confederación Hidrográfica del Ebro, Sindicato de Riegos y la ADM Ojos de Pontil), en algún tipo de entidad gestora del Espacio Natural, que aúne iniciativas, dicte normas a seguir, consensuando actuaciones que eviten bien la inoperancia o en algún momento duplicidades.

En principio convendría:

- Retirada del vallado interior, facilitando el libre tránsito de la fauna, dado que los propios cauces hacen de barrera natural.

- Habilitar un sendero que conduzca hasta la alberca, construyendo los puentes necesarios para salvar los cauces.
- Facilitar la visita al resto del humedal con las señalizaciones oportunas, descubrimiento y protección de otros "ojos" que allí se encuentran, pero que en la actualidad están totalmente ocultos por la vegetación.
- Iniciar las actuaciones oportunas para el desvío de los retornos de riego y del exceso de agua provenientes de los campos de cultivo que rodean el humedal y que vierten sus aguas en los manantiales provocando su contaminación.
- Recuperación de la antigua sangría, que circula paralela a la acequia principal, y que se encuentra totalmente abandonada.
- Actuación urgente en la entrada de agua al antiguo lavadero procediendo a la limpieza de vegetación y retirada de los impedimentos al libre tránsito de agua debido a algún tipo de actuación cuando se utilizó como piscifactoría, así como la reconstrucción de la antigua tajadera también desaparecida en la misma época, como reguladora del caudal cuando sea necesario.
- Estudiar la posibilidad de condicionar el terreno que se halla enfrente de la puerta de entrada al recinto y separado del mismo por la carretera, propiedad municipal, y que en el pasado estaba integrado en la zona con la de nominación de "el prado", que queda delimitado entre las dos carreteras y la acequia, y que cuenta con una importante masa de vegetación autóctona, primordialmente tamarices, que daría mucho mayor realce al espacio acondicionándolo tipo pequeño parque con sus senderos y algún banco, como zona de descanso de viandantes y transeúntes a la vez que se evitaría que con el tiempo sirviera de escombrera como ya se ha pretendido en alguna ocasión.

Vemos absolutamente necesario la creación de la plaza de Encargado o Guarda del Espacio Natural, o la denominación que mejor proceda, como persona responsable de:

- mantenimiento del recinto, en toda su extensión: control de la vegetación, mantenimiento de senderos y mobiliario, atención y control de los animales, libertad para solicitar el asesoramiento técnico según proceda en el desarrollo de sus funciones.
- llevar el control y seguimiento de las especies de flora y fauna características del lugar y aquellas otras que pudiesen asentarse en el mismo.
- establecer plan de necesidades.
- gestión de visitas y programación de actividades.
- Alertar ante posibles infracciones o agresiones al uso de la zona protegida y sus instalaciones.
- Principal puente de comunicación entre la sociedad y los gestores el recinto, receptor de sugerencias y trasmisor de iniciativas y solicitudes razonables.

Como entidad adherida a EAREA, abogamos por:

- el mantenimiento ampliación y mejora de la exposición permanente existente en el lugar que sirva como Aula de Naturaleza, mostrando las peculiaridades de ese ecosistema, así como la importancia del afloramiento del agua en ese lugar, su origen, su recorrido y su destino.
- continuidad en la organización de exposiciones de distinta índole adaptadas a las características del lugar; en concreto en el 2006 esta prevista la "4ª Exposición de Pájaros Silvestres", organizada por la ASOA (Asociación Silvestrista Ornitológica Aragonesa) y una demostración de montaje y colocación de cajas nido para rapaces nocturnas a cargo de integrantes de ANSAR.
- invitación permanente a todos los Centros Escolares de la Comarca a la utilización del espacio como escuela al aire libre para la realización de algunas clases en el lugar.

Metodología

Según lo expuesto en el apartado de OBJETIVOS:

Facilitar la cooperación entre los diferentes sectores comprometidos con el lugar: Ayuntamiento de la localidad, Confederación Hidrográfica del Ebro, Sindicato de riegos y la ADM Ojos de Pontil para la constitución de algún tipo de entidad gestora del Espacio Natural, que aúne iniciativas, dicte normas a seguir, consensuado actuaciones que eviten bien la inoperancia o en algún momento duplicidades. Se trataría de entre todos ir desarrollando el proyecto inicial, apoyando iniciativas factibles, consensuar prioridades y ofrecer dinamismo y progresión a las actividades.

Ya existe un acuerdo de colaboración de fecha 7 de julio de 2004 por parte del Ayuntamiento de Rueda de Jalón y la ADM Ojos de Pontil para el desarrollo de actuaciones, programas de mejora y desarrollo de actividades en el humedal "Los Ojos de Pontil", consistente primordialmente en intercambio de información y libertad de actuaciones en programas de recuperación, acondicionamiento, promoción, respetando normativas y actuaciones anteriores, que en principio tendrá una vigencia de 10 años, renovable automáticamente por idéntico periodo si no hay notificación en contra.

"Protección del paraje natural de los Ojos de Pontil", es un proyecto elaborado Fernando Valero Sánchez, (concejal de Rueda de Jalón y miembro de la ADM Ojos de Pontil) con la colaboración de nuestra Asociación, incluido con el nº 10 en el II Catalogo Aragonés de Buenas Prácticas Ambientales: sector de actuación: Conservación de la Naturaleza; ámbitos de incidencia: Educación Ambiental. (año 2004)

Fases del proyecto y periodo de realización

El proyecto se comenzó en 2001 con las actuaciones ya enumeradas en la

presente memoria; con posterioridad se ha procedido al mantenimiento de las acciones ya consolidadas y progresando en el desarrollo del mismo en dependencia de los recursos disponibles, pero con siempre con un espíritu dinámico sin marcarnos una meta específica temporal sino que siendo tantas las actuaciones de mejora que pueden llevarse a cabo es cuestión de consensuar actuaciones y priorizar lo efectivamente primordial.

Recursos, medios y materiales

Entidades: Ayuntamiento de Rueda de Jalón, Confederación Hidrográfica del Ebro, Sindicatos de Riegos de Rueda de Jalón, Asociación Defensa Medioambiente "Ojos de Pontil"

Inversiones:

- año 2000: Fondo Comarcal 36.000 (arranque del proyecto). Ayuntamiento de Rueda de Jalón.
- año 2005: ADM Ojos de Pontil 68.0000 € (construcción cobertizo y torre de observación). Corresponden: 51.000 €, Fondos Proder periodo 2000 – 20006 y 17.000 € ADM Ojos de Pontil).
- año 2006: Ayuntamiento de Rueda de Jalón: 3000 € y ADM Ojos de Pontil: 450 € (construcción de cobertizo par los burros y vallado exterior).

Colaboraciones: la utilización de maquinaria específica para actuaciones en cursos de agua, riberas etc., se gestiona mediante el Sindicato de riegos

Voluntarios de la Asociación y vecinos de la localidad colaboran habitualmente en tareas de limpieza, acondicionamiento, cuidado de los animales, organización de actividades y en facilitar acceso al lugar.

Resultados obtenidos y evaluación

La iniciativa ha contado con un fuerte respaldo popular tanto de los habitantes del municipio como de la comarca. El Paraje ha aparecido en diferentes guías de Naturaleza publicadas en los últimos años tanto de carácter comarcal como regional y cada día se hace más frecuentemente mención del mismo en distintos artículos periodísticos y revistas especializadas como un enclave peculiar de alto valor ecológico desconocido para muchas personas hasta hace poco.

Se han realizado mas de 100 visitas guiadas en los dos años posteriores al comienzo de actividades.

Se han recuperado y señalado diferentes senderos y se han mantenido los letreros informativos .



Se han rehabilitado y ampliado las instalaciones destinadas a aula de la naturaleza y el observatorio.

Se ha constatado la presencia de barbos, carpas, madrillas, garzas (imperial y real), ánades, porrón común, martín pescador, polla de agua.

Día a día aumenta el número de personas interesadas en conocer el lugar, solicitan información y se desplazan a Rueda de Jalón en familia, individualmente, grupos de amigos, asociaciones de padres con sus hijos, etc.

Una de las actividades pendientes de realizar es el buscar un sistema de evaluación objetivo y fiable que dada la complejidad de los parámetros a evaluar necesitaría de una sesión monográfica por parte de las entidades implicadas con el lugar para llegar al método apropiado.





Cambio climático y agua: análisis de impacto económico en la agricultura de Monegros (Huesca)

Fernando Mestre Sanchís
Departamento de Agricultura y Alimentación. Universidad de La Rioja

M^a Luisa Feijóo Bello
Departamento de Análisis Económico. Universidad de Zaragoza

Resumen

Este trabajo analiza los cambios en la ocupación del suelo agrícola en la zona de Monegros (Huesca) ante condiciones derivadas del cambio climático y de disponibilidad de agua. Las predicciones de los diferentes modelos de clima muestran variaciones en los factores climáticos que afectarán de forma desigual a las regiones, por lo que desde el punto de vista económico, se prevé que habrá zonas que se verán perjudicadas. La cuenca del Ebro, figura en todas las predicciones, como una zona que se verá seriamente afectadas por la reducción de sus recursos hídricos. Las condiciones de los cultivos, tal como se realizan en la actualidad, se verán seriamente afectadas de manera que se producirán modificaciones que tendrán importantes repercusiones económicas. En este trabajo se ha construido un modelo mediante el empleo de información agronómica, económica, de política agraria y de recursos hídricos y que se utiliza como herramienta de análisis para evaluar la respuesta de los cultivos ante diferentes escenarios asociados al cambio climático con especial atención al agua como factor productivo.

1. Introducción

El clima ha condicionado desde siempre el desarrollo y evolución de los seres vivos, la aparición de nuevas especies en determinadas zonas, o su extinción, ha estado ligada a la existencia de un clima más o

menos favorable para esas especies. En la actualidad existe una cierta preocupación por el hecho de que el clima pueda estar cambiando a un ritmo excesivamente rápido en comparación con sus fluctuaciones naturales. Según el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC, 1996 y años posteriores), el incremento de dióxido de carbono y otros gases en la atmósfera, de continuar a los ritmos actuales de emisión, darán lugar en las próximas décadas a un cambio climático global que se reflejará en distintos fenómenos que alterarán especialmente la temperatura y los regímenes de precipitaciones de nuestro planeta.

Es abundante la bibliografía que desde las distintas perspectivas se aproximan al conocimiento del cambio climático. Sin embargo resulta evidente que en la medida que estos estudios no integran los aspectos económicos, la traducción del esfuerzo de la investigación se diluye y no se traduce en políticas adecuadas para atajar las causas y atenuar las consecuencias que se pronostican en relación con este fenómeno. Trabajos recientes enfatizan el papel importante de una evaluación económica integrada sobre cambio climático en los distintos sectores económicos (Parry, 1994; Kane et al. 1991, Reilly y Hohmann, 1993).

2. Descripción del modelo empleado

En este trabajo se pretenden evaluar las repercusiones económicas de diferentes escenarios que afectan al uso de recursos productivos, en especial los recursos hídricos. Con la programación lineal es posible determinar un plan óptimo de asignación de estos recursos para un objetivo fijado, y analizar distintos ajustes con restricciones que permitan calcular las derivaciones que tiene sobre dicho plan. El modelo empleado permite representar de forma significativa las interacciones entre factores y recursos, durante los periodos críticos reales o hipotéticos para determinar un plan agrícola óptimo.

La elección de la programación lineal, para encauzar el análisis de una manera sencilla, se debe a que la consideración de modelos dinámicos o no lineales, no contribuyen a mejorar los resultados de forma significativa, en la medida en que sean considerados aspectos físicos y biológicos que aportarían un mayor poder explicativo al modelo. El esfuerzo que la elaboración de estos modelos requiere resulta excesivo en proporción con las ventajas que aportan al mismo. La programación lineal, en consecuencia, es una aproximación al problema del cambio climático, que permite introducir en el modelo un gran número de variables y restricciones, que suponen mayores dificultades en el contexto dinámico o no lineal. Este trabajo intenta servirse del instrumento matemático, sólo en la medida que resulta eficiente para conseguir el objetivo. En este sentido, se ha puesto énfasis en mejorar el conocimiento de estos factores productivos, tanto físicos, como biológicos y sus interacciones, con el empleo de modelos de simulación de cultivos y sus interacciones con los recursos productivos de manera que se pueda enriquecer la aportación del modelo.



En definitiva, del mismo modo que es posible el uso de la programación lineal como instrumento de planificación agraria para analizar una serie de decisiones alternativas, también puede utilizarse para construir escenarios hipotéticos futuros en los que las restricciones provienen de supuestos más o menos plausibles de disponibilidad de recursos y condiciones de producción futuras. El estudio analiza los cultivos herbáceos de secano y regadío, en la comarca de Monegros. La superficie cultivable del término municipal se equipara a una explotación y de ese modo se considera como una unidad de decisión. Los coeficientes técnicos empleados en el modelo proceden de explotaciones de tamaño medio habituales en la zona. La metodología que se ha utilizado en este trabajo para analizar el problema constituye un instrumento adecuado para representar los procesos de producción agraria y el comportamiento de las explotaciones, y en buena medida, capaz de simular distintos escenarios previsibles atribuibles al cambio climático.

El empleo del modelo de simulación de cultivos (EPIC) permite mejorar las prestaciones de la programación lineal y resolver los problemas de no-linealidad que existen entre la producción y el consumo de factores. Este modelo matemático complementa el modelo lineal y permite ajustar los coeficientes técnicos del modelo de forma más precisa. Así por ejemplo, la respuesta del rendimiento a unas condiciones meteorológicas determinadas o a cambios en el abonado, queda resuelta con la simulación de cultivos, siendo necesaria, como contrapartida, mayor información relativa a las condiciones en que estos cultivos se llevan a cabo.

3. Formulación del Modelo

El modelo propuesto tiene la estructura que se muestra en el cuadro 1:

Las variables de decisión definidas en el modelo son las superficies de suelo asignadas a cada cultivo y a las superficies destinadas a barbecho, necesidad agronómica de la agricultura en secano. Por otra parte, también se considera la superficie retirada, que es un instrumento de control de la oferta de la PAC, ésta afecta tanto a secano como a regadío. Además se contempla la superficie dedicada a otros cultivos, que no afectan a la función objetivo. Las actividades consideradas en el modelo se muestran en el cuadro 2 que representan las alternativas de cultivo posibles que existen para la asignación de suelo, en el área de estudio. Las variables se hallan en la intersección de las actividades con los tipos de suelo, así la variable X_{11} corresponde a la superficie de maíz cultivada en suelo del tipo S2.

3.2. Definición de la Función Objetivo

La maximización del margen neto es un objetivo que parece fundamental para las empresas agrícolas incorporadas en el actual sistema de mercado. La función objetivo maximiza el margen neto, ya que se ha considerado que los agricultores siguen este criterio al asignar el uso del suelo entre las distintas actividades. En algunos estudios se utiliza el margen bruto, con

Cuadro 1. Esquema de la Programación Lineal

Actividades	X_1	X_2	....	X_n	Recursos
Función objetivo	C_1	C_2	....	C_n	Maximizar
Restricciones de recursos					
1	a_{11}	a_{12}	....	a_{1n}	$\leq b_1$
2	a_{21}	a_{22}	....	a_{2n}	$\leq b_2$
.					
m	a_{m1}	a_{m2}	....	a_{mn}	$\leq b_m$

Fuente: Norton (1986).

Cuadro 2. Variables Utilizadas en el Modelo

Actividades	Tipos de Suelo			
	S1	S2	S3	S4
Barbecho	-	-	-	X_1
Trigo	X_4	X_5	X_6	X_2
Cebada	X_7	X_8	X_9	X_3
Maíz	X_{10}	X_{11}	X_{12}	
Girasol	X_{13}	X_{14}	X_{15}	
Alfalfa	X_{16}	X_{17}	X_{18}	
Arroz	X_{19}	X_{20}	X_{21}	
PAC	X_{22}	X_{23}	X_{24}	
Otros Cultivos	X_{26}	X_{27}	X_{28}	X_{29}

Fuente: Elaboración Propia

frecuencia debido a falta de información de costes, el empleo del margen neto en este trabajo obedece a que se considera importante el incluir como costes, los costes indirectos y las amortizaciones. Los objetivos de interés ambiental, en principio no se considera sean asumidos por los agricultores, y en todo caso, estos se verán reflejados en el modelo por las restricciones impuestas vía precios o por limitaciones al empleo de recursos.

La función objetivo se define mediante la siguiente expresión:

$$\text{Max } F = c'x$$

Donde c' representa el vector de coeficientes de la función objetivo, y x el vector de actividades de producción. Los coeficientes de la función objetivo indican el incremento de la función al introducir en la solución cada una de las actividades del problema.

Los coeficientes de la función objetivo han sido obtenidos a partir de datos de costes elaborados por la DGA y el MAPA (DGA, 1995; MAPA - DGA, 1998). El margen neto¹ se obtiene de restar al producto bruto, los costes directos, los costes de maquinaria y mano de obra asalariada, los costes indirectos y las amortizaciones. Por último, la superficie dedicada a barbecho tiene margen neto negativo debido al laboreo que se realiza en este, el resto de cultivos ocupan una parte pequeña de la superficie y no se consideran en el análisis, por ello no aparecen en la función objetivo.



3.3. Restricciones Aplicadas en el Modelo

Las restricciones aplicadas al modelo, aportan información sobre la disponibilidad de recursos, las condiciones agronómicas en que se desarrollan los cultivos, y las políticas agrarias. Las restricciones de disponibilidad de recursos hacen referencia al suelo, el agua y la mano de obra. La observancia de reglas técnicas agronómicas supone restricciones sobre frecuencia o sucesión de cultivos y puesta en barbecho. En la consideración de los escenarios se proponen otras restricciones de tipo medioambiental que afectan a la función objetivo y se verán más adelante. Con relación a las restricciones de políticas agrarias se han introducido los requisitos de la PAC en relación con la retirada de tierras y el índice de barbecho en secano.

Ocupación de Superficie: Dado que la superficie disponible por categorías de suelo es conocida para cada término municipal, las restricciones de ocupación indican que la superficie total que se puede asignar al conjunto de actividades debe ser menor o igual que la superficie disponible de cada tipo de suelo S1, S2, S3, y S4.

Agronómicas: Algunos autores, consideran de utilidad el observar determinadas reglas de técnica agronómica, que son parte de la tradición profesional de los agricultores y por ello se introducen en el modelo con la formulación de submatrices. Las principales condiciones agronómicas que requieren los cultivos se han introducido en el modelo mediante restricciones de sucesión y de frecuencia.

Las restricciones de sucesión son debidas a las condiciones agronómicas de los cultivos que requieren ciertas normas de rotación para reducir el efecto de malas hierbas y plagas, y a consecuencia de estos y otros factores el descenso de rendimiento. Las restricciones de sucesión consisten en establecer unas ecuaciones que mantengan la superficie de unos cultivos por debajo o en el mismo valor de otros cultivos precedentes admisibles. Las restricciones de frecuencia indican la relación entre el tiempo en el que el cultivo está en la parcela, y el periodo en que dicho cultivo no puede volver a sembrarse en la misma. En total se introducen quince inecuaciones de frecuencia, estas representan las restricciones de frecuencia de cinco cultivos en los tres tipos de suelo en regadío.

Relacionadas con la PAC: Los requisitos que deben cumplir las explotaciones que se acogen a las ayudas de la PAC hacen necesaria la introducción de dos tipos de restricciones, una referida a la retirada obligatoria de tierras y una segunda al índice de barbecho. Las restricciones de retirada de tierra se introducen calculando la superficie a partir del porcentaje de retirada estipulado para cada campaña por los reglamentos de la UE. Las restricciones de barbecho, son debidas a la necesidad de reflejar en el modelo el barbecho tradicional de suelos en secano exigido por la PAC.

Restricciones de Disponibilidad de Recursos: Las restricciones de mano de obra utilizada reflejan en el modelo la necesidad de este recurso que

varía en función de los cultivos. El cálculo de la mano de obra disponible para cada mes se obtiene a partir de la mano de obra necesaria para las actividades de producción existentes. El cálculo del perfil de mano de obra consiste en partir de la asignación de superficies observada en la realidad, y utilizar el modelo para calcular la cantidad de mano de obra necesaria para esta asignación de superficie.

Las restricciones de agua: se deben a que se trata de un recurso escaso, y en consecuencia su empleo está ligado a la rentabilidad de los cultivos. En el modelo se han introducido seis restricciones de consumo de agua que corresponden a las necesidades mensuales de los cultivos en las épocas de mayor consumo. Para mejorar la fiabilidad de los datos de la cantidad de agua que utiliza cada municipio, el cálculo de las disponibilidades, se obtiene a partir de las necesidades hídricas de los cultivos y de la asignación real existente.

Las restricciones de agua se formulan como sigue:

$$C_j \cdot X_j - A_k \leq b_i$$

Donde C_j representa la matriz de necesidades de agua de riego mensual del cultivo j , X_j , la superficie del cultivo j , A_k , la cantidad del agua adicional en los meses en que el perfil individual del municipio es mayor del perfil medio de la comarca, y b_i , la cantidad de recurso disponible según el perfil medio.

Las restricciones de transferencia de agua y mano de obra se incorporan al modelo tras calcular las disponibilidades. Estas inecuaciones sirven para que la utilización de recursos pueda alcanzar el perfil individual municipal, pero de forma que se cumpla la restricción anual del recurso.

4. Conclusiones

La principal consumación que surge de los resultados del presente trabajo, es la que muestra una importante pérdida de rentabilidad de las explotaciones de la zona como consecuencia de las condiciones que se derivan de un previsible cambio climático. Esto se traduce esencialmente en una pérdida de las posibilidades de elección, por parte de los agricultores de la zona, a la hora de planificar sus cultivos. Esto podría entenderse como un paulatino proceso de marginalización de las explotaciones agrarias como consecuencia de condiciones climáticas cada vez más restrictivas.

El fenómeno hídrico asociado al cambio climático, muestra con claridad en el escenario de limitaciones de disponibilidad de agua, que se reduce de forma notable el margen neto obtenido en toda la zona. Se produce un aumento del consumo unitario de los regadíos actuales, debido al descenso de la precipitación asociado al aumento de la temperatura, que provocan aumentos netos de consumo en parcela.

La estimación de mayores necesidades hídricas para diferentes regiones



y cultivos de España, bajo condiciones de cambio climático apuntada en diversos estudios, es consistente con las simulaciones llevadas a cabo en este trabajo y que hacen previsible que los resultados de este escenario se repitan en otras regiones de la península con iguales limitaciones climáticas. Por ello es de esperar que los efectos más visibles del cambio de gestión sean los que experimenten los relacionados a los recursos hídricos con la implantación de sistemas de riego más eficientes que los tradicionales.

El agua guarda una estrecha relación con la gestión de los fertilizantes nitrogenados, recursos con una alta repercusión en el coste final de los productos agrarios, de modo que será necesario disponer de mayor tecnología, capaz de mejorar la precisión en la aplicación de estos productos. Esto parece esencial para limitar los costes y por otra parte, por su potencial efecto en la liberación de óxidos de nitrógeno como gas de efecto invernadero. Los resultados observados en escenarios de reducción de nitrógeno se ve que afectan mas a los cultivos que tradicionalmente hacen uso de este recurso con mas intensidad, como son el maíz y el arroz. Sin embargo no son tan notables sus efectos en los cereales de invierno o el girasol donde este insumo es menos intensamente empleado.

Debido a que el ritmo proyectado del calentamiento global no tienen precedentes en la historia del hombre, el significado económico para una región concreta resulta difícil de precisar, sin embargo esta claro que, si el cambio es lo suficientemente rápido, este podría desbordar la capacidad de adaptación de una zona como la considerada en este estudio. Por lo tanto, el sentido de las pérdidas de margen neto observadas, adquiere valor económico tangible en función de la velocidad con que los escenarios planteados se convierten en realidad. Actualmente resultaría difícilmente asumible en las explotaciones mas eficientes de la comarca, una realidad como la que se presenta en cualquiera de los escenarios.

El principal problema a que se enfrentan la comarca de Monegros en un futuro próximo, es debido a la necesidad de contar con mas tecnología que otras regiones (no tan afectadas por el cambio climático) de manera que puedan ser competitivas en sus producciones. Esto equivale a decir que probablemente cada una de las restricciones surgidas del cambio climático puedan tener respuesta en términos de nuevas tecnologías. Sin embargo esta cuota adicional de tecnología no parece asumible en mercado abierto ni siquiera dentro de la UE.

Las limitaciones derivadas de: la falta de agua, las restricciones en el abonado, el uso de energía, la salinidad de los suelos, etc. todas ellas asociadas a una situación de cambio climático son posibles de afrontar, si se producen en un plazo suficientemente largo que permita la adopción de nuevas tecnologías.

El conocimiento de los efectos económicos del cambio climático en el sector agrario de una zona determinada, esta asociado al de los efectos derivados de sus políticas, debido a que en mayor o menor medida estas

tendrán su repercusión en el incremento de costes de producción. Las emisiones que desde el sector agrario contribuyen al efecto invernadero serán objeto de políticas, apuntadas desde el Consejo Nacional del Clima, tendientes a la reducción de estas emisiones de manera que esto contribuirá a incrementar los costes.



Notas

1 Margen Neto = P.Bruto - C.Directos +Maquinaria.+MO+C. Indirectos + Amortizaciones



La educación ambiental sobre el agua basada en la navegación fluvial: la experiencia de ebroNAUTAS en el entorno de Zaragoza (España)

Óscar Alamán Casbas. Javier Fuentes Retamar. Pedro Lucha López.
ebroNAUTAS SLL. Cabañas de Ebro (Zaragoza).

Néstor Jiménez Torrecilla.
Comité Ambiental de la Universidad de Zaragoza. Área Educación Ambiental.

Resumen

EbroNAUTAS es una empresa vinculada a la Universidad de Zaragoza y al movimiento por una Nueva Cultura del Agua en España, que ofrece para todo tipo de públicos actividades de educación ambiental orientadas a la sostenibilidad de la gestión hídrica. Estas actividades están basadas en la navegación fluvial de tramos del Río Ebro en el entorno de Zaragoza, y tienen un fuerte componente lúdico.

Tras sus primeros 6 meses de actividad, valoramos positivamente la utilidad la faceta recreativa de nuestros descensos como generador de interés sobre los contenidos científicos relativos a la geodinámica y ecología fluvial. El reconocimiento de las funciones recreativas y valores patrimoniales de los ríos es además un contenido fundamental de nuestro programa educativo.

La vivencia directa de los ríos a bordo de una pequeña embarcación constituye sin duda una experiencia reveladora con una enorme potencialidad educativa, que está produciendo sus primeros resultados notorios, tras la participación de algo más de 1000 personas de muy variado perfil procedentes de Zaragoza y los pueblos rurales de su entorno.

Proponemos un modelo de educación ambiental orientado a la participación pública, como herramienta para gestión eficiente pero sobre todo como requisito para la sostenibilidad de los ecosistemas hídricos. Este planteamiento debe tener mayor proyección en el día a día de nuestras actividades. La preparación, durante los próximos meses de interrupción invernales, de las unidades didácticas para los grupos de escolares previstos en la primavera del 2006 constituye una ocasión idónea para afrontar ese reto.

Coherente con ese modelo es la posible creación de la Asociación de Usuarios Lúdicos del Agua en la cuenca del Ebro (AULA – Ebro), que nutriéndose de nuestro alumnado y de todas aquellas personas que utilizan las funciones recreativas y culturales de los ríos se integre en los organismos presentes y futuros de participación en el organismo de cuenca del Ebro.

1. La educación ambiental sobre el agua en el marco de la sostenibilidad: capacitación y vinculación para la acción.

“Asumir el reto de la *sostenibilidad* exige cambios profundos en nuestras escalas de valor, en nuestra concepción de la naturaleza y en nuestro modelo de vida; exige, en suma, un cambio cultural” (FNCA, 2005).

Además de reconocer la importancia crítica de la *educación* para la adopción de un modelo de desarrollo sostenible, la Agenda 21 la identifica (cap. 33) como un requisito para incrementar la capacidad de las personas para abordar temas ambientales y de desarrollo (ONSD, 1992). El mismo documento enfatiza la necesidad de la dedicación y participación real de todos los grupos sociales en la implementación de sus objetivos, políticas y mecanismos en pro del desarrollo sostenible (cap. 23). Asimismo, plantea la necesidad de nuevas formas de *participación pública* en la toma de decisiones que atañen al medio ambiente y el desarrollo (cap. 23).

La participación pública está implícita, hasta cierto punto (Figura 1), en la Directiva Europea Marco del Agua (DMA) (EU Water Directors, 2002) y es uno de los principios fundamentales de la NCA (FNCA, 2005).

En el ámbito de la gestión hídrica, la participación pública se identifica usualmente como una herramienta para la *governabilidad* de los recursos hídricos y como una forma de aprovechar, en pro de una mayor eficiencia, los conocimientos atesorados por los *usuarios* (EU Water Directors, 2002; FNCA 2005). Con esta concepción, se resalta la necesidad de una *capacitación* (actitud dialogante, habilidades negociadoras...) de los usuarios que permita su incorporación satisfactoria a procesos de participación activa (EU Water Directors, 2002).

Es importante resaltar que el concepto de *usuario* del agua debería extenderse a toda la ciudadanía de acuerdo a la Declaración Europea por



una Nueva Cultura del Agua (FNCA, 2005). Esta concepción de usuario puede fundamentarse en el uso de boca del que todos dependemos para vivir, y en cierta medida también en la común dependencia del entorno natural (acuático en este caso) para realizar nuestras actividades lúdicas y por tanto para mantener nuestra *calidad de vida*. Las actividades de paseo, observación de aves, baño o contemplación del fluir de un río permiten considerar a gran número de personas como *usuarios recreativos*.

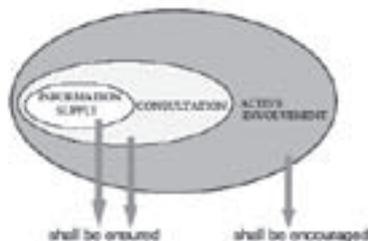


Figura 1. Modelo de participación pública implícito en la DMA según la "Guía para la participación pública en relación con la Directiva Marco del Agua" (EU Water Directors, 2002). Se debe asegurar el acceso a la información y la consulta al público en general, mientras que debe promoverse la implicación activa de los usuarios.

Dado que la Agenda 21 establece la necesidad de la participación de *toda* la ciudadanía en el cambio hacia un modelo de desarrollo sostenible, parece coherente reivindicar la participación de todas las personas en la búsqueda de una *gestión sostenible del agua*, objetivo explícito de la NCA (FNCA, 2005).

Por otro lado, la Agenda 21 reconoce la necesidad de una educación en temas ambientales y de desarrollo, incluyendo consideraciones éticas, espirituales y de valores, para afrontar el reto de la sostenibilidad en el modelo de desarrollo. Aplicando esta consideración al debate sectorial de la gestión hídrica *sostenible*, resulta necesaria una educación ambiental con un enfoque holístico, que cubra contenidos ambientales y éticos enfocados al desarrollo sostenible.

Relacionando lo anterior con la participación, pensamos que un proceso participativo es probablemente un requisito indispensable para una gestión eficiente del agua, pero no es garantía de una gestión sostenible. Ésta última requiere de un proceso participativo, sin duda, pero uno en el que el máximo de participantes (usuarios del agua en sentido amplio) hayan recibido una educación ambiental y de desarrollo orientada a la sostenibilidad. Ésta debe estar fundamentada en última instancia en consideraciones éticas (ONSD, 1992).

El modelo conceptual de la relación entre la tradicionalmente llamada "educación ambiental" aplicada a la ciudadanía con el objetivo de favorecer la participación pública necesaria para afrontar el reto de la sostenibilidad está representado en la Figura 2.

Aplicando este esquema conceptual al sector del agua, proponemos una educación ambiental sobre el agua orientada a la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos, y por tanto orientada a la participación de una ciudadanía debidamente formada en la toma de decisiones en la gestión hídrica.



Figura 2. Esquema conceptual del modelo educativo propuesto por ebroNAUTAS, aplicado a la educación para la sostenibilidad en general pero adaptable a la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos.

Entendemos que dicha participación requiere disponer de unos conocimientos científicos, como pueden ser la noción del ecosistema acuático como un equilibrio, el funcionamiento básico de la geodinámica fluvial, la cuantificación de los diferentes usos del agua y su relevancia socioeconómica, etc. A la adquisición de estos conocimientos la denominamos "capacitación técnica".

La participación también requiere de una motivación por parte de las personas que se quiere involucrar. Esta motivación está clara para los usuarios con intereses económicos, pero no está hoy por hoy presente en el conjunto de la sociedad. Para que una persona emplee tiempo y energía en el proceso participativo, debe de tener interés en la gestión de los ríos.

Una forma efectiva de despertar ese interés, fomentando la vinculación afectiva de esa persona con su medio natural acuático, es mediante el disfrute del mismo en actividades lúdicas. Éstas siempre deben concienciar al participante de la dependencia de su disfrute del buen estado del medio natural, y hacerle reflexionar sobre los beneficios de su preservación o las posibilidades de mejora de sus características ambientales (reducción de contaminación de las aguas, naturalización de las riberas de un río, fomento de la presencia de aves...).

Utilizar sus posibilidades recreativas para despertar el interés por un ecosistema acuático no sólo es útil para motivar al público para que asuma una posición activa (participativa), sino que facilita enormemente la asimilación por parte del mismo de los contenidos científicos que la participación en la gestión hídrica también requiere. Es ilustrativo reflexionar sobre las infancias ligadas al disfrute del medio natural y las aficiones naturalistas actuales (senderismo, piragüismo, observación de aves...) de muchos de los profesionales que elegimos formarnos en disciplinas relacionadas con el medio ambiente.

Otra fuente de motivación para la participación la deben constituir las consideraciones éticas, como por ejemplo nuestra responsabilidad

con las generaciones futuras, o con los usuarios del río aguas abajo de nuestra zona de influencia, o la solidaridad y el compromiso con el resto de usuarios del agua en nuestra cuenca. Estas consideraciones son tal vez más difíciles de asimilar que el hecho de que “te lo puedes pasar bien en un río”, pero todas las actividades de educación para la **sostenibilidad** deben intentar fomentar la reflexión sobre los principios éticos que sustentan este paradigma.

Dado que nuestro objetivo es promover la acción, la participación en la toma de decisiones, además de **capacidad técnica** y de **motivación**, nuestro alumnado debe conocer los medios y formas en que puede ejercer su derecho, reconocido en la Unión Europea, a la participación activa en la gestión hídrica. Esta formación incluye contenidos conceptuales sobre los organismos existentes de participación, actitudinales referidos al respeto de las diferentes opiniones, y procedimentales respecto a habilidades de negociación y debate. A estos aspectos les hemos denominado **capacitación participativa**.

La elaboración de un modelo conceptual de la educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible constituye un marco teórico necesario para elaborar el programa didáctico de una iniciativa que pretende educar para la sostenibilidad, como es ebroNAUTAS.

2. Circunstancias y objetivos de ebroNAUTAS.

El Río Ebro es el más caudaloso, considerando aportación total en régimen natural, de toda la península ibérica, que obtiene su denominación del nombre latino de este río, el **Íber**. Es también uno de sus ríos más emblemáticos.

Antiguamente este río era vía de comunicación e intercambio cultural, dispensa natural en épocas de hambruna, espacio para el baño y el recreo, tesoro de biodiversidad, inspiración de poetas y cantantes... Sin embargo, las fuertes detracciones de caudal asociadas a la construcción de pantanos construidos desde los años 50, y el vertido incontrolado de aguas residuales urbanas e industriales desde los años 60 provocaron una fuerte degradación ambiental del entorno fluvial. Ésta, unida a la aparición de las piscinas públicas, provocó un abandono de las funciones lúdicas del río por parte de la población de Zaragoza, su ciudad ribereña más importante con alrededor de 700.000 personas. La percepción del río resultante puede resumirse actualmente con la palabra “sucio”, a la que hay que añadir la tradicional consideración de “peligroso”.

Las inundaciones del Ebro provocan daños económicos y despiertan una cierta alarma social, acrecentada por el tratamiento catastrófico que aquéllas reciben por parte de los medios de comunicación. Éstas inundaciones están ligadas al régimen mediterráneo de este río, caracterizado por grandes avenidas y estiajes, que junto a la ocupación de la llanura de inundación por parte de actividades económicas vulnerables, a una vegetación invasiva del cauce (debida muy probablemente a la laminación de las avenidas ordinarias por parte de los mencionados

pantanos), y a una constricción del río entre defensas mal dimensionadas provocan daños cada vez mayores. La solución demandada por las pequeñas poblaciones afectadas en el entorno de Zaragoza consiste generalmente en la construcción de mayores escolleras y diques y en el dragado del río, acciones ambas con un claro impacto ambiental. Estas estrategias están revisándose críticamente por parte de los organismos de cuenca, si bien también cuentan con el apoyo de la ciudadanía urbanita en general.

La concepción de los ríos casi exclusivamente como un recurso económico, cuyas aguas deben ser utilizadas al máximo técnicamente posible para regar, fundamentalmente, o para mover una turbina hidroeléctrica ha calado hondo en la gran mayoría de la población de la cuenca del Ebro, al igual que en el resto de España. Esta concepción, derivada de las ideas reformistas de Joaquín Costa y otros pensadores españoles de principios del siglo XX, se ha reforzado continuamente por el discurso inamovible del gobierno autárquico de Franco y los posteriores gobiernos democráticos durante todo ese siglo.

En los últimos años, la construcción de depuradoras en las poblaciones más importantes (incluyendo a Zaragoza) durante la década de 1990, provocó una ostensible mejora de la calidad general de las aguas respecto a la décadas anteriores, y el actual proceso paulatino de instalación de depuradoras contribuye y contribuirá a reforzar esta tendencia. Paralelamente, un mayor control de los vertidos de escombros y otras basuras en las riberas ha reducido su frecuencia y extensión, que llegó a límites alarmantes durante las décadas de los 70 y 80, al igual que en otros ríos de nuestro contexto geográfico.

Sin embargo, la paulatina mejora ambiental no ha sido acompañada de una recuperación del uso recreativo del Ebro (Figura 3), aunque la sociedad zaragozana actual demanda espacios de recreo al aire libre y



Figura 3. Río Ebro en los escarpes del Castellar, cerca de Alagón. Paraje de gran belleza paisajística absolutamente desconocido para los habitantes de Zaragoza, distante 20 minutos en coche. Pueden apreciarse los deslizamientos del escarpe afectando al antiguo castillo del S. XII.



está dispuesta a recorrer distancias considerables para visitarlos. El Ebro constituye un paraje natural muy desconocido, lo cual contrasta con la enorme singularidad de sus paisajes y la exuberante belleza de sus riberas en numerosos tramos.

El olvido por parte de la sociedad zaragozana de las posibilidades lúdicas del Ebro viene acompañado de un desconocimiento general sobre el funcionamiento de la geodinámica o el ecosistema fluvial, así como de unas ideas preconcebidas respecto a la rentabilidad económica y social de los distintos usos del agua que distan mucho de ser acertadas, pero que siguen manteniéndose gracias al machacón discurso oficial.

La participación pública propugnada por la aprobación de la DMA se encuentra en nuestro ámbito geográfico, y probablemente en todo el territorio español, con unas características del "público" que condicionan su nula implicación en el proceso participativo. Ésta viene acompañada generalmente de una escasísima capacidad técnica que no permite valorar con criterio ni los impactos ni las distintas alternativas posibles ante las decisiones más polémicas de la gestión hídrica, como es por ejemplo la construcción de una presa en un valle de la cercana cordillera de los Pirineos.

En este contexto, la educación ambiental sobre los ríos de la ciudadanía aparece como una necesidad para promover la sostenibilidad de los ríos y humedales de la cuenca del Ebro. La realización en el año 2003 de un proyecto de investigación sobre la calidad ambiental de un tramo de 140 kilómetros del entorno de Zaragoza (GINCA, 2003), desarrollado a bordo de una pequeña embarcación, reveló las enormes posibilidades educativas (y recreativas) de la navegación por el Río Ebro (Figura 4).

La divulgación de los conceptos hidrológicos básicos (como el régimen fluvial, la demanda hídrica de los cultivos, el periodo de recurrencia de las inundaciones...), los objetivos y métodos de las políticas hidráulicas tradicionales e incluso las nociones ecosistémicas y económicas que fundamentan la DMA son probablemente impartibles mediante un material didáctico bien elaborado. Por el contrario, los preceptos más exclusivos de la NCA (Torrecilla y Martínez Gil, 2004), como son las posibilidades recreativas de los ríos, su valor como elementos irrenunciables del territorio y del sentimiento de pertenencia al mismo, o la trascendencia metafísica de su continuo fluir y del baño en sus aguas (preferiblemente impolutas), son difícilmente asimilables sin que medien intensas experiencias vivenciales.

"Estamos profundamente convencidos de que es mediante la navegación como se llega a percibir de una manera más completa la belleza de un río, su fuerza telúrica, su poder de evocación y su complejidad ecosistémica. Desde una pequeña embarcación puedes sentirte parte del continuo fluir del río y juguete de sus corrientes. Las riberas te rodean por completo a modo de jungla aparentemente ilimitada, envolviéndote los sonidos emitidos por la fauna que en ellas habita y los murmullos del agua. Toda persona mínimamente sensible que ha tenido la oportunidad de descender

un tramo de río hermoso a bordo de una piragua puede comprender con mayor facilidad los argumentos de índole afectiva y espiritual que la NCA utiliza." (Torrecilla et al, 2004).

Además de aportar intensas experiencias vivenciales, la navegación fluvial y permite acceder al entorno fluvial desde una posición de observación óptima, lo cual facilita la utilización de los innumerables recursos didácticos que ofrece el medio fluvial.

Figura 4. Interfaz de CD interactivo "Aproximación a la Calidad Ambiental del Río Ebro (El Bocal- Presa de Pina)" en el que se identifican los puntos de interés educativo, recreativo y ecológico de un tramo de 140 Km. centrado en a Zaragoza (GINCA, 2003).



Aprovechando un programa de creación de empresas dentro de la Universidad de Zaragoza, ebroNAUTAS suelta amarras como empresa de educación ambiental sobre el agua basada en la navegación fluvial en Mayo de 2005. El objetivo general es acercar a las personas al entorno fluvial, potenciando una percepción multidimensional de los ríos (que enriquezca su visión como meros recursos económicos), la asimilación de conceptos hidrológicos fundamentales y la aparición de vínculos afectivos con el medio hídrico. Como hemos visto, esta formación está orientada a fomentar una participación pública coherente con el paradigma del desarrollo sostenible.

3. El programa educativo "Descubre tus ríos".

El objetivo general de ebroNAUTAS se tradujo al redactar nuestras unidades didácticas en varios objetivos específicos (Torrecilla et al, 2004). Éstos consisten en que el 100% de los clientes de ebroNAUTAS sean capaces de:

- Valorar la proximidad de los ríos y su buen estado como un elemento de calidad de vida para su pueblo o ciudad.
- Percibir el funcionamiento natural de un río (inundaciones, estiajes, migración del cauce...) como un equilibrio dinámico y complejo cuya gestión requiere la aplicación del principio de cautela.
- Reconocer las distintas funciones de los ríos (abastecimiento, riego, esparcimiento, evacuación de residuos, sostén de ecosistemas, transporte de sedimentos...), así como los impactos o limitaciones que esas funciones se imponen entre sí y las posibilidades de minimizar esos impactos y ponderar los distintos usos.

Para la consecución de los objetivos descritos, nos propusimos que los clientes de Ebronautas asimilasen algunos o la totalidad, dependiendo de la duración de la actividad y las características del grupo, de los siguientes contenidos:

- **Referentes al ciclo hidrológico:** Unidad del ciclo hidrológico (agua superficial, agua subterránea, agua atmosférica). Régimen hídrico (con especial hincapié en el mediterráneo). Regulación natural de una cuenca.
- **Referentes a la dinámica fluvial y el riesgo por inundaciones:** Procesos de erosión, transporte y sedimentación en el ambiente fluvial. Función modeladora de las avenidas y su interrelación con la morfología del cauce y la llanura de inundación. Relación entre la laminación antrópica de avenidas (pantanos) y los procesos de invasión del cauce por parte de la vegetación. Usos del suelo en la llanura de inundación y su relación con los daños por avenidas. Estrategias de mitigación de las avenidas, gestión *vs.* control (*Flood control vs. Flood Management*).
- **Referentes a la calidad de las aguas:** Fuentes puntuales (urbanas e industriales) y difusas (agricultura, urbanización ilegal dispersa...) de contaminación y características de sus impactos. Estado actual y futuro de la depuración de aguas residuales. Procesos de autodepuración del río y sus condicionantes hidrológicos y geomorfológicos principales. Posibilidades y funciones actuales de los humedales (artificiales y naturales) para el control de la contaminación puntual y difusa.
- **Referentes a los usos del agua:** Noción de usos consuntivos y no consuntivos. Porcentajes de los distintos usos del agua (agrícola, urbano e industrial) y eficiencia de cada uno de ellos. Relaciones de los distintos usos con la calidad del agua (impactos y limitaciones). Estrategias de control de la demanda (gestión territorial, aumento de la eficiencia, reutilización...) y estrategias de aumento de la oferta (construcción de pantanos, desalación de agua marina...).
- **Referentes al ecosistema fluvial:** Flora y fauna más representativa del ecosistema fluvial. Interrelaciones y equilibrios del ecosistema fluvial, en especial los referentes a la dinámica fluvial, la calidad de las aguas y los usos antrópicos de las mismas. Noción de “*buen estado ecológico*” contenida en la DMA e implicaciones generales para la gestión de los ríos.

En todo momento se intenta enfatizar la interrelación de los distintos elementos naturales y humanos que intervienen en el mantenimiento de los equilibrios geomorfológicos, hidroquímicos, ecológicos y emocionales en torno a los ríos, desde el enfoque transdisciplinar que sin duda debe imperar en la gestión hídrica.

La metodología se basa fundamentalmente en el aprovechamiento de los recursos y eventos didácticos que ofrece el propio río y las personas

participantes en la actividad (recuerdos de sus infancias, intereses en temas concretos de actualidad hidrológica como la sequía). Se realizaban de dos a cuatro paradas durante una actividad de 4 horas de duración mínima y ponía especial cuidado en que la gente disfrutase de la experiencia. Éste último aspecto tiene, como se debatirá más adelante, una importancia capital en los resultados educativos de nuestras actividades.

4. Primeros resultados y reflexiones.

Desde mayo de 2005, más de 1200 personas, en su gran mayoría procedentes de la ciudad de Zaragoza y los pueblos de su entorno, han participado en los descensos tutelados organizados por ebroNAUTAS. El público interesado ha abarcado un amplísimo espectro social, con edades comprendidas entre los 4 y los 84 años, y una gran variedad de perfiles. Entre éstos han destacado:

- Grupos de jóvenes (incluyendo 3 despedidas de soltera) y las familias con niños dentro de los clientes particulares.
- Colectivos organizados, como la propia Fundación Nueva Cultura del Agua, un club deportivo, varias asociaciones culturales...
- Grupos con necesidades especiales, incluyendo discapacitados psíquicos y personas en rehabilitación de toxicomanías.
- Agrupaciones juveniles de tiempo libre, con especial incidencia de las que trabajan con niños de zonas deprimidas y las de los municipios periféricos de Zaragoza.
- Centros de educación: Colegios, institutos y Universidad de Zaragoza.
- Ayuntamientos de pueblos ribereños, que bien por iniciativa propia o por ofrecimiento de ebroNAUTAS han planificado actividades ofertadas a toda la población de sus municipios.

La inmensa mayoría de nuestros clientes no habían practicado piragüismo anteriormente, y desconocían la visión de un río desde dentro. El número total de personas que han realizado actividades con nosotros en apenas 6 meses de actividad (mayo a octubre de 2005) asciende a más de un millar. Teniendo en cuenta que ésta es la primera actividad basada en la navegación fluvial del Ebro en el entorno cercano a Zaragoza, y que la población de esta ciudad parte de una percepción de su río muy negativa, este número constituye en sí mismo un éxito importante.

Más satisfactorio todavía ha resultado comprobar el impacto que la vivencia del río ha supuesto para la práctica totalidad de las participantes. En ausencia de un estudio cuantitativo, se ha producido un cambio cualitativo importante en la percepción del río de todas las tipologías de “clientes”. Una de nuestras actividades habituales consistía en preguntar “¿os lo esperabais así, o más feo, más bonito...?”, manifestando la mayoría su gran y grata sorpresa referida a la belleza del río.



Realizamos una actividad de evaluación previa y posterior al descenso por el río de dos grupos escolares y una clase de curso universitario, consistente en hacerles rellenar sendas tarjetas con la misma indicación: "Escribe unas cuantas palabras que relaciones con el Ebro". A falta de un análisis más detallado, a realizar próximamente, cabe destacar el general cambio de la palabra "suciedad" por la de "diversión" (Figura 5).

Esta diversión no era óbice para el tratamiento de los contenidos científicos, sino que constituía una fuente de interés en los mismos por parte del alumnado (tanto escolar como adulto). En todo caso las funciones recreativas de los ríos constituyen uno de los contenidos fundamentales de nuestro programa educativo, y se reflexionaba sobre las mismas y sobre la dependencia del buen estado del río (¿qué orilla os gusta más: la derecha –llena de escombros– o la izquierda? ¿por qué? ¿cómo os gustaría que estuviese todo el río?). En todas las actividades se concluía intentando transmitir la idea de que habíamos *usado* el río, y podíamos considerarnos *usuarios lúdicos* del mismo.

A nivel social, la transformación más patente se ha producido en el núcleo de Pradilla, población de 1500 habitantes situada aguas arriba de Zaragoza, y afectada usualmente por desbordamientos del río. Por iniciativa del alcalde de esta localidad, se organizó un descenso en el que participaron 40 personas (Figura 7). Entre ellas era notoria la ausencia de individuos menores de 14 años, a los que según nos comentó el alcalde los padres no habían dejado venir por motivos de seguridad. El descenso se desarrolló normalmente, y dos semanas después ofrecimos una actividad gratuita durante las fiestas de la misma localidad: Los participantes fueron mayoritariamente niños y niñas menores de 14 años, cuyos padres o bien habían participado en la actividad anterior o bien habían sido tranquilizados por el relato de los participantes en aquélla. Actualmente el ayuntamiento identifica al Ebro como un recurso turístico fundamental y promueve la organización de un descenso popular para la primavera del 2006.



Figura 5. El disfrute del río en las debidas condiciones de seguridad es una de las características fundamentales de nuestras actividades. El baño constituye uno de los momentos favoritos de los más jóvenes, y una ocasión para el recuerdo de sus baños de infancia para los adultos.



Figura 6. El disfrute del río fomenta el interés del alumnado en los aspectos más técnicos de nuestros contenidos. El mismo grupo de la Figura 5 descubre ahora que el río "se mueve", y que ese movimiento tiene algo que ver con la fauna, la calidad del agua... La labor docente ha sido gracias a este interés muy gratificante y sin duda más efectiva que si no existiese la faceta recreativa.

El número de personas participantes en nuestra propuesta educativa no supone un porcentaje relevante respecto a la población total de Zaragoza, y como era previsible este primer año todavía no se ha producido un cambio ostensible en la relación entre sus habitantes y el Río Ebro. El gran impacto mediático de nuestra iniciativa, reforzado por la organización casi mensual de actividades extraordinarias (coincidentes en muchas ocasiones con las festividades regionales) ha permitido sin embargo que una parte importante de esta población haya oído hablar de la posibilidad de navegar por el tramo de río cercano.

Como aspectos problemáticos debemos mencionar la dificultad de realizar con grupos numerosos las actividades de aprendizaje de conocimientos científicos. Los descensos realizados con más de 50 personas al mismo tiempo, como por ejemplo la "Sanjuanada ribereña" (actividad realizada la víspera de la noche de San Juan en colaboración con el ayuntamiento del pueblo en que se ubica la empresa, Cabañas de Ebro), han gozado de un ambiente festivo muy interesante para potenciar la vinculación afectiva con el Río Ebro, pero han resultado insatisfactorias en cuanto a la difusión de conocimientos técnicos e incluso el fomento de la reflexión sobre los aspectos recreativos de la actividad.

Asimismo pensamos que nuestra oferta a los colegios y otros centros educativos debe enriquecerse con actividades concretas a realizar por el alumnado durante el descenso y posteriormente, que potencien su aprendizaje activo así como la persistencia y la significación de los conocimientos adquiridos.

5. El turismo educativo como actividad económica sostenible.

La inversión necesaria para poner en marcha ebroNAUTAS, sociedad



Figura 7. Descenso organizado para el Ayuntamiento de Pradilla. Puede decirse que ha habido un antes y un después de esta actividad para la percepción del río de esta pequeña localidad ribereña, que prevé organizar un descenso multitudinario por la primavera-verano del 2006. Pueden observarse los dos tipos de embarcaciones utilizadas por ebroNAUTAS (inflables de 10 plazas y kayaks dobles).

limitada laboral (similar a una cooperativa) fue aportada por sus tres socios fundadores, y ascendió a 24000 euros en total. Esta inversión se ha visto apoyada por la concesión de varias subvenciones europeas y de la administración regional, no haciéndose necesaria una nueva capitalización.

El balance económico de este primer año, que se preveía difícil considerando los gastos asociados a la compra de materiales (barcas, chalecos, remolque, vehículo...) y el desconocimiento de la oferta por parte del mercado potencial, ha resultado esperanzador.

Se han creado tres puestos de trabajo permanente y varios ocasionales, y se prevé la incorporación de un nuevo socio trabajador a principios del año 2006. Las instalaciones hoteleras de la zona han recibido ingresos asociados a las comidas y desayunos de los más de 1000 participantes. El potencial turístico de la navegación por el Río Ebro ha quedado patente en la satisfacción de las participantes, y varios alcaldes de la zona han previsto la instalación de embarcaderos en sus poblaciones.

Frente a un modelo de turismo basado en el alquiler de embarcaciones, creemos que nuestra propuesta de turismo cultural y ambiental, que hemos denominado turismo educativo, presenta dos ventajas fundamentales:

- Es un turismo de mayor calidad: Las explicaciones y el ambiente de descubrimiento colectivo reinante en nuestras actividades permiten un mayor disfrute de la experiencia de la navegación río abajo. Así lo han valorado la totalidad de las personas encuestadas informalmente (“¿Os gusta que os comentemos cosas? ¿Somos muy pesados...?”). La compañía de uno de nuestros monitores garantiza detenerse en los lugares de mayor atractivo turístico, y reparar en detalles atractivos como antiguos puestos de redes de pesca, barcas de paso abandonadas, nidos y aves... que se pasarían por alto normalmente. El contenido “cultural” no sólo resulta atractiva para los centros educativos, sino para la mayor parte de los segmentos del mercado (siempre que se evite caer en una clase magistral).
- Es un turismo de menor impacto ambiental: Los monitores supervisan el comportamiento respetuoso con el medio por parte de los partici-

pantes, garantizando que no se arrojen basuras (y aprovechando para debatir sobre el asunto si se produce) e intentando que no se grite en las zonas de nidificación de aves. Es además más controlable respecto al número de usuarios simultáneos del río, ya que al intentar ofertar una calidad mayor nos proponemos autoimponer números máximos de personas por grupo, dividiendo el grupo y utilizando varios tramos al mismo tiempo si tenemos más de 30 personas para realizar un descenso al mismo tiempo, salvo en el caso de grupos de escolares y eventos festivos.

Ante el peligro hipotético de una masificación de la actividad turística basada en la navegación, entendemos que es el organismo de cuenca correspondiente, con la participación de todos los usuarios, el que debería fijar los límites que compatibilizaran los intereses económicos de las empresas con la preservación ambiental de este tramo del río. Esta última es imprescindible para cualquier tipo de turismo.

La presencia de usuarios lúdicos del río constituye en todo caso un mecanismo de control de las agresiones ambientales al medio fluvial, pudiendo llegar a erigirse como un grupo de presión en pro de una mejor estado ecológico del mismo.

6. El río sigue fluyendo: expectativas y retos.

En el momento de escribir esta comunicación, más de 500 escolares han reservado ya sus actividades para la primavera del 2006 con ebroNAUTAS. Nuestra actividades han sido incluidas en el “banco de actividades para jóvenes” del Ayuntamiento de Zaragoza, con una gran difusión entre los centros de tiempo libre juveniles. La satisfacción expresada por los clientes particulares, los centros juveniles y las asociaciones al término de sus descensos (algunas de ellos incluso han repetido) nos hace pensar que el “boca a boca” hará incrementar el número de clientes totales la próxima temporada. Por todo ello creemos que nuestra labor educativa adquirirá mayores dimensiones, y afrontamos este crecimiento como un reto.

La preparación de planificaciones específicas para trabajar con escolares de distintas edades, que fomenten su aprendizaje activo es una de



nuestras prioridades. En este sentido queremos enriquecernos con otras experiencias educativas en torno a los ríos, como son VoluntaRíos en el entorno de Zaragoza y Projecte Rius en Cataluña, basados en el voluntariado ambiental.

El intercambio de información entre los educadores ambientales es uno de los objetivos del Seminario de Educación Ambiental por una Nueva Cultura del Agua, organizado por primera vez en el mes de Octubre de 2005 por el Centro Nacional de Educación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente. Desde ebroNAUTAS intentaremos organizar el segundo de estos seminarios en colaboración con la Universidad de Zaragoza.

La proyección del modelo conceptual expuesto en el primer apartado en nuestras actividades nos exige reflexionar sobre hasta qué punto los participantes en nuestras actividades participan activamente en la toma de decisiones sobre la gestión de los ríos, decisiones que en nuestro ámbito geográfico afectan a la inundación de tramos de río singularmente hermosos y pueblos habitados por pantanos de dudosa necesidad.

Creemos que en estos momentos no hay formas de articulación satisfactorias para esa participación, por lo que los aprendizajes y transformaciones personales de nuestro alumnado no se traducen a corto o medio plazo en influencias sobre la toma de decisiones. Los mecanismos de participación articulados por los poderes políticos regionales (Comisión del Agua de Aragón) o por el organismo de gestión de cuenca sigue favoreciendo a los usuarios tradicionales del recurso: regantes y compañías hidroeléctricas.

Esta insuficiencia podría ser paliada con la creación de la Asociación de Usuarios Lúdicos del Agua – Ebro (AULA – Ebro). Esta asociación tendría como objetivo que todas las personas con una visión de las funciones recreativas y los valores culturales y patrimoniales de los ríos incorporasen a algún representante en esquemas presentes y futuros de participación dentro del organismo de gestión de la cuenca. Otras actividades de esta asociación podrían estar orientadas a la sensibilización de la opinión pública, mediante movilizaciones o eventos festivo-reivindicativos. Éstas no son sino otra forma de participación indirecta en la gestión hídrica, que dado que en muchas ocasiones consiste en la toma de decisiones “hidro-políticas”, se ve relativamente influenciada por la opinión pública.

AULA podría posibilitar también un foro de debate entre los propios usuarios lúdicos, que en ocasiones se disputan el entorno fluvial (son comunes los conflictos entre pescadores –y piragüistas). Este foro podría acotar los límites de la ocupación del río Ebro por parte de empresas dedicadas a la navegación recreativa.

Conclusiones

La navegación fluvial constituye una herramienta muy eficaz para la educación ambiental sobre el agua en el marco de la sostenibilidad.

Su faceta recreativa constituye un contenido fundamental en cuanto vincula afectivamente al alumnado con el medio fluvial y por tanto es susceptible de generar implicación en la preservación del mismo. Además, el disfrute del río genera un interés que potencia el aprendizaje de los contenidos científicos relacionados con ese entorno natural, así como en los contenidos culturales y éticos sobre su gestión.

Esta faceta recreativa favorece la viabilidad económica de nuestra empresa de educación ambiental, siendo el turismo educativo un turismo de calidad que puede ser sostenible si tanto administración pública como empresas acotan unos límites de ocupación del río.

La creación de la Asociación de Usuarios Lúdicos del Agua (AULA) puede ser un foro para el debate entre los propios usuarios lúdicos y una herramienta para articular la participación de los mismos en la gestión de los ríos.

Bibliografía

EU Water Directors (2002): “*Guidance on public participation regarding European Water Framework Directive*”, disponible en

FNCA (2005): “Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua”, disponible en www.unizar.es/fnca.

GINCA (2003): “Aproximación a la Calidad Ambiental del Río Ebro (El Bocal-Presa de Pina)”, CD interactivo dentro de *Estudio para la gestión ambiental del tramo aragonés del Ebro, 1ª Fase*, Alfredo Ollero (Coord.), Universidad de Zaragoza. Disponible contactando a los autores.

N. J. Torrecilla y J. Martínez-Gil (2004): “La Nueva Cultura del Agua: Hacia un modelo sostenible para la Gestión Hídrica”, *Rolde de estudios aragoneses*. Disponible en www.unizar.es/fnca.

UNSD (1992): AGENDA 21, disponible en www.unesco.org



Jornadas “Leyendo Ríos”

Carlos Martínez Álvarez
Albergue Cucarbata (Biscarrués, Huesca)

Resumen

Esta es una propuesta para acercarse a los ríos de una manera diferente. Leer en ellos como en un libro. Un libro de viaje, una novela con su protagonista, su argumento y su desenlace.

Protagonista, el propio río. Argumento, su biografía, desde su nacimiento va modelando el paisaje, y el paisaje lo modela a él. Desenlace, se convierte en cronista de la Historia.

Los ríos modelan el paisaje

Los hielos abren brechas en los macizos graníticos. Los glaciares redondean el fondo del valle. Los ibones remansan el vertiginoso descenso de los barrancos. Los cursos alpinos se citan al pie de las sierras interiores para llegar a los somontanos como un solo río. Los grandes ríos pirenaicos fracturan las sierras exteriores entrando en el llano con gran solemnidad. Libres, orgullosos y satisfechos, describen meandros, deltas y galachos.

El río Gallego, modelador y modelo

Las moles tensinas (del valle de Tena) albergan los hielos fósiles (glaciares) más al sur del continente europeo: Balaitus, Picos del Infierno. Los cristalinos ibones de Cantal, Azules, Piedrafita y Anayet. El alfombrado de praderas y turberas. Serpentea al pie de la Telera, Tendeñera, Otura, Oroel y La Peña. Pasando entre abetos, hayas, pinos, quejigos y bojés. Talla el desfiladero entre las sierras de Loarre y Santo Domingo, y los Mallos de Riglos y Agüero. Carrascas, pinos y campos de labor le acompañan hasta el mismo desierto en San Mateo de Gállego y El Castellar (entre Villanueva de Gállego y Juslibol). Las estepas europeas

más al norte del continente. Al fin, en el corazón del Ebro (donde desemboca), infiltrado por las acequias tradicionales, baña los galachos de Juslibol y Pastriz.

El río Gallego, cronista de la historia

Restos megalíticos como el dolmen de Santa Elena (Biescas). Cuevas, como las del Monte Otura (Yebrá de Basa), o la del Foraz (Agüero). Calzada romana de Caesaragusta (Zaragoza) a las Galias (Gallicum flumen). Camino de Santiago. Ruta del comercio en la edad media, puentes, ferias y aduanas. Cabañera Real para la trashumancia. Ruta del patrimonio hidrológico y los riegos históricos. Ruta migratoria de las grullas. Ruta del Ferrocarril de Zaragoza a Francia, por Ayerbe (o Huesca), Sabiñánigo, Jaca y Canfranc. Ruta de las personalidades de la cultura o de la ciencia: Francisco Pradilla (Villanueva de Gállego), Odón de Buen (Zuera), Gregorio Garcés (Alcalá de Gurrea), Simeón Omella (Plasencia del Monte), José Ignacio Mantecón (Embalses de Ardisa y La Peña), Félix Lafuente (Riglos), Mariano Aineto (Murillo de Gállego), Leoncio Mairal (Caldearenas), Rafael Sánchez Ventura (iglesias del Serrablo). Y sobre todo Don Santiago Ramón y Cajal, en Ayerbe, Larrés, etc. Territorio de los “maquis”. Corredor verde que comunica innumerables espacios protegidos de la Red Natura 2000.

Aragón, Aragón Subordán y Gallego, nacidos en la misma cuna “El Biello Aragón”

Muchas de estas rutas nos enlazan de forma natural con los ríos Aragón y Aragón Subordán. Si Gallicum hace referencia al “camino de las Galias”, “Aragón”, es el propio nombre del país, de la Corona de Aragón. En cuya raíz etimológica “ara, arás” nombramos el propio concepto de río.

Megalitismo en el Valle de Echo, Calzada Romana en Siresa, Camino de Santiago en San Juan de La Peña, Aduanas en Ansó, Cabañera entre la Mancomunidad de Los Valles y el Bajo Gállego.

Río, camino de Francia y nacimiento de Aragón. Son los ingredientes que componen esta ruta. El río, el medio, la presencia del hombre, los usos, la huella cultural, y los conflictos.

Agenda

DOMINGO, víspera

- dormir en el Refugio de Lizara, Valle de Aragüés del Puerto

LUNES, primer día

- desayunar en Refugio Lizara
- senderismo: “el agua, pincel infatigable de paisajes”
- comida: menú, en el albergue (¿Lizara o Siresa?)



- visita guiada al Centro de Interpretación del Megalitismo Pirenaico y del Valle de Echo
- cenar: Refugio Lizara
- dormir: Refugio Lizara

MARTES, segundo día

- desayunar: en Refugio Lizara
- senderismo: Caza y Pesca. Tradición y recurso en Los Valles: "por una gestión adecuada de los recursos de la biodiversidad", Albergue de Siresa
- comida: picnic
- juegos: Trivial de la zona, etc. En el albergue de Siresa
- cenar: En Refugio Lizara
- dormir: en Refugio Lizara

MIÉRCOLES, tercer día

- desayunar en Refugio Lizara
- Taller de Naturaleza, en "O Molín de Yeste"
- comida en el Refugio de Murillo
- taller de Artesanía Textil en Triste
- cenar en Albergue Cucarbata de Biscarrués
- dormir en Albergue Cucarbata de Biscarrués

JUEVES, cuarto día

- desayunar en Albergue Cucarbata de Biscarrués
- visita guiada al Castillo de Loarre
- visita guiada al Museo de la Escuela Rural , en Linás de Marcuello
- comida en Albergue Cucarbata
- taller de creación plástica en la Estación de Ayerbe, línea del "canfrano"
- cenar, en Albergue Cucarbata
- dormir, en Albergue Cucarbata

VIERNES, último día

- desayunar en Albergue Cucarbata
- descenso interpretativo por el Gállego, en kayak o raft, en Biscarrués
- comida en el Albergue Cucarbata
- taller de conflictos hidrológicos
- regreso

Esta Agenda de actividades está diseñada para grupos escolares (enseñanza básica, secundaria obligatoria, etc). El número de integrantes convendría que no superara las 35 personas. La temporada se podría extender entre septiembre y noviembre. Y entre marzo y junio.

El gran interés que manifiesta la ciudadanía aragonesa respecto del buen estado de salud de nuestros ríos. El gran protagonismo del agua en Seminarios, Decenios y Eventos Internacionales en Aragón. La férrea ligazón entre "agua y civilización". Nos anima a desplegar en torno a esta

"ruta", con un enorme atractivo turístico, todo un taller de acercamiento al problema medioambiental por excelencia: el cambio climático.

La incidencia del transporte (elegimos tren, caminar, navegar), del modelo residencial (alojamientos rurales), de la conservación de la cubierta vegetal (corredores biológicos), de las actividades deportivas y de turismo activo, de la gestión sostenible de los Recursos Naturales (cinegéticos, micológicos).





VoluntaRíos¹: un río de participación para la mejora ecológica de nuestros ríos

Francisco Iturbe Gracia
Coordinador de VoluntaRíos

Resumen

VoluntaRíos es un proyecto de voluntariado ambiental para la mejora de nuestros ríos. Numerosos grupos de voluntarios realizan visitas a tramos fluviales de todo Aragón para diagnosticar su estado y proponer medidas de mejora. Sobre esa base, se llevan a cabo sencillos programas de concienciación con la población, se realizan actuaciones, se difunde entre la sociedad la importancia de los ríos y se hacen llegar tanto los resultados como las propuestas a las administraciones competentes para que obren en consecuencia, tratando de ejercer así, también, una concienciación de dichas administraciones.

Objetivos

El Proyecto VoluntaRíos tiene una doble vertiente en la que se quieren obtener objetivos:

A) Concienciación ciudadana sobre la importancia de nuestros ríos.

Para ello se quiere acercar a los ciudadanos a las riberas de los ríos, que aumenten su conocimiento y avanzar en la comprensión de los ecosistemas de ribera por parte de la sociedad en general.

B) Diagnóstico del estado de nuestros ríos (para su mejora).

Para ello se crea una sencilla metodología que sirva para diagnosticar ese estado y se muestrean una serie de tramos representativos de nuestros ríos. Ese diagnóstico se realiza por parte de los propios ciudadanos, lo

que da un valor añadido de percepción social del estado de los ríos que suple la previsible falta de rigor científico.

El diagnóstico no se queda en una mera foto fija, sino que se complementa con las propuestas de mejora formuladas por los propios participantes y que, nuevamente, tienen el valor añadido de representar un indicador de lo que la sociedad quiere que sean los ríos y las riberas.

Así mismo, y esto ya se escapa del control propiamente dicho del proyecto, la memoria final con el diagnóstico y las propuestas de mejora será presentada a los organismos competentes para que lleven a cabo las acciones pertinentes que permitan la mejora del estado de nuestros ríos.

De este modo, el Proyecto VoluntaRíos habría cumplido el objetivo último: la mejora de nuestros ríos y riberas.

Destinatarios

Población en general de Aragón.

En ese sentido se procura con especial intención que el abanico de participantes sea lo más amplio posible para permitir llegar a todos los sectores y que las propuestas sean lo más representativas de la sociedad posible.

Situación de partida, trayectoria y descripción

Los ríos son arterias de vida. En sus proximidades se han asentado las ciudades y se han desarrollado todo tipo de actividades. Pero además de un aprovechamiento económico, los ríos han sido lugares para el encuentro, entre personas y con otros seres vivos, para la relación social, para la fiesta, para el disfrute con el agua.

En las últimas décadas, los ríos han sido regulados con grandes obras hidráulicas, canalizados, utilizados como vertederos y sus riberas roturadas para el aprovechamiento meramente económico y la expansión urbana. Los ciudadanos se han retirado a otros escenarios, se han alejado de las vivencias de los ríos. Muchos de nuestros jóvenes apenas tienen relación con éstos.

A pesar de esta realidad, Aragón es un territorio privilegiado y no podemos dejar pasar más tiempo sin recuperar estos espacios, como lugares de encuentro, de disfrute y de vida. Que nuestros ríos sean considerados como lo que son: un ser vivo.

Con la idea de avanzar en esa línea nació en 2004 VoluntaRíos, un proyecto de voluntariado ambiental surgido de la colaboración entre la Asociación Naturalista de Aragón (ANSAR), Asociación Ebro Vivo y A.VV. Puente Santiago "Actur" y que ha encontrado en este tiempo el apoyo de diferentes colaboradores y patrocinadores. El objetivo inicial y hasta cierto



punto experimental de VoluntaRíos era profundizar en el conocimiento, diagnóstico y propuestas de mejora para los ríos (Ebro, Gállego, Huerva y Canal Imperial) en sus tramos del término de Zaragoza.

Para el año 2005, partiendo del éxito de la experiencia del 2004, se extendió este proyecto a todos los ríos aragoneses por medio de VoluntaRíos-Aragón. La idea es que todos los aragoneses puedan participar, conocer, diagnosticar, proponer como les gustaría que fueran sus ríos. Todo esto entronca directamente con la Directiva Marco del Agua, que indica que para el 2006 la gestión de los ríos europeos debe incorporar la participación ciudadana, con un mayor conocimiento de los ríos por parte de sus habitantes y la incorporación de sus propuestas.

Este proyecto nace de la experiencia acumulada durante años —décadas en algunos casos— por las entidades organizadoras en el estudio, divulgación y defensa de los valores de los ecosistemas de ribera. Esa experiencia se ha visto complementada por el modelo de proyectos similares, desde el propio proyecto *Apadrina tus riberas* en Zaragoza a principios de los noventa, hasta el proyecto *Rius* de la Asociación Hábítats en Cataluña, pasando por algún proyecto similar en Navarra y Euskadi o el veterano proyecto internacional *Coast Watch*.

Pero también se nutre del futuro más inmediato, ya presente: la Directiva Marco del Agua aprobada por el Parlamento Europeo en septiembre del 2000 que establece que debe estudiarse el estado ecológico de los ríos. Dicha Directiva imbuye en todos el interés por participar activamente en las actividades de gestión del agua. Cuanto más comprendamos nuestros impactos en la cantidad y calidad del agua, mejor podremos ayudar a proteger nuestros cauces fluviales. La Directiva Marco del Agua estimula a todos los ciudadanos a participar en la protección y gestión de sus aguas y marca que esa participación pública debe servir para el diagnóstico y la mejora de nuestros ríos para conseguir un buen estado en el 2015.

De este modo, el Proyecto VoluntaRíos conjuga la experiencia pasada y un presente ilusionante para conseguir, entre todos, la mejora de nuestros ríos.

Momento actual

En el año 2006 se va a continuar adelante con este proyecto, profundizando y ampliando actividades y participantes. Ya en el 2005 se incorporaron nuevas actividades y recursos como el Tramo de Recuperación Experimental (TREX) de Cantalobos, el Observatorio de Riberas, el programa de Apadrinamiento, el programa de Formación General o las visitas a la Balsa de Sarralde.

En el 2006 se van a incorporar novedades y mejorar las existentes, siempre animados por el éxito de participación (unas 1.500 personas en VoluntaRíos-Zaragoza y más de 500 en VoluntaRíos-Aragón repartidas en unos veinticinco grupos distribuidos por toda la geografía aragonesa),

de aceptación del programa por parte de los propios voluntarios y de la sociedad en general y también por el eco que está teniendo en las administraciones, que lo están teniendo en cuenta, en mayor o menor medida, a la hora de la gestión de los ríos.

Notas

¹ VoluntaRíos es un proyecto organizado por Asociación Naturalista de Aragón (ANSAR), Asociación Ebro Vivo y A.VV. Puente Santiago – Actur.



Las zonas húmedas y la Educación Ambiental en el ámbito territorial de Fraga (Huesca)

José Garrido Palacios
Geodesma S.L.

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es informar a la población sobre los valores de las zonas húmedas que alberga el municipio de Fraga, que constituyen un verdadero legado de la naturaleza que es preciso preservar en el presente y de cara a las generaciones venideras. En este sentido se destaca la relevancia de la educación ambiental como instrumento para informar y divulgar el conocimiento de esos espacios, al igual que el de crear actitudes positivas y respetuosas con el medio ambiente.

1. Introducción

Los humedales constituyen ecosistemas complejos de gran riqueza ecológica y de notable productividad, al tiempo que forman parte esencial del patrimonio natural y cultural de los pueblos. Estos argumentos han sido puestos de manifiesto en numerosos foros de carácter internacional, nacional y regional. El Convenio Ramsar de 1971, las Conferencias de Río de Janeiro (1982) y Johannesburgo (2002), el Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales y la Estrategia para la Conservación de la Naturaleza en Aragón son sólo algunas de las referencias explícitas que sitúan a los humedales como espacios que deben preservarse en el presente y en el futuro.

En ese contexto se enmarca el presente trabajo, de forma que el análisis de esos ecosistemas húmedos en el municipio de Fraga se caracteriza por su gran diversidad. Recordemos al respecto que en el territorio fragatino interactúan espacios muy diferenciados, pues frente a las zonas húmedas de regadío de la parte oriental se sitúan las vastas superficies occidentales del área monegrina semidesértica. Pero junto a esa tipología de humedales hay que añadir el propio río Cinca, que cruza de norte a sur el municipio a la altura del núcleo urbano, y los pozos o aljibes, denominados altxups (aljups) que en tiempos pretéritos servían para el abastecimiento de agua de aves y ganado, esencialmente, aunque en determinados períodos también servían para el abastecimiento de la población.

En suma, el estudio de los principales humedales del municipio de Fraga pone de relieve la trascendencia de preservar estos espacios, en sintonía con los intereses de los agricultores, ganaderos y todos los agentes económicos y sociales de la zona, con el propósito de evitar su degradación.

2. Objetivos y metodología

Los objetivos específicos que se pretenden cumplir con este proyecto son los siguientes:

- Establecer el marco conceptual de los humedales.
- Analizar las zonas húmedas de Fraga en el marco de la Red Natura 2000.
- Analizar los humedales y su diversidad en el área de estudio.
- Proponer acciones encaminadas a la educación y sensibilización ambiental de la población.

El proceso metodológico del trabajo parte del conocimiento de las características generales de los humedales: conceptos, clasificación, la situación en Aragón y el valor de los humedales. Todo ello constituye, pues, un primer paso para encuadrar los ecosistemas de Fraga y determinar los aspectos conceptuales del término de humedal. A continuación se estudia el marco de referencia de las zonas húmedas en distintos ámbitos, desde el Convenio de Ramsar hasta la Estrategia para la Conservación de la Naturaleza en Aragón.

La situación de los humedales dentro de la Red Natura 2000 merece un capítulo específico, toda vez que buena parte de ellos se ubican en las Zonas de Especial Protección para las Aves y los Lugares de Importancia Comunitaria ya declarados. En cada uno de esos espacios se relacionan las especies de flora y fauna más significativas.

Tras la visión general de las características de los ecosistemas y del territorio que los soporta, el paso siguiente es el análisis detallado de los humedales más representativos del municipio. No se pretende exponer todos los humedales, pues parte de ellos tienen caracteres afines que no aportan innovación alguna, sino que el análisis se centra en los principales del municipio, de modo que sus características son aplicables a los de su entorno próximo.

En el último apartado se exponen algunas pautas de educación y sensibilización ambiental de los humedales, en aras de su conservación y el uso sostenible de sus recursos.

3. Características generales de los humedales

El concepto de humedal es muy amplio merced a la diversidad de ecosistemas acuáticos y a las particularidades de cada uno. Por otra parte, los criterios aplicados por los científicos también difieren en su concepción y en sus opiniones. Lo cierto es que los humedales evolucionan con el tiempo, de forma que unos son colmatados por sedimentos; otros se transforman en zonas de cultivo tras un proceso de desecación; otros están asociados a los cursos fluviales, cuyos desbordamientos o niveles freáticos generan zonas húmedas en sus



proximidades; y otros tienen una génesis artificial, cuyos ejemplos más representativos son los embalses y las balsas de regulación de riego.

En cualquier caso, el concepto de humedal se aproxima a un estadio intermedio entre el medio seco y el húmedo; es decir, que carece de las características específicas del medio terrestre y del medio acuático y, por tanto, no puede asignarse de manera concreta a ninguno de esos ambientes. Al mismo tiempo, los ecosistemas de los humedales son también muy diferenciados de los terrestres o acuáticos, toda vez que la permanencia de agua durante largos períodos de tiempo, y su interacción con el medio físico y los seres vivos, genera adaptaciones y cambios sustanciales hasta llegar al clímax, con la consiguiente especialización de poblaciones de flora y fauna.

En suma, el origen y el proceso de desarrollo de los humedales es complejo, por lo que es difícil aportar una definición concreta que englobe sus principales características. Ahora bien, pese a la pluralidad de puntos de vista, en sentido genérico se admite la definición del Convenio de Ramsar (Irán, 1971) sobre la Conservación de Humedales de Importancia Internacional, en dos artículos que rezan así:

Artículo 1.1.

Se consideran humedales las extensiones de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

Artículo 2.1.

Además podrán comprender zonas de bordes fluviales o de costas adyacentes al humedal, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal.

Esta definición incluye un vasto abanico de hábitats acuáticos: embalses, canales, ríos, lagos, balsas, marismas, etc. Además, el mismo concepto comprende zonas que no pueden considerarse de forma estricta como humedales, tales como islas, playas y zonas costeras.

Por otro lado, una definición más cercana es la formulada en la Ley 29/1985, de Aguas, cuyo artículo 103 versa:

Las zonas pantanosas o encharcadizas, incluso las creadas artificialmente, tendrán la consideración de zona húmeda.

Así, desde la óptica de las dos definiciones citadas, los humedales del municipio de Fraga responden al concepto de zonas húmedas naturales o artificiales, de carácter temporal o permanente, con aguas estancadas o corrientes, y dulces, salobres o saladas. En todos los casos, los humedales objeto de análisis en este trabajo son de tipo continental, por razones obvias de su localización en la Comunidad Autónoma de Aragón.

4. Tipología de los humedales en el municipio de Fraga

El curso fluvial del río Cinca divide, grosso modo, el término municipal de Fraga en dos zonas claramente diferenciadas: la zona de regadío y la zona de secano. La primera se extiende desde la margen izquierda del río Cinca hasta el límite oriental del municipio fragatino. Por otro lado, esta zona de regadío también se puede desagregar en dos espacios: el de Monreal, situado al norte de la carretera nacional N-II; y el de La Litera, en la parte meridional de esa infraestructura.

Las tierras de regadío se caracterizan porque son muy fértiles, con cultivos de hortalizas y, sobre todo, con vastas extensiones de árboles frutales, principalmente melocotoneros, perales y manzanos. Cada agricultor posee en su propiedad balsas o balsetas, que son alimentadas por el Canal de Aragón y Cataluña y suponen una reserva de agua destinada al riego de los cultivos. Estas balsas de riego tienen una capacidad aproximada de 1 millón de litros por hectárea de terreno, cantidad fijada por la Confederación Hidrográfica del Ebro (C.H.E.).

Las balsas de riego han sido construidas por los propios agricultores, en cuyo caso están perfectamente aisladas del terreno mediante láminas impermeables, como el polietileno, o bien se ha aprovechado una depresión topográfica para acondicionar la cubeta e incrementar así su capacidad. Dentro de estas últimas tenemos la Balsa de Blanch y la Balsa de Garijo. La primera está situada en la zona de Monreal, en el extremo noreste de Fraga, y la segunda se encuentra en la zona de La Litera, a unos 500 m al sur de la carretera N-II.

Ambas balsas son de tamaño considerable en comparación con las balsas construidas por los agricultores; sin embargo, no pueden ser consideradas como lagunas endorreicas propiamente dichas, típicas de las zonas áridas, puesto que los aportes hídricos no proceden, de forma sustancial, de la lluvia o de fenómenos climatológicos, sino del Canal de Aragón y Cataluña.

Además, es interesante destacar que en las orillas de las balsas hay formaciones vegetales de carrizos, tamarices, etc., que son características de las zonas húmedas, así como el hecho de que sus aguas albergan gran cantidad de especies como barbos, ranas, alguna clase de ánades, etc. Por otro lado, en la zona también es notable la proliferación de granjas, en especial las dedicadas a la cabaña ovina y porcina.

El área de terreno que se extiende al oeste del río Cinca es la zona de secano, con caracteres propiamente monegrinos. De forma general, esta zona comprende: los Llanos de Cardiel, Las Menorcas, Serreta Negra y los Barrancos de Valcuerna y de Liberola. En ella también aparecen gran cantidad de balsas y lagunas, al igual que en la zona de regadío, pero con una función distinta y una génesis que difiere ostensiblemente de las anteriores. Se trata de lagunas endorreicas situadas en un ambiente pseudoestepario, con aportes hídricos que proceden en gran medida de

las precipitaciones, y cuya función principal es la de servir de abrevadero para el ganado, con predominio del ovino de carácter extensivo.

Por otro lado, en las proximidades de los núcleos deshabitados, como, por ejemplo, el de Cardiel, existen obras hidráulicas de gran interés histórico, dado que se trata de pozos artificiales que antaño tuvieron una función de recogida de aguas, denominados altxups o aljibes, con el objeto de abastecer de ese elemento a los habitantes de la zona, sobre todo durante los largos periodos de sequía.

Son verdaderas obras arquitectónicas, por cuanto esos pozos están conformados por piezas de sillería, de tipología caliza, que si bien no son muy profundos, lo cierto es que todos ellos tienen acceso al fondo por medio de escaleras realizadas igualmente con sillares.

Una obra hidráulica de gran relevancia en el área de estudio es el Canal de Aragón y Cataluña. Su construcción data de principios del siglo XX, siendo inaugurado el 2 de mayo de 1906. Toma las aguas del Embalse de Barasona (río Ésera), con un caudal medio de 36 m³/s, y tiene un recorrido de 124 km. Las aguas de este Canal permiten, además de la irrigación de otros espacios, el riego de la parte oriental del municipio de Fraga.

A modo de síntesis de lo anterior, la tipología de humedales que podríamos establecer en el municipio de Fraga es la siguiente:

- Río Cinca
- Balsas de riego, en la zona de regadío situada al este del río Cinca.
- Lagunas endorreicas, en la zona esteparia ubicada en la parte occidental del río Cinca.
- Pozos artificiales o aljibes.
- Canales de riego

Al comparar esa tipología con la establecida en el Convenio de Ramsar, observamos que las balsas y canales de riego, así como los aljibes, se enmarcan en los humedales artificiales, mientras que las lagunas endorreicas podrían integrarse en el grupo de los humedales continentales, en concreto dentro del apartado:

Ss. Pantanos/esteros/charcas estacionales/salinas/salobres/alcalinas.

5. Los humedales y la educación ambiental

La Educación Ambiental constituye un instrumento importante para informar y divulgar los valores de los ecosistemas húmedos, así como para modificar actitudes de la población en pro de su conservación. La formación en los centros escolares, la difusión de información y la sensibilización ciudadana son algunos de los elementos que deben potenciarse en los años venideros.

La participación ciudadana es esencial para lograr los objetivos generales de la Educación Ambiental. Es preciso, por tanto, difundir los valores de los humedales y sus diversas funciones entre los responsables políticos y el público en general, de manera que se generen aptitudes positivas para su conservación y el aprovechamiento sostenible de sus recursos.

La información constituye un instrumento de la Educación Ambiental que debe ofrecerse con garantías de veracidad y rigor científico, y debe estar disponible en distintos lugares y soportes: papel, CD ROM, Internet, etc. Además, ese instrumento debe complementarse con acciones de sensibilización de la sociedad con el fin de motivar determinados comportamientos en los receptores. En este sentido, es fundamental la formación de los escolares en los centros de enseñanza, complementada con visitas in situ a los humedales de su entorno.

6. Bibliografía

ABAD, J. y BURREL, J.L.: Los humedales en Aragón. CAI 100, 80. Zaragoza, 2000.

BADÍA VILLAS, D.: Los suelos en Fraga. Cartografía y evaluación. Colección de Estudios Altoaragoneses nº 30. I.E.A. Huesca, 1989.

BADÍA VILLAS, D.: Arbres i arbusts del Vedado de Fraga, 3ª ed. Instituto de Estudios del Bajo Cinca. I.E.A. Fraga, 2001.

BADÍA VILLAS, D. (coord.): Itinerarios del Bajo Cinca. Prames. Zaragoza, 2002.

CASADO DE OTAOLA, S. y MONTES, C.: Guía de lagos y humedales de España. Ed. J.M. Ruano. Madrid, 1995.

DARANAS, J. e IMBERNÓN, N.: "Odonats de la Comarca del Baix Cinca", Cinga, 3, pp. 111-121. Fraga, 1999.

ESCUER, J.L.: Cartografía corológica de la flora vascular del Bajo Cinca. Tesis Doctoral. Universidad de Alcalá de Henares. Madrid, 1999.

GARCÍA VERA, M.A. et aliter: "Estimación mediante balance de masas de la descarga subterránea en zonas salinas: aplicación al arroyo de Valcuerna (Huesca)". Hidrogeología, 7, pp. 31-51. 1991.

LUZÓN, A.: "La Comarca del Baix Cinca durante el tránsito Oligoceno-Mioceno. Síntesis evolutiva de una zona aluvio-lacustre". Cinga, 3, pp. 13-26. Fraga, 1999.

SALLERAS, J. y ESPINOSA, R.: Fraga y el Cinca: sus puentes y sus barcas. Coedición Amics de Fraga y Casa de Fraga en Barcelona. 1994

SAN ROMÁN SALDAÑA, J. (coord.): Ríos y humedales de Aragón. Caja de Ahorros de la Inmaculada. Rutas CAI por Aragón nº 15. Zaragoza, 2004.

ZAPATER, I.: La ribera baixa del Cinca: una comarca-frontera. Colección La Gabella, 2. Instituto de Estudios del Bajo Cinca. I.E.A. Fraga, 1992.





Introducción marco a la mesa temática

Educación Ambiental y mundo rural

Javier Oquendo Calvo
Ponente marco - introductor y moderador del grupo.
Escuela de Actividades en la Naturaleza EANA

Henri Bourrut Lacouture
Colectivo de Educación Ambiental S.L. CEAM

La Educación Ambiental es una disciplina universal puesto que su ámbito de aplicación alcanza a la mayoría de países y está pensada para llegar a todas las personas que habitamos el planeta. No obstante, y sin perder una perspectiva global, la Educación Ambiental puede y debe desarrollar acciones específicas de carácter local dirigidas a determinados sectores de población y también a problemáticas ambientales y sociales particulares.

En el contexto de la Unión Europea se puede considerar que el mundo rural es un mundo con características muy específicas que hace de contrapunto a un mundo urbano en plena expansión. De hecho, nuestro mundo rural occidental es objeto de políticas específicas muy diversas.

De esta misma forma el mundo rural puede y debe ser objeto de programas específicos de Educación Ambiental, entre otros motivos, porque mantiene una relación íntima con los recursos naturales y su aprovechamiento.

Recordemos que ahora se pretende que este aprovechamiento de los recursos naturales se haga con carácter de sostenibilidad.

En la actualidad, a la función tradicional productiva como sector primario, el mundo rural ha sumado otras muchas y muy distintas funciones entre las cuales destacan el turismo rural, la producción energética, la extracción de minerales, el paso de las grandes vías de comunicación, la conservación de la biodiversidad, la recepción de residuos etc.

El espacio rural se ha convertido ahora en un espacio multifuncional reflejado en unos paisajes nuevos. A estas nuevas funciones se añaden nuevas tendencias culturales, sociales y económicas y también llegan al mundo rural las consideraciones de carácter medioambiental con su correspondiente reglamentación. Inicialmente, la normativa ambiental es percibida como una ingerencia externa que estrangula a la sociedad rural y a sus posibilidades de desarrollo.

Es sólo ahora, y con algo de retraso con relación a otras consideraciones socioeconómicas, cuando la calidad del patrimonio natural empieza a percibirse como una oportunidad de futuro.

Conocemos muy bien como en Aragón existen todavía muchos conflictos originados por la declaración de espacios naturales protegidos y por la protección de las especies.

Por otro lado es importante resaltar que el mundo rural es el territorio que debe contrarrestar la huella ecológica de las aglomeraciones urbanas puesto que esta huella es mucho más amplia que los propios territorios urbanos y que por lo tanto se extiende hacia espacios rurales vecinos y lejanos.

Desde esta consideración, el mundo rural contrae un alto nivel de responsabilidad como custodio de calidad ambiental y como escenario para el tan pregonado aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Es obvio que este profundo cambio de funciones del medio rural hace necesaria la toma de consciencia de los propios interesados y la correspondiente adaptación de sus actividades.

Este cambio es prácticamente una revolución que puede chocar con los planteamientos de los sectores agrarios más conservadores.

Es en este campo en el que una Educación Ambiental técnica, pragmática, realista, posibilista y, sobre todo, muy próxima a las personas puede jugar un gran papel.

El mundo rural se convence de los cambios mediante el desarrollo ejemplarizante de acciones demostrativas capaces de romper el natural escepticismo y desconfianza por todo aquello que viene de fuera. Y es aquí dónde los procedimientos de la Educación Ambiental pueden cobrar un especial protagonismo. También podrá ser importante que esta Educación Ambiental sea realizada desde el territorio y por personas oriundas de este mismo territorio.

El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (1999) hace referencia explícita a las necesidades de las entidades locales en materia de Educación Ambiental y, en la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental, EÁREA, existe un apartado sectorial específico dedicado al desarrollo rural. Algunas comunicaciones presentadas en estas terceras

jornadas de la Educación Ambiental en Aragón están en la vanguardia de un movimiento de estas características. Son por ejemplo: 1] Conoce la Naturaleza 2] Aula Urgente 3] Compromiso ambiental de los establecimientos turísticos del Maestrazgo

Principales líneas, acciones y programas en EA desarrolladas en Aragón en los últimos años en ese tema.

En nuestra Comunidad Autónoma de Aragón existen interesantes y sugerentes experiencias de Educación Ambiental desarrolladas en el propio mundo rural pero son ejemplos todavía escasos e incluso anecdóticos. Gran parte de estos ejemplos tienen que ver con la biodiversidad y el medio natural y son objeto de otro grupo de comunicaciones (Educación Ambiental, biodiversidad, ENPs y Naturaleza) y/o son actividades de ámbito escolar.

Es importante reconocer que la Educación Ambiental dirigida a los sectores productivos y económicos del mundo rural está poco desarrollada. Bien es verdad que algo se está iniciado con fuerza en relación con la puesta en marcha de procesos de Agenda 21 Local en el medio rural pero este es un aspecto que por su trascendencia se aborda también en otro capítulo de estas III Jornadas de Educación Ambiental.

En este apartado de Educación Ambiental y mundo rural, haciendo memoria, cabe citar una acción educativa pionera como fue un trabajo específico del Departamento de Salud del Gobierno de Aragón en relación con el agua potable en el valle del Jalón (La cloración, una práctica saludable, 1995). Se pueden citar también diversas acciones de gran interés desarrolladas por los CRIETs de la provincia de Teruel (Alcorisa, Calamocha...) de fomento de la convivencia entre niños del mundo rural y de conocimiento del medio. Con carácter de globalidad se pueden citar también diversos talleres relacionados con la interpretación del paisaje y la Educación de Personas Adultas desarrollados por la Diputación Provincial de Zaragoza. Todas estas diversas acciones citadas se remontan a los años 90.

Otro capítulo importante lo conforman un gran número de acciones de formación y de valorización en medio ambiente y patrimonio desarrolladas en el marco de los programas Leader y Proder de desarrollo rural que están teniendo lugar en la casi totalidad de los territorios rurales en Aragón desde hace 15 años. Entre muchos ejemplos se pueden citar las Jornadas de debate ambiental organizadas anualmente y desde hace tres años en los valles occidentales del Pirineo aragonés, con un alto nivel de participación local en torno a los temas candentes (desarrollo, biodiversidad...). En general, los temas ambientales son trabajados desde una perspectiva muy transversal y enlazan principalmente con patrimonio y turismo.

La perspectiva de la Educación Ambiental puede relacionarse también con

la difusión de las buenas prácticas agroambientales y con el desarrollo y auge de la agricultura ecológica.

No obstante, en todas estas facetas, actitudes y procedimientos son abordados más desde la perspectiva de la diversificación económica y de adaptación a la política agraria común que desde una visión ambiental puramente conceptual.

Es en este campo, sin lugar a dudas, dónde una perspectiva ambiental más conceptual podría dar un mayor fundamento a las acciones ambientales del mundo rural y permitiría profundizar en el significado de las buenas prácticas agroambientales, sacándoles un mayor provecho y un mayor valor añadido. Es preciso insistir que esta perspectiva a la vez más conceptual y más práctica es precisamente la que se quiere conseguir desde las Agendas 21 Locales en el mundo rural.

Además del sector primario (agricultura y ganadería), el medio rural es ahora lugar para un número cada vez mayor de actividades que pueden estar menos integradas en el medio que las actividades productivas o de conservación de la biodiversidad. En efecto, la minería, los parques eólicos, el turismo etc., pueden revestir un carácter más impactante o ser también factores de distorsión socioeconómica, paisajística o cultural. La acogida de estas actividades y de las infraestructuras correspondientes es un reto más para el mundo rural y su integración se intenta mitigar por medio de estudios y evaluaciones de impacto ambiental que no siempre consiguen contextualizar adecuadamente el impacto correspondiente.

Por otra parte, también hay que tener en cuenta que la toma de decisiones en el mundo rural emana en gran parte de las ciudades y que un equilibrio es necesario entre la percepción rural y la percepción urbana de los aspectos ambientales.

Perspectivas de futuro en Aragón

Los retos planteados en el mundo rural, tal y como se han descrito en los términos anteriores, son realmente formidables pues suponen una revolución en profundidad de las actividades económicas tradicionales a lo que se añade la integración de los inmigrantes y la asunción de nuevas funciones. No obstante, la mutación del mundo rural aragonés en los últimos 20 años es espectacular en cuanto a modernización y creación de nuevos sectores de actividad. El peso específico que están cobrando los aspectos ambientales se está asumiendo pero los cambios ocurren tan rápidamente que provocan un gran salto cultural entre una generación y otra. El principal problema frente al cambio es la pérdida de población, o sea la desertización humana de las áreas más aisladas y peor comunicadas. La falta de relevo generacional es acuciante y la captación de nuevos pobladores es incipiente.

Hay que reconocer que todo esto se debe en parte a un cierto desprestigio de los modos de vida en el mundo rural donde escasean los servicios y las ofertas de ocio. Para mantener el medio rural con vida, es necesaria



una revalorización de la calidad de vida en los territorios rurales, en contraposición con los inconvenientes de la vida urbana. Esta revalorización de la calidad de vida rural en un territorio de calidad debe ser objeto de programas educativos concretos, desarrollados en el propio medio rural, tanto para la niñez y la juventud como para los adultos.

Esta revalorización sociocultural del mundo rural puede ser un objetivo importante para la Educación Ambiental en el mundo rural. En general es necesaria la valoración de las costumbres, tradiciones, hábitos y patrimonio, no tanto desde una perspectiva turística esporádica sino desde una perspectiva permanente de forma de vida.

Observamos que existe otro campo muy importante y amplio para la intervención y la reflexión educativa en el futuro, y este campo va a ser el de la huella ecológica. Porque si los territorios rurales han de “soportar” la huella ecológica de las urbes, entonces serán necesarios mayores niveles de corresponsabilidad entre lo rural y lo urbano. Esta necesaria solidaridad planteada por el desarrollo sostenible a escala planetaria se ha de plantear también y de forma muy concreta en el ámbito regional. La Educación Ambiental ha de ser un instrumento de comunicación ambiental entre lo rural y lo urbano, trabajando específicamente en este aspecto de la corresponsabilidad.

Por lo tanto, en el futuro, podemos vislumbrar programas educativos que sirvan para profundizar en la definición del papel del mundo rural en este siglo XXI, trabajando en la implementación de propuestas concretas.





Aula URGENTE (Urbano - Rural generar encuentros entre territorios)

Javier Oquendo Calvo
Escuela de Actividades en la Naturaleza Maestrazgo S.L. EANA
Asociación para el Desarrollo del Maestrazgo

Resumen

Dentro del Programa URGENTE de INTERREG una de las acciones es el aula, que pretende que los escolares de la zona rural del Maestrazgo tengan una relación con escolares del mundo urbano de Zaragoza, para lo que se contó con tres colegios, Villacruz, Escolapias-Calasanz y Buen Pastor. Además estos chavales y sus familias tienen un acercamiento a la realidad del Maestrazgo a partir de los cuatro temas que los escolares de la zona trabajan para enviárselos vía correo electrónico. Para terminar el proceso se realiza una excursión conjunta de cada uno de los colegios de Zaragoza con varios centros del Maestrazgo, en los que visitan algunos de los lugares más emblemáticos de la zona, conocen su medio ambiente y conviven entre ellos.

Objetivos del programa

- Promover la relación entre alumnos del Maestrazgo y Zaragoza a partir de la cultura y el patrimonio del territorio rural de la comarca del Maestrazgo.
- Participar en una actividad con alumnos de otros Centros Educativos, adoptando un comportamiento constructivo, solidario y responsable, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos.
- Analizar las manifestaciones de la intervención del hombre en el Maestrazgo, reconociendo sus elementos, valorando sus peculiaridades y trabajando por su conservación y valorización.

- Conocer mejor su propio territorio por parte de los alumnos del Maestrazgo y saber descubrir su propias raíces, como algo positivo y con perspectiva de futuro.
- Actuar de forma responsable para ayudar a la sostenibilidad de los territorios rurales como una necesidad del equilibrio entre los distintos ecosistemas.

Destinatarios

El programa va dirigido a alumnos de 6º de Educación Primaria por coincidir los temas trabajados con su programación. Se ha enviado un escrito a unos veinte centros de Zaragoza, de los que sólo se interesaron por la propuesta los que han participado en el proyecto. Los Centros del Maestrazgo están en función de aquellos que tienen alumnos en 6º en cada uno de los tres cursos en los que se realiza el programa, por lo que no han sido los mismos en los tres años.

Centros de Zaragoza:

- Colegio Buen Pastor, situado en el barrio de Torrero, que participa con dos aulas de 6º, que además se encuentra vinculado con la comarca por descender el fundador de la localidad de Villarluego.
- Colegio Villacruz, del barrio de Torrero, que participa con un aula de 6º.
- Colegio Escolapias, situado en el Centro de la ciudad, que participa con dos aulas de 6º.

Centros del Maestrazgo:

- > C.R.A. de Castellote:
 - Castellote: participa los tres años.
 - Cuevas de Cañart: participa en el primero y tercer año.
 - Bordón: participa en el primer año.
 - Ladruñan: participa el segundo año.
- > C.R.A. Alto Maestrazgo.
 - Cantavieja: los tres años.
 - Iglesuela del Cid: los tres años.
 - Fortanete: los tres años.
 - Pitarque: dos años.
 - Villarluego: dos años.
- > Colegio de Molinos: los tres años.

Algunos pueblos que no tienen escuela abierta en estos momentos, como Tronchón, Mirambel, La Cuba y Cañada de Benatanduz, participan en la medida que los niños de estas localidades van al colegio de Cantavieja y realizan el trabajo sobre su pueblo.



Situación de partida

La propuesta surge dentro de un proyecto Interreg entre Val d'Adour en Francia, El Alentejo en Portugal y el Maestrazgo en España, para potenciar las relaciones entre zonas rurales y urbanas, de ahí su nombre, y dentro de la propuesta se apuntó por parte del grupo Francés la experiencia de trabajar con escolares que conocieran mejor su territorio en el caso del mundo rural y lo dieran a conocer como una posibilidad de desarrollo y de futuro a los del mundo urbano, llegando a un intercambio de sus formas de vida, de sus territorios y de sus preocupaciones.

Iniciativa nueva o trayectoria previa

La iniciativa es nueva en cuanto pretende trabajar con intercambio entre dos ámbitos diferentes y establece contactos entre colegios grandes de zonas urbanas y escuelas rurales muy pequeñas. Las actividades que luego realizan son muy normales en los ámbitos de la interpretación del patrimonio y la Educación ambiental.

Descripción de la acción

La acción se desarrolla en tres momentos después de la presentación inicial del programa a todos los alumnos participantes, que son los siguientes:

>Carta de Compromiso con el Maestrazgo: en la que los alumnos de Zaragoza y los de la zona se comprometen a conocer, conservar y ayudar al desarrollo sostenible del Maestrazgo.

>Trabajo sobre el Maestrazgo: Los alumnos de la zona trabajan sobre su territorio para dárselo a conocer a los colegios de Zaragoza por medio del correo electrónico y que les formulen preguntas. Los temas a trabajar son:

- Población y actividad humana: tienen que investigar sobre los habitantes que ha tenido su pueblo, cuál ha sido su evolución y a qué actividades se dedican en el momento actual por sectores.
- Organización social: la comarca, el ayuntamiento y las asociaciones de la localidad y la zona dan una idea de cómo esta organizada la vida en cada una de las localidades.
- Geografía: el medio físico y natural que forma parte de sus localidades, con sus ríos, vegetación, valles, fauna y accidente geográficos.
- Paisajes históricos: Los principales acontecimientos históricos de la localidad, la toponimia y los hechos que han condicionado la vida del pueblo.

>Visita al Maestrazgo: durante tres días los chavales de cada uno de los centros de Zaragoza, acompañados por los de los colegios de la zona con los que han trabajado, van a conocer el territorio. El programa se centra en:

- Día 1º: Cuevas de Molinos, Castillo templario, Almazara siglo XVII.
- Día 2º: Actividades de Educación ambiental: paisaje, el río, la Masía.
- Día 3º: Poblaciones Conjunto histórico, ecosistema del Pitarque.

Metodología

Activa: Los alumnos deberán realizar la propia investigación sobre las pautas establecidas por los animadores, debiendo proyectar fichas de trabajo y las encuestas y cuestionarios con los que conseguir la información y sobre los que plasmarla, para trasmitirla de una forma más eficaz.

Participativa: Ellos serán los protagonistas del proyecto y quienes comuniquen la realidad de su población y comarca a los Centros urbanos; así mismo, estos deberán interrogar y animar en la búsqueda de información a los alumnos del medio rural.

Utilización de las Nuevas Tecnologías: el medio de contacto y comunicación, en una primera fase de estudio, entre el medio rural y el urbano será Internet, estableciéndose un permanente envío de información y de demanda de la misma por medio del correo electrónico.

Lúdica: las excursiones planteadas supondrán un acercamiento personal entre los alumnos, y un aprendizaje por medio del juego y de actividades lúdicas, que llevarán al niño a conocer la Comarca del Maestrazgo de una forma amena y gratificante.

Fases del proyecto y periodo de realización

El proyecto se va a realizar durante tres años consecutivos, que es el periodo de vigencia del programa Interreg y se realiza desde Enero hasta Abril.

- Encuentro con los participantes en sus centros la segunda semana de Enero.
- Trabajo en las aulas del Maestrazgo con cinco encuentros que se realizan cada quince días para proponer el trabajo, revisar lo trabajado y enviarlo a los centros de Zaragoza.
- Visita a los Colegios de Zaragoza a final de Febrero para ver cómo va el proceso y hablar sobre las dificultades encontradas.
- Tres semanas en Abril para realizar las visitas al Maestrazgo.
- La última semana de Abril se realiza la evaluación de la acción con los profesores participantes.

Recursos y medios materiales

Los medios económicos proceden fondos europeos, de las aportaciones de la Comarca del Maestrazgo y de la pequeña aportación de los alumnos de Zaragoza.



Se trabaja sobre unos temas preparados por los Educadores de EANA (Escuela de Actividades en la Naturaleza Maestrazgo).

El albergue donde se alojan está en Castellote, en las instalaciones propiedad de EANA que es la empresa encargada de llevar a cabo todo el programa.

Las actividades de la Visita, que se realizan a base de juegos, de itinerarios preparados y de visitas interpretadas, han sido preparados por la misma empresa.

Resultados obtenidos y evaluación

1. Grado de consecución de los objetivos

Los objetivos generales se consiguieron en gran medida, aunque faltó una mayor relación entre los participantes, en parte por problemas de Internet y también por querer relacionar a todos con todos.

Los alumnos del Maestrazgo descubrieron un poco más su localidad y su Comarca, que se comprobó desconocen bastante y les sirvió para reflexionar sobre algunas necesidades y perspectivas de su territorio, que quizás en el futuro tengan alguna repercusión, aunque esto es difícil de prever.

Los alumnos de Zaragoza se han percatado que existe una realidad diferente a la suya y no muy lejos de ellos, con la que pueden mantener unos vínculos de trabajo y de amistad y de apoyo para su desarrollo.

2. Los Contenidos han sido los adecuados

Han sido interesantes en general y han motivado a los alumnos, aunque en algunos como los relacionados con la historia han tenido especiales dificultades, a pesar de estar recogidos en los contenidos básicos de 6º de Primaria.

Quizás han sido algo repetitivos para quienes los recibían, pues todo lo que tiene que ver con el territorio y la Comarca les llegaba desde cada Centro con los mismos contenidos. Esto se corrigió en los dos últimos años trabajando sólo con un centro.

En ocasiones no se ha profundizado suficientemente, pues la motivación de los participantes eran muy variada en función del apoyo del profesor y del interés manifestado por los padres en casa.

3. La metodología

Ha fallado en parte por la falta de acceso de todos los alumnos a Internet y por las malas comunicaciones de la zona del Maestrazgo.

Las excursiones han podido resultar un poco agotadoras el primer año por las condiciones de las carreteras de la zona, pues no se han realizado

muchos kilómetros, pero se ha pasado mucho tiempo en el autobús, por lo que en años sucesivos se dejó el segundo día sin salida y además se profundizó en el conocimiento del medio físico del Maestrazgo.

4. Aspectos a eliminar y cosas a mejorar

Los recorridos de las excursiones más cortos, por lo que habría que eliminar un día de excursión y dedicarlo a conocer mejor la realidad cercana de la Comarca del Maestrazgo. Así se hizo.

No mantener la comunicación de todos con todos, sino concretar la participación entre los Centros, cada aula se compromete a conocer y trabajar más directamente con un centro del Maestrazgo y se da una mayor comunicación informal entre los alumnos.

Se les podría facilitar más documentación a los alumnos de la Comarca, para que no tengan que buscarla, aunque esto limita un poco los objetivos, pues también consiste en que aprendan a localizar las fuentes documentales, pero como están muy poco acostumbrados es el aspecto que más les cuesta.

La implicación del profesorado de la zona es algo compleja, pues al llevar varios cursos no pueden participar de las excursiones, pero sería importante un compromiso mayor en el trabajo del aula, pues según cuál es su grado de compromiso, así se implican los alumnos.





Compromiso ambiental de los establecimientos turísticos del Maestrazgo

Lucía Aguilar. Javier Oquendo Calvo
Asociación de Empresarios Turísticos del Maestrazgo AETM

Resumen

La Asociación de Empresarios Turísticos del Maestrazgo ha decidido apostar por un turismo sostenible en la Comarca, para lo que ha diseñado una serie de actuaciones de sensibilización y de mejora medioambiental de los establecimientos. Se redactó una carta de Compromiso Ambiental que ha sido firmada por todos los socios y el la que se recogen unos compromisos concretos; también se colocaron tres carteles en los establecimientos hoteleros animando a un consumo responsable del agua, a la reutilización de toallas y al respeto general al entorno; así mismo se ha llegado a un acuerdo con la Comarca para llevar a cabo la instalación de reductores de consumo de agua en los establecimientos y se ha hecho extensivo al resto de la población.

Objetivos del programa

- Desarrollar pautas de turismo sostenible entre los asociados.
- Cambiarlos hábitos de los propietarios y trabajadores de los establecimientos turísticos.
- Generar una imagen de calidad para el territorio en armonía con el medio llevando a cabo prácticas poco agresivas con el mismo.
- Transmitir a los usuarios de los establecimientos la actitud de respeto hacia la comarca en que realizan su actividad turística y hacia su vida cotidiana.

Estos objetivos están muy relacionados con los siguientes de la EÁREA:

- Objetivo 2 de Desarrollo rural: Integrar la educación ambiental en la planificación de cada uno de los sectores de actividad que inciden en el mundo rural y de modo muy particular en la perspectiva del turismo.
- Objetivo 3 de Empresas: Mejorar la formación y sensibilización ambiental de empresarios y trabajadores.

Destinatarios

Los destinatarios son en primer lugar los empresarios turísticos del Maestrazgo y el personal que trabaja en las empresas y de modo indirecto los visitantes o turistas que hacen uso de sus servicios.

Situación de partida

La Asociación de Empresarios Turísticos del Maestrazgo, con 50 socios, empresarios del sector turístico, con sede en Castellote, en la comarca del Maestrazgo, tiene unos objetivos y unas líneas de acción en materia medioambiental. Estas líneas de acción están dirigidas a la conservación y mejora del medio natural, el fomento del desarrollo sostenible, la sensibilización ambiental y el fomento del reciclado.

La comarca del Maestrazgo, lugar donde se quiere desarrollar la actuación, destaca por sus valores naturales y por el desarrollo de un turismo rural de contacto con la naturaleza. Turismo y medio ambiente deben ser complementarios y contribuir al desarrollo de la población local, en aras de un turismo sostenible.

Los usuarios, exigen, cada vez más, unas condiciones diferenciadas en los servicios que el turismo les ofrece y el turismo va caminando cada vez más hacia la adaptación y diversificación de nuevas posibilidades que se desarrollan en escenarios naturales.

Si el turismo se organiza bajo la premisa de la sostenibilidad, puede seguir siendo un pilar muy importante para la economía del Maestrazgo, a la vez que mantendrá la buena calidad ambiental del entorno.

En este sentido la Asociación de Empresarios Turísticos del Maestrazgo, está coordinando, desde el año 2002, la recogida de aceites usados en todos los establecimientos asociados, de empresas de alojamiento y restauración.

Iniciativa nueva o trayectoria previa

La Asociación no había trabajado en temas relacionados con el medio ambiente, sino que había dedicado su actividad a promoción, comercialización y gestión de la entidad.

Pero desde la elaboración de un Plan de Mejora de la calidad se vio que uno de los aspectos a desarrollar en un territorio como el Maestrazgo es el cuidado ambiental y el fomento de bienes prácticas en la prestación de los servicios turísticos.

Para la realización de las propuestas a los asociados se contó con otras experiencias previas llevadas a cabo en otros territorios del estado español y de la Unión Europea, así como por experiencias vividas como turistas en otros territorios.

Descripción de la acción

El primer paso fue la redacción de una carta de Compromiso ambiental que todos los socios deberían libremente firmar y poner en práctica y que sería una exigencia para los nuevos socios en el momento de darse de alta en la Asociación.

La carta es la siguiente:

Carta Medioambiental de la Asociación de Empresarios Turísticos del Maestrazgo: "Respetar el Medioambiente es respetar el lugar en que vivimos."

Para los profesionales del sector hotelero, respetar el Medioambiente en su actividad profesional, es sobre todo:

Una parte integrante de la gestión global de su establecimiento.
Un desafío que debe asumir para estimular a su personal.
Una buena imagen de cara a los clientes.

RESIDUOS

Aceites de uso alimentario

No se verterán estos aceites por los desagües. La A.E.T.M. tiene establecido un acuerdo con una empresa, para la recogida periódica de estos residuos.

Productos de usar y tirar

Se procurará evitar los productos de usar y tirar, como platos y vasos de plástico.

Vidrio

Se tirarán todos los cristales en los contenedores destinados a este fin. Si no los hubiera en su municipio, la A.E.T.M. hablará con su ayuntamiento, para poder disponer de los mismos en el municipio.

Papel

Se utilizarán los contenedores de papel que se encuentren en su municipio, para depositar en ellos todo tipo de cartones, periódicos, revistas, ...

Pilas

Se guardarán las pilas agotadas en una caja y se llevarán después a un contenedor específico. Nunca se tirarán a la basura.

Jabones

Se recomienda el uso de dosificadores de jabón en los baños.

CONSUMO DE ENERGÍA

Cámaras frigoríficas, congeladores y hornos

Regular la temperatura según las instrucciones del fabricante.
Evitar usar el horno o el microondas para descongelar.
Evitar abrir la puerta del horno innecesariamente. Cada vez que se abre, se pierde el 20% del calor acumulado.

Calefacción

No abusar de temperaturas demasiado elevadas. Cada grado que aumenta la temperatura, se consume de un 5% a un 7% más. Para las personas adultas es suficiente con 20º C, aunque los niños y personas mayores pueden necesitar algo más. Para dormir es suficiente una temperatura menor de 20º C.
Es muy eficiente regular el termostato de la calefacción. Regular la temperatura del agua de calefacción a 60º C. La temperatura óptima del agua caliente sanitaria es de 45º C.
Mejorar el aislamiento de tabiques, puertas y ventanas.

CONSUMO DE AGUA

Uso responsable del agua

Se pondrán pegatinas en el espejo de todos los baños informando a los clientes sobre el uso responsable del agua e invitando a no desperdiciarla.

Limpieza de toallas

Se pondrá una pegatina en la pared de los baños, que indique al cliente cuando quiere que le cambien las toallas.

Revisión de contadores

Se revisarán periódicamente los contadores y se analizarán los puntos de mayor consumo.
Se recomienda instalar nuevas cisternas que economicen agua.

PRODUCTOS ECOLÓGICOS

Se utilizará en la medida de lo posible los productos ecológicos. Puede plantearle a su proveedor que le informe sobre ellos.

ILUMINACIÓN

Se recomienda utilizar en la iluminación bombillas de bajo consumo, tubos fluorescentes de nueva generación, temporizadores en estancias donde la luz se enciende poco, ya que la iluminación representa aproximadamente el 20% del consumo eléctrico de una instalación hotelera.



En un segundo paso la Asociación también editó diferente material con medidas medioambientales:

- Pegatinas para poner en el espejo del baño: el agua es un bien escaso.
- Cartoncillo para poner en el baño, concienciando al turista sobre el cambio diario de toallas.
- Decálogo de buenas prácticas, para poner en un lugar visible, en los establecimientos turísticos.
- Pegatina que indica que el establecimiento ha firmado una carta de compromiso medioambiental, que se entrega al socio cuando éste envía a la oficina de la Asociación, la carta firmada con las medidas medioambientales.

Como continuación en el año 2006, la Asociación, quiere poner en marcha un programa de sensibilización sobre el consumo de agua en la comarca del Maestrazgo, con tres acciones fundamentales:

Edición de un folleto informativo para toda la población de la comarca del Maestrazgo, sobre el uso responsable del agua.

Sensibilización sobre el consumo de agua, con la distribución de reguladores de caudal de agua en los inodoros y sistemas ahorradores en lavabos y duchas. La instalación de estos reductores permitirá una reducción del caudal de agua en torno a un 40%.

- 3.000 reductores para grifos
- dispositivos de descarga en cisternas
- rociadores de ducha

Diferentes encuentros de sensibilización con la población del Maestrazgo, en la misma línea de la Agenda 21, que acoge la reducción en el consumo de agua y la depuración de todas las aguas.

Metodología

Participativa: no se trata de poner en un papel propuestas, sino que los empresarios vayan poniendo en práctica acciones y vean los resultados para su economía, su calidad y su aportación a la mejora ambiental.

Progresiva: Pretende introducir las distintas buenas practicas de una forma continuada desde una visión de conjunto que aporta la Carta de Compromiso medioambiental.

Fases del proyecto y periodo de realización

Es un proyecto abierto que desde el Compromiso primero va creciendo en nuevas acciones y de hecho hasta el momento se han dado tres fases:

- Firma de la Carta de Compromiso.
- Pegatinas de sensibilización.
- Consumo responsable del agua.

Se tiene previsto continuar con nuevas acciones cuando este realizada la del consumo de agua y así sucesivamente.

Recursos y medios materiales

Se ha contado con los recursos propios de los establecimientos turísticos; también con apoyo del Programa Leader de GÚdar-Javalambre-Maestrazgo y para la última acción se espera contar con ayudas del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Así mismo se ha dado un colaboración con la Comarca del Maestrazgo para hacer extensivas alguna de las acciones a toda la población del Maestrazgo.

La Asociación de empresarios Turísticos cuenta con una gerente que es quien ha diseñado y coordinado todo el proceso de trabajo.

Resultados obtenidos y evaluación

La Carta de Compromiso ha sido firmada por la totalidad de los establecimientos asociados que son unos 50.

Las pegatinas se han colocado en 15 establecimientos, pues sólo iban dirigidas a empresas con alojamiento.

La acción del consumo responsable está en este momento en proceso de realización.

Se considera como muy positiva la acción pues se ha generado una nueva línea de preocupación en el sector y la consideración de las cuestiones ambientales que afectan a los establecimientos se comienzan a tener en cuenta, algunas de ellas como han supuesto un importante ahorro de costes, han dado pie a considerar la necesidad de trabajar en esta dirección.





Caza y pesca: tradición y recurso en Los Valles. Usar sin abusar. Por una gestión cinegética adecuada de los recursos de la biodiversidad¹

Alberque Siresa (Huesca)

Resumen

QUÉ, CUÁNDO, DÓNDE Y CÓMO.

PORQUE no todas las especies son objeto de caza o pesca, PORQUE existen momentos como las épocas de cría, los días de fortuna o las horas nocturnas en que no se pueden realizar estas actividades, PORQUE existen lugares protegidos para el mantenimiento y recuperación de la fauna donde ni se puede ni se debe, y PORQUE algunas prácticas, indiscriminadas, están fuera de la ética, la lógica y la legalidad.

A través de este programa pretendemos tratar el tema de la caza y la pesca, actividades muy arraigadas en la zona donde nos encontramos, introduciendo términos de sostenibilidad y conservación de la naturaleza y su compatibilidad con el uso de estos recursos.

Destinatarios

Población local de los Valles. La actividad se diseñó para escolares del C.R.A. Río Aragón (Los Valles y la Canal de Berdún) de 4º, 5º, 6º de Primaria y 1º ciclo de E.S.O., pudiéndose adaptar a 1º ciclo de Primaria. Se ha desarrollado en las localidades de Hecho y Ansó, con escolares de 8 a 14 años de edad.

Situación de partida

La caza, sobre todo la mayor, y en menor medida la pesca, son actividades muy arraigadas en la zona de los Valles Occidentales del Pirineo Aragonés, siendo practicadas por un elevado porcentaje de la población adulta de esta zona, teniendo una gran aceptación social en la zona y una fuerte percepción de componente patrimonial por parte de sus habitantes. Los chavales en edad escolar no son en modo alguno ajenos a este fenómeno, más bien al contrario, suelen mostrarse en su mayoría igual de apasionados que sus mayores.

Por todo ello se considera importante una reflexión que incida en la necesidad de reenfocar estas prácticas, esto es: "cazar y pescar mejor en vez de cazar y pescar más".

Se persigue una reflexión que dote a los participantes de una visión más global de estas actividades, que sin estigmatizarlas sí muestre todas sus vertientes, otorgando una visión realista del fenómeno, en donde se aprecie que las pautas que regulan estas actividades no son, como suele percibirse por los aficionados, "caprichos gratuitos" ni limitaciones arbitrarias de una administración alejada de la realidad de la zona, sino medios para garantizar la perdurabilidad y la sostenibilidad de estas prácticas en el tiempo.

Objetivos de la actividad

- Distinguir, de entre las presentes en la zona, las especies objeto de caza y pesca, de aquellas que no lo son.
- Conocer las prácticas y modalidades de caza y pesca autorizadas, así como aquellas que no lo están, investigando y razonando los porqués de sus prohibiciones.
- Averiguar las posibilidades de utilidad ecológica cara a la conservación de la naturaleza de las prácticas cinegéticas y piscícolas en base a su hipotética contribución a una correcta gestión cuantitativa (capacidad de carga) y cualitativa (mantenimiento pirámide de edades y equilibrio intersexos) de las distintas poblaciones.
- Descubrir prácticas alternativas (safaris fotográficos, anillamientos de aves, pesca de captura y suelta...) a la muerte de fauna, que conllevan estas actividades.
- Reconocer la necesidad de compatibilizar el uso que de la naturaleza hacen cazadores y pescadores, con otros, más contemplativos, demandados por otros sectores de la sociedad.
- Y valorar las actividades de la caza y la pesca como un uso y recurso que debe desarrollarse bajo criterios de legalidad, racionalidad y en consecuencia sostenibilidad, y que siempre deben estar supeditadas a la conservación de la naturaleza y de sus especies.



Desarrollo de la actividad

La actividad tiene una duración de dos medias jornadas (dos mañanas) y una jornada completa. Durante la primera mañana y la jornada completa se abordan las fases de descubrimiento de los conocimientos previos, motivación y desarrollo, llevándose a cabo la primera en el aula y la segunda en el campo. Durante la mañana restante se trabajara la acción, síntesis y evaluación y requiere de un espacio de trabajo tipo local o aula.

Día 1º. Presentación

La actividad comienza con una breve explicación del programa a desarrollar presentando las prácticas cinegéticas y piscícolas como un uso y recurso para los habitantes del Pirineo que no tiene porque estar radicalmente confrontado con la conservación de la misma.

Utilizamos para ello una presentación de PowerPoint sobre proyector. Intentamos plasmar el contraste no excluyente y si complementario, entre tradición y modernidad, que consideramos debe de ser uno de los ejes a lo largo de todo nuestro proyecto. Se presenta la actividad y el ámbito en que se enmarca, partiendo de lo local, Ansó y Hecho, según donde se desarrolla el programa, y su valle para llegar a lo general del Pirineo y lo global del concepto de sostenibilidad. Se revisa de forma dinámica y participativa, durante la presentación aspectos como el valor económico de la caza y la pesca, su contribución en la regulación de poblaciones y ecosistemas y los aspectos culturales y etnológicos de las mismas.

Descubrimiento de los Conocimientos Previos

Se realiza una actividad para tratar de averiguar la situación de partida de los participantes en cuanto a su conocimiento de la realidad de las prácticas cinegéticas en la zona. Se trabaja sobre todo en este primer momento la pregunta ¿qué cazar?, y para ello se utiliza un dossier fotográfico de animales autóctonos, y de otros más o menos exóticos que no se encuentran en ella, que se reparte entre los participantes y se trabajan las cuestiones (1) habita la zona, (2) se trata de una especie cinegética, protegida o en peligro de extinción. Tras la reflexión realizada en grupos, se presentan las conclusiones utilizando unos murales confeccionados por los participantes sobre los que se van colocando los distintos animales a la vez que exponen sus consideraciones, debatidas y o rebatidas por el resto.

Motivación

En esta fase de la actividad los participantes aportarán útiles y testimonios de prácticas y tradiciones cinegéticas (cepos, lazos, redes, ligas, armas...) presentes en la zona, así como información sobre las especies que se cazan/pescan y se cazaban/pescaban de forma que sirvan de motivación a la reflexión sobre el aspecto referente al cómo cazar y pescar... Dicha reflexión se trabaja mediante investigación bibliográfica (leyendas...), encuestas y solicitudes a familiares,

vecinos, conocidos y demandas a las sociedades de cazadores y pescadores. Posteriormente se debate la información sobre las especies y prácticas presentes en la zona efectuando una reflexión crítica acerca de las mismas que se plasman en mensajes de "alegría" y "tristeza" que se colocarán sobre el mural de la fase anterior.

2º Día. Desarrollo - comprensión

Se preparara un juego tipo trivial con pruebas y preguntas que se desarrollara sobre un panel gigante que simboliza el paisaje del valle donde viven los participantes, los cuales se distribuyen en varios grupos que se correspondan a hipotéticas sociedades de cazadores y pescadores.

Todos los grupos parten inicialmente con el mismo número de licencias y días de permiso para ejercer la caza y la pesca, el objetivo del juego será mantener o ampliar el número de éstos de cara a la temporada del siguiente año (trabajar concepto sostenibilidad) y para ello a lo largo de un recorrido-batida habrán de responder a una serie de pruebas y preguntas relacionadas con las distintas especies y prácticas cinegéticas, premiando aciertos y penalizando errores (el diseño y elección de éstas garantizará la dinamización por los educadores y el debate por los participantes)

Acción

Los participantes prepararán y llevarán a cabo una jornada de caza y pesca alternativas. Por equipos y en un recorrido previamente consensuado y acotado por su idoneidad realizarán una gran batida, con el objeto de "cazar y pescar" abundantes y preciados trofeos.

Las prácticas cinegéticas permitidas son: la fotografía y dibujo de diferentes piezas, la recolección de rastros y huellas, la identificación de sonidos y cantos, etc.

Se valorará además el desarrollo de la batida, considerándose como un plus el comportamiento respetuoso y no impactante (evitar ruido, elegir vestimentas de colores no chillones, evitar causar excesivas molestias a la fauna... apartándose de nidos, etc.)

Posteriormente se realizará una exposición con las "piezas" cobradas y se escribirán artículos para la prensa escolar y/o local reflexionando sobre este tipo de actividad y/o elaborando una especie de decálogo de buenas prácticas.

Día 3º. Síntesis evaluación

La síntesis y/o evaluación del proyecto-actividad se realiza a través de un juego de rol que presente un debate sobre la caza y la pesca en un espacio que, sin ser el propio, tenga características parecidas, arraigo en la práctica de estas actividades, presencia de especies en peligro, existencia de reservas de caza y pesca, posible creación de un espacio

natural protegido... Donde los participantes se dividirán en diferentes grupos: cazadores, ecologistas, senderistas, educadores ambientales, administración ... que defenderán sus posturas tratando de llegar a compromisos de acuerdos.

Elaboramos un documento que recoja las conclusiones finales que aportamos a la prensa y a las administraciones locales con el fin de hacer surgir un debate con las entidades de la zona en mayor medida implicadas (cazadores, biólogos, guardas...)

Recursos, medios y materiales

Materiales utilizados:

- Cartel anunciador de la actividad
- Diseño de Power Point, proyector y pantalla
- Mural gigante con un paisaje conocido de la zona donde desarrollamos la actividad
- Amplio dossier de fotografías plastificadas de animales de la zona y otros que no habitan en ella
- Tablero gigante tipo trivial y dado gigante. Pruebas y preguntas sobre el tema que nos ocupa
- Para la salida al medio: prismáticos, catalejo, cámara de fotos, lápices de colores y papel

Medios Humanos:

- Dos monitores – educadores que desarrollan la actividades.

Medios Económicos:

- Actividad financiada por el programa de Educación Ambiental "Por un Pirineo Vivo" - Fondo Europeo de Desarrollo Regional INTERREG III A

Resultados obtenidos y evaluación

La actividad se desarrolló en verano dentro de las Escuelas de Verano de Hecho y Ansó, durante una semana cuyo eje temático de la actividad propia de la Escuela de Verano era: "Felix Rodríguez de la Fuente", que aunque su contexto era fundamentalmente lúdico, condicionó sobremanera el buen desarrollo de la actividad. También por la edad de los participantes hubo que adaptar parte de la misma. La respuesta por parte de los participantes fue muy positiva. Se elaboró a modo de resumen, y en gran grupo, un catálogo de buenas prácticas cinegéticas y piscícolas. Y como conclusión se pidió una reflexión de la que surgieron una serie de posibles propuestas de actuación:

- valoración de la caza y pesca como actividades que en su justa medida no están reñidas con la conservación de la biodiversidad y pueden ser un complemento a las economías de la zona, siempre si su práctica está regida por la lógica.

- colaboración en el mantenimiento de los valiosos paisajes que sirven de hábitat a las distintas especies y favorecer la presencia de determinadas especies "construcción e instalación de nidos y comederos para aves insectívoras y otras especies"
- concienciación del valor, y también del esfuerzo, que supone la conservación de la biodiversidad, empatizando a través del compromiso individual "comprometerse en el cuidado durante unos meses de una planta o un animal en su casa y en el colegio"

Los participantes encontraron interesantes :

- la práctica de la pesca sin muerte, de captura y suelta.
- la posibilidad de realizar con ayuda y apoyo de especialistas jornadas de anillamiento de aves.
- proponer actividades de fotografía en y de la naturaleza para llevar a cabo "safaris fotográficos".

Y como conclusión, creemos muy satisfactorio el realizar una continuidad de este proyecto durante la época escolar, y centrada en alumnos del primer ciclo de secundaria ya que permitiría una mayor profundización en conceptos como el de la gestión sostenible de estas prácticas



Notas

1 Actividad financiada por el programa de Educación Ambiental "Por un Pirineo Vivo" - Fondo Europeo de Desarrollo Regional INTERREG III A





Un paseo por el tiempo. Actividad sobre etnología y Educación Ambiental

Daniel Bazán López
Granja-escuela La Torre (Zaragoza)

Resumen

“Un paseo por el tiempo” es una actividad que desarrolla contenidos sobre etnología y E.A., estableciendo una curiosa simbiosis entre ambas. Se trata de una actividad monitorizada desarrollada en las instalaciones de Granja-escuela La Torre y dirigida a alumnos y alumnas de 2º y 3º ciclo de Educación Primaria y 1º ciclo de Educación Secundaria.

Se pretende dar una visión lo más amplia posible del desarrollo brutal que a sufrido nuestra sociedad en los últimos 75-100 años y cómo ese cambio social y cultural ha afectado a las relaciones entre las personas y con el medio, así como a nuestra forma de vida.

Objetivos del programa

- Despertar entre los chavales un interés por descubrir cosas a cerca de su familia, sus apellidos y sus antepasados.
- Favorecer las relaciones intergeneracionales abuelo-nieto, bisabuelo-biznieto.
- Procurar que los chavales comprendan la suerte pero también la responsabilidad ambiental que supone el desarrollo que ha sufrido nuestra forma de vida en pocos años y todo lo que eso implica con respecto al Medio Ambiente (avances técnicos, comodidades domésticas, recursos...)
- De igual modo, intentar que comprendan como han cambiado las relaciones sociales (entre vecinos, dentro de la familia, hombres-mujeres...)

- Facilitar la localización de datos importantes de nuestra historia reciente.

Destinatarios

Esta actividad va dirigida a alumnos y alumnas de 2º y 3º ciclo de Educación Primaria y 1º ciclo de Educación Secundaria.

Situación de partida

Desde el comienzo, la Educación Ambiental ha estado presente en cada una de las actividades que ha desarrollado Granja-escuela “La Torre”. En este curso 05/06 comenzamos con una nueva línea de trabajo, con actividades relacionadas con la etnología, aunque en nuestras visitas y actividades también se han venido tratando contenidos etnológicos de forma puntual.

Hemos visto que la etnología es una herramienta fantástica para desarrollar temas ambientales y la actividad de “Un Paseo por el tiempo” es el resultado de unir ambas cosas.

Iniciativa nueva o trayectoria previa

A pesar de que es una idea que lleva gestándose unos cuantos años, se trata de una actividad nueva que comenzará a funcionar en el 3º trimestre de este curso escolar (2005/2006)

Descripción de la acción

Existe un eje motor de la actividad, una persona que nació, vivió y murió en la torre donde ahora está ubicada la granja-escuela: D. Manuel Bazán Navarro (1890-1982). Siguiendo la trayectoria y la vida cotidiana de este personaje, podremos descubrir lo que ha cambiado nuestra forma de vida en un periodo de tiempo cortísimo históricamente hablando.

La actividad se desarrolla en dos ambientes bien distintos:

- Por un lado, en el “aula de interpretación etnológica”, que lleva el nombre de nuestro protagonista: Se trata de un antiguo granero rehabilitado en el que se muestran gran cantidad de aperos y objetos antiguos (más de 300 artículos)

Para la mejor comprensión de los contenidos a tratar en esta sala, todo está organizado en tres zonas diferenciadas, con temática distinta: La casa, el trabajo y el tiempo libre.

- La otra parte de la visita se desarrolla en los exteriores de la granja-escuela, donde todavía se conservan antiguas infraestructuras de uso tradicional como pueden ser el abrevadero, la alberca, el aljibe, la bomba de jarro y el lavadero.



Además se visitarán otros lugares como los corrales, la rocalla y el huerto o los campos de cultivo donde trataremos temas como los usos tradicionales, el autoabastecimiento o el aprovechamiento de los recursos naturales (etnobotánica).

A través de los contenidos de la visita se pueden tratar gran cantidad de aspectos ambientales solo con la comparación de cómo se desarrollan las cosas actualmente y como se hacían antiguamente: recursos energéticos (electricidad, luz, calefacción, transporte...), contaminación, residuos, utilización del agua, consumo y necesidades básicas, agricultura biológica, alimentos modificados genéticamente...

Metodología

Las actividades que se realizan en Granja-escuela "La Torre" están basadas en la participación activa de los/as alumnos/as, desarrollando de forma práctica e individual todos los contenidos que se pueden tratar de esta manera.

En la actividad de "Un Paseo por el Tiempo", se seguirá la misma forma de trabajo. En grupos más o menos reducidos (dependiendo del tamaño de grupo que asista a la actividad), se irán desarrollando cada uno de los contenidos con la ayuda de un alumno/a que, junto con un educador de la granja-escuela y de forma práctica, mostrará a sus compañeros el aspecto, trabajo, uso o circunstancia de cada uno de los temas o utensilios que se muestren, sobre todo en el aula de interpretación etnológica, debido al valor de los objetos que contiene.

Fases del proyecto y periodo de realización

La fase de preparación de la actividad ya se está finalizando; en el mes de marzo se comenzaría con la fase de publicitación y durante el 3^{er} trimestre del presente curso escolar se dará comienzo a las visitas.

"Un Paseo por el Tiempo" pretende ser un taller fijo dentro del programa de actividades de Granja-escuela "La Torre", que se desarrollará dentro del calendario de actividades anual de esta entidad: de octubre a noviembre y de febrero a junio. Dependiendo del número de solicitudes de grupos interesados en la actividad, se dejarán fijos un número concreto de días de la semana para su desarrollo.

Recursos, medios y materiales

Las visitas se realizarán en Granja-escuela "La Torre", donde se ha acondicionado un antiguo granero que se ha convertido en el Aula de Interpretación Etnológica "Manuel Bazán Navarro", allí se cuenta con un importante número de objetos antiguos (más de 300) tanto expuestos como preparados para la manipulación de los participantes.

También se utilizarán medios audiovisuales para la mejor comprensión

de los temas a tratar: proyección de imágenes antiguas o audición de piezas musicales para conocer algunas nociones sobre la música y los instrumentos populares.

Parte de la actividad se desarrollará en los exteriores de la granja-escuela, donde se conservan infraestructuras de uso tradicional, algunas de ellas todavía se siguen utilizando (abrevadero, aljibe, alberca de riego, bomba de jarro y lavadero). También se utilizarán otros recursos y materiales de la granja-escuela (huerto, corrales, estercolero, leñera, rocalla...) para comprender los usos tradicionales de estos emplazamientos.





Red de Educadores Ambientales "Por un Pirineo Vivo"

Matilde Cabrera Millet. Fernando López Martín.
Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

Virginia Castellón Sánchez. Oscar Díez Sánchez.
Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos.

Juan Faure Grima.
Sociedad de Desarrollo Medioambiental de Aragón SODEMASA.

Resumen

La Red de Educadores Ambientales "Por un Pirineo Vivo", constituye una de las acciones del proyecto transfronterizo financiado por la iniciativa Interreg III-A, que incluye acciones de educación ambiental, de seguimiento de la población pirenaica de quebrantahuesos y de operaciones para la gestión concertada de la biodiversidad. Los socios promotores de la iniciativa son el Gobierno de Aragón (Jefe de Filas del proyecto), la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos, la Liga para la Protección de las Aves de Francia (LPO) y la empresa Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones de Navarra.

El motivo inspirador de la misma es el trabajo en red, con el objeto de intercambiar experiencias, metodologías, fomentar la colaboración entre estructuras y entidades y multiplicar el impacto y los mensajes de educación ambiental para el conjunto de la cordillera pirenaica. Esta red pretende asociar al mayor número posible de organismos que trabajan en el ámbito pirenaico en temas de educación ambiental para definir los métodos, las prácticas y los útiles de comunicación.

Presentación

En los Pirineos, personas y entidades cuyo origen proviene de los movimientos de educación popular y de protección de la naturaleza trabajan desde hace más de treinta años en este sentido. De 1997 a 2003, los educadores ambientales se reagruparon en la vertiente francesa para

formar la primera red de educación ambiental de los Pirineos, la red ECCO (Educación y Conservación "Casseur d'os") que tenía por objeto mostrar la conservación de espacios de montaña a través de una especie amenazada: el quebrantahuesos.

Fortalecidos por esta experiencia y conscientes de la imperiosa necesidad de que la educación ambiental debe reposar sobre los mismos valores para un mismo macizo, los miembros de esta red desearon dar una dimensión transfronteriza a sus acciones iniciando una red de educación ambiental «Red de Educación Ambiental Por un Pirineo Vivo» gracias al apoyo del programa transfronterizo Interreg III A "Por un Pirineo Vivo". Así comenzó esta fase de la red con la incorporación de nuevas estructuras de la vertiente española de los Pirineos y con un cambio sustancial de objetivos y temas de trabajo con relación a la experiencia precedente. En esta nueva red no sólo el quebrantahuesos es protagonista de estos proyectos, sino todo el conjunto de la biodiversidad pirenaica, además de los fenómenos que influyen en ella, como el cambio climático, la degradación de los hábitats o la contaminación por citar algunos de ellos. Basada en las diferentes ideas de los socios que trabajan en cada vertiente del macizo, la red de "Educación Ambiental por un Pirineo Vivo" pretende asociar a todos los organismos que trabajan en los Pirineos en temas de educación ambiental para definir los métodos, las prácticas y los útiles de comunicación necesarios.

Objetivos generales

El objeto general de la red Educación Pirineos Vivos es hacer emerger y promover en la totalidad del macizo de los Pirineos, una cultura de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. Este objetivo general se divide en los siguientes objetivos específicos:

Establecer las relaciones entre organismos especializados en la educación ambiental con el objeto de multiplicar los proyectos transfronterizos.

Aportar una verdadera imagen de "macizo de los Pirineos" a los proyectos de educación ambiental pirenaicos.

Desarrollar proyectos pedagógicos concretos en el ámbito pirenaico.

Elaborar una estrategia global de educación ambiental que contemple principios pedagógicos comunes para ambas vertientes en torno a la biodiversidad.

Enriquecer el currículo escolar, potenciar las líneas de colaboración entre escolares de ambos países y facilitar el conocimiento del medio natural y socio-cultural en que vivimos.

Favorecer la formación y reciclaje de profesionales del medio ambiente bajo el concepto de unidad pirenaica, facilitando el conocimiento e intercambio de experiencias entre los socios del programa.

Concienciar a las poblaciones locales de la necesidad de conservación del patrimonio natural pirenaico como motor socioeconómico duradero y estable en el tiempo.

Realizar útiles de comunicación bilingües.

Consolidar y adaptar centros de interpretación bilingües sobre la temática medioambiental pirenaica.

Nuestros principios: filosofía de la red

Existen muchas vías para desarrollar pautas de educación ambiental. La que nosotros preconizamos es la que se encamina a la realización de proyectos definidos por:

Un comienzo y una construcción basada en el tiempo

Un proyecto de educación ambiental necesita tiempo. La adquisición de conocimientos, pero aún más la adquisición de competencias y actitudes, necesitan concebirse en un medio o largo plazo. Así el tiempo se convierte en un aliado y no en una limitación.

Una práctica en el terreno

La educación ambiental debe estar en contacto directo con el soporte educativo que constituyen los medios naturales, el tejido social y económico, el medio ambiente en sentido amplio, lo real. No hay educación ambiental sin un encuentro real y emocional con el medio ambiente.

Un trabajo colectivo: la cooperación

Educar para el medio ambiente es compartir con el otro y construir en grupo una acción, un proyecto. Una acción de educación ambiental implica una elaboración, una gestión y una evaluación colectiva que asocia a diversos actores del territorio.

La práctica del debate

Intercambiar, confrontarse, argumentar, crear una cultura del diálogo, de replanteamiento y de escucha, respetar la palabra y la idea del otro son indispensables en todo proyecto de educación ambiental.

De la creatividad

Arriesgar, innovar, no limitarse...

Capacidad de comunicación

El «dar a conocer» el proyecto en ámbitos ajenos al de los propios educadores ambientales es un componente importante de todo proyecto.

Un trabajo riguroso de evaluación

La evaluación debe ser una preocupación permanente para todos los participantes de la red. Es un componente esencial en la progresión educativa propuesta por la Red de Educación Ambiental Por un Pirineo Vivo.

La aplicación de estos principios pasa por una dimensión educativa rica y de herramientas ampliamente probadas por los equipos de animación de la red: la pedagogía de proyecto. Este método participativo se traduce por acciones concretas que se apoyan en las problemáticas y competencias locales de los territorios. Los diferentes enfoques pedagógicos (sensorial, lúdico, científico, sistémico, artístico, imaginario...) permite alcanzar una gran variedad de sensibilidades. El desarrollo de tales proyectos hace que los participantes se vuelvan protagonistas de sus aprendizajes y tiene por objeto la adopción de comportamientos respetuosos, responsables y solidarios a nivel individual y colectivo.

La animación de la red está asegurada por un equipo de dos personas provenientes de la FCQ y de la LPO, operadores técnicos del programa Interreg III A Por un Pirineo Vivo, en coordinación con el Gobierno de Aragón (Jefe de Filas del Proyecto). Las funciones de este equipo son:

Mejorar la coherencia y la complementariedad de las acciones iniciadas, tanto por cuestiones geográficas como temáticas.

Dinamizar los intercambios de prácticas y de conocimientos así como la realización de proyectos.

Organizar los encuentros en relación con los miembros de la red y asegurar la secretaría de la red.

La Red Educación Ambiental “Por un Pirineo Vivo” está abierta a todas las personas o estructuras voluntarias (empresas, profesionales, asociaciones, colectividades, servicios del estado...) que desarrollan actividades de educación ambiental dirigidas a sensibilizar a los diferentes tipos de público sobre la biodiversidad pirenaica y que manifiestan su deseo de participar ratificando la carta y mostrando su acuerdo con los principios enunciados en ella. La educación ambiental debe ser un componente esencial dentro de los estatutos del organismo que se adhiere a la red.

Formar parte de la red supone asumir un compromiso con el resto de entidades que la forman. Los organismos participantes deberán transmitir una declaración de intenciones ratificando la carta y una copia de sus estatutos al equipo de animación y coordinación del programa.

El área de intervención de los miembros de la red sobrepasa ampliamente el perímetro de los Pirineos. Sin embargo, dentro del marco de la red, se dará prioridad a los valles de la zona de montaña del macizo pirenaico. El entorno de estas montañas (llanuras francesas y somontanos españoles) se considerarán a continuación.



Los temas seleccionados para el trabajo de la red son:

La evolución de la biodiversidad y sus consecuencias.

Los valores de la biodiversidad: recursos económicos, bien cultural, función ecológica...

Las especies emblemáticas: un medio de abordar un hábitat.

El agua en la montaña y la biodiversidad.

Los paisajes y sus evoluciones.

La biodiversidad y el impacto de las actividades humanas (pastoreo, actividades forestales, actividades de esparcimiento, caza, ...).

Nuestros métodos: las acciones de la red

Para responder a los objetivos de la red, se han desarrollado varias acciones concretas que no tengan en cuenta las fronteras administrativas, a lo largo de la cordillera pirenaica.

Intercambios y encuentros

Se programan dos reuniones anuales para todos los miembros de la red. Están organizadas alternativamente a un lado y otro de la frontera por el equipo de animación apoyado por miembros de la red. El objeto de estos encuentros es consolidar los lazos entre los miembros de la red compartiendo reflexiones sobre las prácticas educativas e iniciando proyectos pedagógicos (programas, herramientas, formación...). Estas jornadas son también un punto de encuentro para la investigación y la innovación en temas de educación ambiental. Encuentros locales o temáticos pueden completar las necesidades de la red.

Otras herramientas que se desarrollan para acrecentar los intercambios y el nivel de información de cada miembro de la red (página Web, circular periódica, base de datos...). El contenido de estas herramientas se ha elaborado por los miembros de la red. Entre los años 2003 y 2005 se han celebrado un total de cuatro encuentros de trabajo de tres días de duración.

Herramientas seleccionadas, adaptadas o creadas y evaluadas conjuntamente

Algunas herramientas pedagógicas que corresponden a los principios y a los temas de la red existen en el seno de cada estructura. La Red de Educación Ambiental "Por un Pirineo Vivo" tiene por vocación hacerlas llegar al conocimiento de todos y, en caso necesario, adaptarlas al contexto lingüístico y cultural de cada uno. La Red de Educación Ambiental Por un Pirineo Vivo tiene asimismo por vocación iniciar creaciones colectivas de herramientas pedagógicas complementarias. Para la concepción y creación de las mismas se crearon grupos de trabajo temáticos de 2 a 5 personas que eran los responsables de la ejecución de los mismos. En el periodo 2003-2005 se han realizado los siguientes útiles de

comunicación: Página Web, Juego de Roll "Biodiver", Diaporama sobre la biodiversidad pirenaica, Exposición de 6 carteles interactivos sobre los ecosistemas pirenaicos y elaboración de una Guía de Actividades de Educación Ambiental en los Pirineos.

Proyectos transfronterizos de educación ambiental

La red favorece la emergencia de proyectos pedagógicos en torno a la biodiversidad pirenaica según los principios generales de la carta y los criterios enumerados a continuación. Todos los proyectos deben tener un carácter transfronterizo (encuentros, hermanamientos, intercambios de información, intercambios postales, etc...). Se han realizado más de 60 proyectos con escuelas y colectivos de adultos en ambas vertientes.

Adaptación y equipamiento de centros de interpretación

La actuación ha consistido en la adaptación y equipamiento de dos centros expositivos en ambas vertientes de la cordillera. En el valle d'Ossau se ha equipado un ámbito expositivo destinado al quebrantahuesos en el centro de interpretación de la Falaise du Vautours, situado en la localidad de Aste-Beón. En la comarca de Sobrarbe, se han finalizado las obras de adecuación y equipamiento del Eco Museo del castillo de Aínsa, que han consistido en la adecuación de 11 ámbitos expositivos sobre la biodiversidad pirenaica. Ambas actuaciones han tenido en cuenta criterios bilingües, así como los relacionados con temas de accesibilidad e interpretación por parte de personas discapacitadas.

Conclusiones

Resulta un poco prematuro hablar de conclusiones y resultados de la citada red, ya que en el momento de redactar esta comunicación se están finalizando gran parte de los útiles de comunicación anteriormente citados.

Las dificultades del idioma, organización del trabajo y ocupaciones profesionales diferentes de cada entidad han sido algunas de las dificultades surgidas en el trabajo participativo. No obstante, la participación de un buen número de entidades de educación ambiental y la colaboración transfronteriza entre las mismas es uno de los aspectos más destacables del proyecto, que ha permitido el conocimiento entre todas las estructuras y la creación de sinergias participativas entre las mismas de cara a futuros proyectos en colaboración.

En relación a los proyectos de educación ambiental ya desarrollados, los resultados analizados ponen de manifiesto una buena acogida entre los centros docentes y los grupos de adultos que han participado en los mismos.

La creación y adaptación de centros de interpretación ha sido muy satisfactoria, permitiendo mantener una puerta al público durante todo el año en relación a la difusión de los programas de conservación de la biodiversidad en el ámbito pirenaico. Las opiniones recogidas durante



2005 en el libro de visitas del Eco Museo del castillo de Aínsa, indican el alto nivel de satisfacción de sus visitantes y nos animan a seguir trabajando en esta línea.

Todo esto nos anima a pensar que los objetivos generales del proyecto se han cumplido de forma satisfactoria. Ahora el futuro de la red queda en manos de sus integrantes que deberán trabajar en común para garantizar la viabilidad futura de la red tanto en los aspectos metodológicos como de financiación de las acciones de la misma.





Jornadas de Naturaleza y Educación Ambiental

Javier Escorza Gil.
Coordinador Medioambiental del Área del Bajo Aragón. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

M^º Jesús Martín Martín.
Asesora científico-técnica. Centro de Profesores y Recursos de Alcañiz (Teruel)

Resumen

Esta propuesta de educación ambiental va dirigida a alumnos de 6 a 9 años. Se realizan tres salidas a la naturaleza. En 1^º de primaria se visita la Estanca, un lugar muy emblemático y querido por los alcañizanos; en esta salida se trabaja principalmente la observación de aves y árboles. En 2^º de primaria, se realiza una salida al río Guadalupe; se trabaja sobre todo los árboles de la ribera y un acercamiento a la fauna acuícola y asociada a la ribera; también se planta algún árbol propio de una ribera fluvial. En 3^º de primaria se realiza una salida al río con un contenido distinto, la calidad del agua, su importancia, usos, depuración, etc. Se realizan experiencias con el agua del río y después se visita la depuradora. En todas las actividades se les entrega un cuaderno de campo y se trabaja el tema de las basuras y su impacto en la naturaleza.

¿Quiénes somos y cómo comenzó nuestra colaboración?

En el curso 2000/01, comencé mi labor como asesora del ámbito científico –tecnológico en el Centro de Profesores y de Recursos de Alcañiz.

Desde siempre he sido consciente de la importancia que tiene la Educación Ambiental, y quería que formara parte de mi trabajo en la asesoría. Comencé pensando en lo más clásico, una plantada para celebrar el día del árbol, para ello me puse en contacto con algunos profesores

del Colegio Público “Emilio Díaz”; la idea les pareció bien y comencé a diseñar las actividades a realizar. En este punto me di cuenta de que para llevar a cabo lo que quería, necesitaba ayuda y llamé al Departamento de Medio Ambiente de la DGA, contacté con Javier Escorza, Coordinador del Departamento de Medio Ambiente de la DGA en Alcañiz, la idea le pareció bien y en ese momento comenzó nuestra colaboración.

Decidimos plantar dentro del colegio y en los espacios que rodean al centro un árbol de cada una de las especies típicas de la zona, así como algunos arbustos o algunas aromáticas silvestres, para tener un pequeño jardín botánico, con el fin de que el profesorado pudiera llevar a sus alumnos sin necesidad de salir del colegio. También se intentó habilitar un huerto en un rincón del patio, pero esto no se llevó a cabo por ser algo complicado en ese momento.

Se eligió el día del árbol para realizar la plantada y con anterioridad, para concienciar al alumnado, elaboramos unos posters con información sobre desertización, incendios forestales, etc. para colocar en las aulas. Además les proporcionamos actividades por escrito y un vídeo. Durante la plantada se realizó un reportaje fotográfico que sirvió para colgarlo en la página web del Colegio.

Contamos con la colaboración de la Casa de la Juventud y con la ayuda del Ayuntamiento de Alcañiz, que nos prestó personal de jardinería y nos dio permiso para plantar en una pequeña zona al lado del colegio.

En el curso siguiente, decidimos dar un paso más y en colaboración con la Asesoría de Educación Infantil, se creo un seminario formado por profesorado de Educación infantil y primaria interesados en trabajar la educación ambiental en el aula. La idea era trabajar todo el año y realizar una actividad concreta para el día del árbol. Esta vez el colegio que participaba era el de Peñarroya de Tastavins.

En el seminario, se diseñaron experiencias escolares sobre los siguientes temas: calendario natural, buenas prácticas medioambientales, calendario del huerto, juegos literarios relacionados con el medio natural, talleres de teñido, jardinería, construcción de un comedero de pájaros, prensado de hojas y flores, fabricación casera de sales de baño...

Además de esto se plantó un huerto en el aula, y el Centro participó en la celebración del día del árbol plantando diversas especies en el recinto escolar, contando de nuevo para esta jornada con la inestimable colaboración de Javier.

La experiencia resultó de nuevo muy gratificante, lo que nos animó a seguir adelante.

De forma paralela a estas actuaciones, y movidos por el mismo interés, se pusieron en contacto un maestro de 1^º de primaria del colegio Emilio Díaz y Javier; de ese contacto surgió una interesante actividad, llevar a los alumnos de 1^º de primaria del colegio a pasar una jornada a La



Estanca, uno de los entornos naturales más emblemáticos y queridos de la localidad.

Se elaboró un cuaderno de campo, en el que se abordaban de una forma sencilla algunos conceptos de naturaleza, centrados en animales y plantas; la actividad se desarrolló dentro del horario escolar y resultó tan interesante que siguieron haciéndola. Como nuestra colaboración cada vez era más estrecha, tuve la suerte de que me invitaran a participar en la misma.

A partir de ese momento, todas las actuaciones que de forma aislada íbamos realizando, se fueron consolidando, a la vez que veíamos la posibilidad de articularlas de tal forma que dieran lugar a una actuación más amplia y coordinada de Educación Ambiental. Los mismos alumnos que en primero disfrutaron de la Estanca, al año siguiente querían realizar otra salida y tuvimos que diseñar una distinta, y lo mismo ocurrió en 3º. Actualmente ya estamos pensando en la que organizaremos este mismo año aproximadamente en el mes de Mayo.

Viendo que con estos alumnos, llevamos ya tres años realizando una jornada de sensibilización ambiental en la naturaleza, tenemos intención de continuar trabajando con ellos hasta que terminen la primaria, y preparar un programa de salidas, diseñado y secuenciado desde primero a sexto, contando desde luego con el apoyo del profesorado.

Además, cada año atendemos las demandas que nos realizan los profesores de los colegios de la localidad, salimos al río, a la estancia, hacemos pequeñas plantaciones, y nos adaptamos a las características de cada colegio, y mientras podamos y nuestro trabajo nos lo permita seguiremos en esa línea, encantados de colaborar con los centros, y de estar en contacto directo con los chicos.

Presentaremos las actividades que han sido ya realizadas en 1º, 2º y 3º de Educación Primaria del colegio Emilio Díaz.

Objetivos

- Trabajar la educación ambiental desde edades tempranas.
- Trabajar la educación ambiental como eje generador de actividades, dentro y fuera del aula.
- Sensibilizar al alumnado sobre la influencia de sus acciones en la conservación de la naturaleza.
- Favorecer que los propios alumnos se conviertan en educadores de sus familias y amigos.
- Aprovechar el entorno como recurso didáctico motivador.
- Promover el conocimiento y la valoración del entorno natural.
- Favorecer el desarrollo de actitudes de respeto hacia el medio.
- Identificar algunas plantas y especies animales de las zonas visitadas.

- Desarrollar la sensibilidad en torno a la defensa y conservación del patrimonio natural.
- Favorecer la convivencia.
- Aumentar las alternativas de tiempo libre.
- Introducir al alumnado en la realización de actividades experimentales y de indagación que les aproximen al trabajo científico.
- Buscar espacios para el encuentro entre la comunidad educativa y otros organismos, para la consecución de un objetivo común la protección y el respeto al medioambiente.
- Mejorar la coordinación y la colaboración entre los distintos Departamentos, Educación y Medioambiente.

Objetivos de mejora y líneas de acción estratégicas de la EÁREA, relacionados con nuestra actividad: 1, 2, ORDEN de 1 de abril de 2003, BOA 4 de abril de 2003.

Realización de las salidas

La Estanca de Alcañiz. 1º de primaria

La Estanca de Alcañiz es un pequeño embalse que se encuentra al oeste de la localidad y a unos 3 ó 4 Km de distancia. En origen era una cubeta endorreica a la que se ha llevado agua desde el río Guadalupe a través de una acequia y en la década de los 70 se construyó la presa que hoy da forma al embalse.

Aproximadamente tiene unos 10 km de perímetro, habiendo una enorme lámina de agua circundada con diferentes distribuciones de vegetación palustre en contacto con el agua y un bosque exterior al agua de arbolado, principalmente pino carrasco. Este humedal presenta unas características propicias para que recalen diferentes especies de aves, especialmente acuáticas, tanto migratorias como sedentarias.

Es, sin duda, un marco apropiado para desarrollar alguna actividad de Educación Ambiental. La Educación Ambiental (EA), se presenta como una materia transversal dentro de la formación escolar, pudiendo desarrollar actividades desde distintas perspectivas. Uno de los puntos de vista más interesantes, es la consideración de determinados elementos del entorno inmediato como recursos didácticos y así poder desarrollar actividades de EA en ese marco transversal.

Como ya hemos dicho, la actividad se gestó por iniciativa de un maestro del centro, dado que estaba en 1º de primaria, la actuación se planificó para niños de ese nivel. Realizamos una reunión previa con todos los maestros del nivel, en ella se planifica con detalle la jornada y se da forma al contenido del cuaderno de campo. El cuaderno de campo consta en este caso de 8 páginas para completar por los niños, donde se trabajan los conceptos que se pretenden abordar de forma adaptada al nivel de los niños y centrados en este curso en cuatro ideas de fauna y otras 4 de vegetación, que surgen y pueden verse in situ en el recorrido planificado



por La Estanca. La salida se realiza en una mañana y dentro del horario escolar. Somos conscientes de que para ellos es la primera experiencia escolar sobre educación ambiental en el medio natural. Actualmente esta actividad está consolidada para este nivel.

La cita es a la entrada del colegio, con todos los grupos de primero, concretamente cuatro, por lo que son unos 100 alumnos; como es un grupo muy numeroso, la actividad se desarrolla en dos días con 50 alumnos cada día. El autobús urbano recoge a los alumnos en la puerta del colegio y los acerca a la Estanca.

Los alumnos llegan cargados con sus mochilas, en las que llevan su cuadernillo de campo, lápices de colores y algo muy importante, su merienda. Los recibimos en la entrada de la estancia, les comentamos cómo va a ser la organización, les damos la bienvenida y comenzamos.

Nos repartimos en dos grupos, uno de ellos realiza un recorrido en todo terreno alrededor de la Estanca, observando patos, pollas de agua, etc. El otro grupo vamos paseando y comentando los árboles y arbustos que aparecen en el camino, hasta que llegamos a la escultura de homenaje al tambor, que por su altura nos sirve como mirador y con la ayuda de un catalejo, observamos alguna garza, patos que nadan por el centro, y otras zonas que despertan el interés natural de los niños.

Después nos reunimos en el lugar de partida, almorzamos todos juntos y los niños descansan jugando; al terminar se realiza de nuevo lo mismo, pero cambiando los grupos de actividad.

Actualmente la actividad está consolidada para realizarla con niños de primero.

Cuaderno de campo: La Estanca

Vamos a visitar La Estanca que es una laguna de Alcañiz. ¿Has estado alguna vez?

¿Qué vehículo hemos utilizado para ir desde el colegio hasta allí?

¿Qué plantas o árboles has visto alrededor de La Estanca?

¿Qué animales has visto?

¿Se puede navegar en La Estanca?

Escribe los colores que has visto en La Estanca y ¿dónde estaban?

¿El agua de La Estanca se puede beber? ¿Por qué?

Hay unos dibujos de plantas. Escribe el nombre de estas plantas.

Hay dibujos de aves. Escribe el nombre de estas aves.

Anota tres cosas que has visto en La Estanca.

Dibuja lo que más te ha gustado.

Pinta tu semáforo de verde si la salida te ha gustado mucho, de naranja si regular y rojo si poco.

El verde es el único color que aparece.



Figura 1. Ejemplo de una página del cuaderno de campo.

La ribera del Guadalope: 2º de primaria.

Como siempre la salida al río se preparó en colaboración con los tutores, en este caso de 2º de primaria. Se decidió el día en que se iba a realizar y la organización de los grupos. Generalmente se elige un día de primavera alrededor del día del árbol, por varios motivos: que los árboles ya tienen hojas, el río está más vivo en primavera, la temperatura es buena, etc. Se prepara un cuaderno de campo para entregar a cada uno de los alumnos el día de la excursión y se ultimaron todos los detalles. En la salida participaron cuatro grupos, de unos 23 alumnos cada uno.

El día en cuestión quedamos a la puerta del colegio, como tienen la suerte de estar al lado del río y además justo al lado de la zona que nos parecía más adecuada para los contenidos que se iban a abordar, nos desplazamos hasta allí caminando. Todos los niños ya tenían en su poder el cuadernillo, material escolar adecuado y por supuesto su almuerzo.

Caminamos hasta uno de los árboles, un chopo, el más grande y viejo de esa zona. Como ya he dicho que su tamaño es considerable, nos colocamos todos a su alrededor, sentados y allí trabajamos algunos de los contenidos de la jornada, en un ambiente abierto y participativo en gran grupo.

Después, nos separamos en dos grupos, uno de ellos realizaron la plantada de un árbol por grupo, a la orilla del río y en un lugar fácil de recordar para poder seguir su desarrollo. El otro grupo realiza un paseo por el río, comentando las especies de plantas que surgen en el mismo, haciendo hincapié en su diferenciación.

Al acabar nos volvemos a juntar todos y disfrutamos del almuerzo y un poco de tiempo libre, un espacio para la convivencia y el juego en el medio natural. Para terminar cambian los grupos de actividad y se vuelve al colegio.

Cuaderno de campo: la ribera del Guadalope

Por Alcañiz pasa el río ----- que significa -----.
Cerca del río hay árboles como -----, arbustos como -----
-----e hierbas.

Visitamos el río el día ----- que es -----

El color que predomina es el -----

en otras estaciones los colores cambian siendo -----

¿Has visto algún animal? -----. Clasifícalos en mamíferos,
Aves, Peces.

En los árboles viven ----. En el río viven peces como ----- y
plantas como ----

Dibuja un pez.

¿Se puede beber el agua del río?. Se tiene que llevar a unos
depósitos y allí se tiene que limpiar y tratar.

Los árboles son beneficiosos porque: -----

Hoy hemos plantado.----- Es un tallo pequeño
con raíces. Más tarde le saldrán hojas.

¿Por el río baja siempre la misma cantidad de agua? ¿Por qué?

Los árboles que vemos ¿ tienen todos hojas?

Los que siempre tienen hojas se llaman -----. Los que se quedan
en invierno sin hojas se llaman -----.

Hay dibujos de plantas. Escribe el nombre de estas plantas.

Hay dibujos de animales. Escribe el nombre de estos animales.

Hay un crucigrama. Completa el crucigrama.

Árboles perennes son----- y árboles caducos son---
-----.

Al lado del agua los árboles que hay son ----- y un poco
más lejos -----.

¿Qué cosas se pueden hacer en el río?

Dibuja una hoja.

¿Todos los árboles tienen la misma forma?. Hay dibujos de
contornos de árboles.

¿Hay basura por el río y sus alrededores?

¿Qué podemos hacer para cuidar el río?

Ahora pinta tu semáforo de verde si la salida te ha gustado mucho,
de naranja si regular y rojo si poco.



Figura 2. Ejemplo de una página del cuaderno de campo del río.

Un paseo por el río. Visita a la estación depuradora. 3º de primaria.

Como ya estamos en tercero de primaria y dentro del área de conocimiento del medio, se aborda el tema del agua, pensamos que sería posible, seguir manteniendo el río como recurso pero orientar la salida hacia un contenido distinto, la calidad del agua, su importancia, usos y conservación, así como la influencia que tienen nuestras actividades cotidianas en la conservación de la misma.

La organización se hace como siempre en una reunión con los tutores de 3º de primaria, algunos de ellos son los mismos de 2º, por lo que hay ya una relación de trabajo de años anteriores, y eso hace que la coordinación sea más fluida.

Se elabora como siempre un cuaderno de campo, y esta vez se aumentan la cantidad de conceptos a tratar, sabemos que después del día de la salida será necesario abordarlos de nuevo para su consolidación. Aprovechando que la depuradora de Alcañiz está en la zona del río que solemos visitar y que podemos acceder con los alumnos caminado, se organiza la visita a la misma.

Nos reunimos, además de con los tutores con la técnico de medioambiente de la depuradora, le explicamos nuestras intenciones y si era posible acceder a la depuradora con niños tan pequeños, le comentamos la necesidad de adaptar la visita a la edad de los alumnos, etc. Vimos que sí que era posible y concretamos la actividad, que se fijó para primeros de junio.

Participaron tres grupos de 3º. El colegio se ha separado en dos y una de las líneas está en un nuevo centro, con el que por supuesto también realizamos la actividad otro día.



El día en cuestión, se hicieron dos grupos, uno de ellos visitaba la depuradora mientras el otro se ubicaba en un tramo del río previamente seleccionado, y allí se convertían por un momento en científicos, tomando datos, comentándolos, debatiendo y participando activamente.

Descanso con almuerzo y juegos y cambio de actividad.

Cuaderno de campo: paseo por el río y estación depuradora

Consta de unas primeras páginas con contenidos conceptuales, para trabajarlos en la salida y después reforzarlos en el aula. Los temas son los siguientes:

- PLANETA AZUL. Una página para explicar la importancia del agua para el planeta Tierra.
- El agua en la naturaleza. EL CICLO DE AGUA.
- Servicios del agua: el servicio de abastecimiento de agua potable y el servicio de saneamiento de agua usada.
- Consejos sobre el agua: No tirar aceite usado, detergentes, pinturas, plásticos, algodones, medicamentos, etc. Información sobre su potencial contaminante y sobre dónde se deben tirar.

Además trabajamos experimentalmente en el río, con las siguientes hojas de registro de datos:

Hojas de registro de datos en el río

<p>Contaminación</p> <p>Actividad para observar el alcance que tiene una pequeña cantidad de contaminación en un río, arroyo, etc.</p> <p>Materiales: botellas y colorante rojo.</p> <p>¿Qué sucede cuando echamos un poco de colorante al agua?</p> <p>¿Y cuándo seguimos añadiendo agua?</p> <p>¿qué conclusiones podemos sacar?</p>	<p>Haz un dibujo del proceso</p>
<p>Dos procesos que sirven para eliminar partículas sólidas en suspensión en el agua:</p> <p>DECANTACIÓN:</p> <p>En un tarro de cristal echamos agua tierra y arena, agitamos o removemos con un palo, se queda turbia, como la de algunos ríos. Lo dejamos en reposo.</p> <p>Anota los resultados:</p>	<p>FILTRACIÓN: se construye un filtro como el de la figura. Echa agua turbia y observa que pasa.</p> <p>¿Cómo son las gotas de agua que caen, limpia o sucia?</p> <p>¿Qué pasa con los microorganismos?, se quedan en el filtro o se cuelan?</p>

Nuestra valoración

Sobre todo, queremos constatar que puede que nuestra valoración no sea del todo objetiva, tenemos claro la alegría de los alumnos cuando nos ven aparecer, las ganas que tienen de llegar al río o a la Estanca, las preguntas que no paran de hacer, su forma espontánea de participar, nuestras propias ganas de volver a estar con ellos cada año, el que cada vez los conocemos más, sus nombres, su carácter, el que participa poco o el que participa mucho, etc.

Esto no quiere decir que todo sea maravilloso, a veces pensamos, hubiera sido mejor con pocos alumnos, al año siguiente se tiene en cuenta dentro de lo posible; otras vemos que se han abordado demasiadas cosas, aspecto que se procura solucionar posteriormente en el aula, y otras consideraciones, incluso si hemos tenido suerte con la meteorología.

Lo que tenemos claro es que en conjunto es una actividad muy buena, y bien valorada por todos los participantes: profesorado, alumnado, colaboradores puntuales y por supuesto por nosotros mismos.

Así que mientras duren las ganas y podamos disponer del tiempo necesario, creo que seguiremos con las actividades ya afianzadas y con otras nuevas que seguro surgirán.

Nos gustaría hacer una valoración más amplia, cuando estos alumnos lleguen al final de la primaria, y constatar si han adoptado una serie de comportamientos, actitudes y valores de acuerdo a los objetivos propuestos.

Un lugar en el mundo			
Nombre del lugar:.....	Características físicas del agua		
Nombre del río:	Color:		
Temperatura ambiental:	Olor:		
Vegetación acuática:	Turbidez:		
Sin vegetación	Temperatura:		
Algas	Características químicas del agua		
Musgos	Agua dura o blanda:		
Plantas acuáticas	¿Cuesta quitarse el agua de la mano?		
Tipo de vegetación de las orillas:	Sí No		
Río. Velocidad de la corriente:	Presencia de materia orgánica: Si No		
Anchura del lecho:	Presencia de aceites: Si No		
Profundidad:			

Adocrín y la Educación Ambiental

Jesús María Sahún
ADOCRÍN Ganadera S.L.

Resumen

Adocrín Ganadera desarrolla una importante labor ambiental en el Moncayo, destacando, entre otras, la recuperación de la raza autóctona de Cabra Moncaína y la rehabilitación del patrimonio arquitectónico popular. Estas acciones se realizan dotándolas de la difusión y el adecuado contacto con diferentes sectores de la sociedad, por lo que se convierten en instrumentos de Educación Ambiental.

Introducción

Desde el grupo de empresas Adocrín, a través de su empresa Adocrín Ganadera S.L., llevamos casi 5 años desarrollando una importante labor medioambiental en El Moncayo. La recuperación de la raza autóctona de Cabra Moncaína es el mejor exponente de nuestra filosofía. En estos años, hemos pasado de 370 ejemplares puros a más de 1.000. Suponiendo un gran avance en pos de la salvación de esta raza.

Paralelamente a esta recuperación genética, hemos rehabilitado ejemplos de patrimonio arquitectónico popular, como muros de piedra, cabañas y fuentes. Todo ello con el mimo y cuidado estético que el entorno del Parque Natural del Moncayo requiere, buscando la integración paisajística.

El pastoreo en extensivo es un oficio tan ancestral como el propio ser humano tal y como hoy lo concebimos. En Adocrín Ganadera, hemos incorporado 5 pastores profesionales de la Comarca de Tarazona y Moncayo, siendo este el embrión de una futura escuela de pastores. Estos verdaderos agentes medioambientales, reciben formación en diversos ámbitos y asisten a conferencias, charlas y certámenes. De esta forma, se completa su formación histórica con las nuevas tendencias del cada vez más relacionado mundo ganadero y medioambiental.

Con el ramoneo de los ganados, se consigue convivir con el monte de una forma ordenada. Consumiendo materia orgánica potencialmente inflamable y previniendo de una forma muy eficaz los incendios forestales. A la vez que se mantienen sendas y caminos limpios para el tránsito.

Por otra parte, la presencia de ganados en los montes, le confiere al territorio ese valor paisajístico del conjunto formado por hombre, campo y animales. Muy apreciado por una sociedad cada vez más desvinculada de sus orígenes.

Otras líneas medioambientales que estamos llevando a cabo en El Moncayo son la gestión de los espacios de pesca, setas y trufas de Añón de Moncayo.

Junto con el Servicio de Caza y Pesca del Gobierno de Aragón, se está elaborando un censo poblacional y un estudio genético de las poblaciones de trucha autóctona del Río Morana/Huecha, en Añón de Moncayo. Se busca realizar un análisis fiable y pionero de la situación actual del hábitat, para luego marcar unos objetivos de conservación y gestión.

Con la micología, se pretende seguir un modelo similar al anterior. En el plan técnico de recogida de setas, se establecerán ámbitos, especies, volúmenes, limitaciones, etc. que permitan el disfrute de la micología sin poner en crisis la existencia de su misma razón de ser; las setas.

En el centro de operaciones de este proyecto, El Barranco de Morana, desde Adocrín hemos dado ejemplo de utilización de energías renovables y de la gestión autónoma del agua.

En estas instalaciones existe una central mixta de energía solar y eólica, que de forma autónoma abastece las necesidades de energía de toda la finca (paridera, casas, focos, enchufes, bombillas, etc.).

El turismo de calidad y la gastronomía forman parte de los objetivos de dinamización comarcal que pretendemos. Dar a conocer el rico patrimonio cultural, natural y alimentario. Bajo la premisa de que se ama lo que se conoce.

Tal es así, que decidimos hacer una inversión para adquirir el restaurante "La Corza Blanca de Veruela". Un estupendo escaparate para mostrar al público la gran despensa gastronómica que alberga El Moncayo. Vino, aceite, miel, setas, trufas, patata, cabrito de raza Moncaína y otros productos; ya pueden degustarse en nuestro establecimiento. Gastronomía, ganadería y Medio Ambiente en armónica convivencia.

Todas estas cuestiones comulgan a la perfección con el espíritu de la EÁREA. Desde Adocrín pensamos que una de las mejores formas de educar, es predicar con el ejemplo. La sensibilización del ciudadano mediante hechos positivos y relacionados con el Medio Ambiente, materializa las teorías tan abundantes al respecto. La realidad al servicio de la educación.

Programas realizados en materia de Educación Ambiental

Responsabilidad Social Corporativa

A todas las personas, entidades y administraciones les hacemos extensible nuestro proyecto. Transmitiéndoles el espíritu de nuestra empresa y la posibilidad que tienen de seguir el ejemplo en otros muchos



aspectos de respeto hacia el Medio Ambiente.

Conceptos:

- Inversión socialmente responsable.
- Responsabilidad por los efectos de nuestros propios actos.
- Conciencia medioambiental.

Ganadería Ecológica- Producción de Calidad

Transmitimos al resto del colectivo agropecuario la apuesta por las razas autóctonas de ganado, mejor adaptadas a las condiciones ambientales, a su vez que poseedoras de un valor añadido para el producto final. Que hay que saber comunicar a los mercados.

Conceptos:

- Ganadería/Agricultura Ecológica.
- Productos autóctonos y de calidad.
- Comunicación de los valores **diferenciadores**.
- Pastoreo en extensivo. Defensa frente a incendios forestales.
- Formación de pastores. Agentes medioambientales.
- Congresos. Charlas. Cursos. Certámenes.

Universidad

Visitas de grupos universitarios pluridisciplinares. Confiamos plenamente en la necesidad de una relación fluida entre la empresa y la Universidad. En nuestras instalaciones tienen un magnífico lugar de prácticas y de excursiones hacia el Parque Natural del Moncayo.

En la actualidad se está realizando un convenio con la Facultad de Veterinaria de Zaragoza y otras Facultades y Carreras están interesadas en poder conocer el proyecto.

Conceptos:

- Matrimonio Empresa- Universidad
- Intercambio de conocimiento y tendencias

Ciudadanía/Asociaciones

Estamos acercando el sector ganadero al ciudadano. Son numerosas las visitas que recibimos y en ellas se les muestra que hay otra forma de concebir la ganadería, muy involucrada con el Medio Ambiente.

La convivencia con un patrimonio natural como es el Parque Natural del Moncayo y con un reconocido patrimonio cultural. Les permite tener una visión global de una forma integrada de desarrollo rural.

Conceptos:

- Consumo responsable.
- Razas autóctonas.
- Asociacionismo.
- Alimentación de calidad.
- Poder decisivo del consumidor.
- Alianza Ganadería-Medioambiente-Turismo.
- Desarrollo Rural.

Programas para el futuro

En un futuro ya en marcha, pretendemos ir haciendo más extensible nuestro proyecto a los grupos anteriormente definidos y a otros muchos que tenemos en mente, incidiendo también en colectivos como los escolares y la tercera edad.

Conceptos:

- Rutas guiadas de micología. Micoturismo.
- Pesca de calidad.
- Paseos con ganado.
- Alimentación con productos autóctonos.

En Adocrin, hacemos futuro intentando caminar sobre objetivos éticos, medioambientales y de respeto.

Una de nuestras últimas actuaciones ha sido la adquisición de 300 ejemplares de oveja churra tensina. Otra raza aragonesa de ganado que necesita del apoyo de particulares y administraciones.

Desde estas líneas les transmitimos nuestro más profundo agradecimiento y la voluntad de formar parte en estas iniciativas y otras que crean convenientes.



Trigo Aragón 03

Asociación Forcañada

Resumen

En 2000 nació el grupo Forcañada con el propósito de: "Promover: El desarrollo en los Monegros, de determinadas prácticas tecnológicas y para la recuperación y difusión de los cultivos locales, en primer lugar el Trigo Aragón 03".

Desde su creación hasta la actualidad hemos desarrollado la difusión de sus propiedades nutricionales, en un futuro muy próximo, se realizará la segunda fase del proyecto: comercializar el Trigo Aragón 03 en productos de panadería y repostería, a través de la empresa familiar Ecomonegros 03 en Leciñena, Zaragoza. Se trata de una panadería ecológica, que abrirá sus puertas a mediados de este año 2006.

El producto

Denominación, otros posibles nombres

El ahora conocido como Trigo Aragón 03 (*Triticum aestivum*) es una semilla Ecotipo de trigo blando, principalmente cultivada en seco con un importante valor nutricional y medioambiental. Antiguamente recibía el nombre de Caspino hasta que en los años 60, se hizo una selección en el CRIDA 03 (Centro Regional de Investigaciones y Desarrollo Agrario nº3 de Zaragoza). El número 03 que da nombre actualmente a esta variedad, procede de este centro.

Variante

De los Monegros (comarca comprendida entre las provincias de Huesca y Zaragoza).

Cualidades organolépticas/ particularidades del producto

Los productos derivados de este trigo presentan un sabor muy agradable al paladar, diferente completamente a los elaborados con otras harinas. Pero hasta la fecha no se ha realizado ningún estudio organoléptico.

Descripción del producto y presentación

El Trigo Aragón 03 tiene las siguientes características:

- Facultad germinativa: facilidad para brotar con poca humedad, pues aprovecha el rocío, y facilidad de nacimiento en siembras profundas, gracias a la fuerza de su germen.
- La fuerza de la planta: resistencia al encostrado.
- La altura del vástago y la longitud de las raíces: Los investigadores

terminaron por darse cuenta de que, en otras variedades, si se reduce artificialmente la altura del vástago, disminuye paralelamente la longitud de las raíces. El trigo Aragón 03, por el contrario, al tener facilidad para adentrarse profundamente en la tierra, resiste mejor las sequías y lluvias irregulares. Además, la cantidad de paja que proporciona, sirve de mejorante de suelo para cosechas posteriores.

- Resistencia de la planta a enfermedades criptogámicas, virus y mayor aidez del suelo. Resiste bien dos o tres meses de sequía por su profunda raíz y su capacidad de asimilar los rocíos.
- Vitalidad de la planta por el porte, ya que no es rígida, inmóvil ni petrificada. Es una planta agitada, lo que la hace sensible, determinando así su facultad nutritiva.
- Espiga barbada, con alto contenido en sílice (mayor valor nutritivo) expresando así su calidad cósmica. Dicha barba sirve como protección de los animales. Su color lustroso (rojo, amarillo, naranja) y su luminosidad, son indicativos de regeneración y calidad.
- Valor nutritivo. Este trigo era buscado antiguamente por los panaderos debido a su elevado contenido en proteínas. A falta de otros estudios más recientes, los realizados en los cultivos de los años 1999, 2000 y 2001 en Leciñena, nos dan cifras de 17% de proteínas y superiores (uno normal de entre 10-12%). En otros lugares como Fuentes Calientes (Teruel) y Pallaruelo (Huesca), en torno al 16%.
- Además, es bueno para la conservación de suelos, sobretodo por la paja que produce. Su adaptación al terreno hace que aunque llueva poco y mal, brote, y de una cosecha decente, cuando los trigos blancos no producen nada.
- Como contrariedades, resaltamos una menor producción y poca resistencia al encamado. Ese fue uno de los principales motivos por el que dejó de cultivarse como variedad mayoritaria en esta zona.

Conservación del producto

En grano, en condiciones de baja humedad, puede conservarse varios años. El modo varía: en sacos, silos, a granel en almacenes, etc.

La harina, al ser un extracto del trigo entero y conservar el germen, no conviene conservarse más de tres meses, siempre y cuando sea en un lugar fresco y seco.

Transformación del producto

La sociedad Ecomonegros 03 tiene como objetivo la producción, transformación, elaboración y comercialización del trigo y sus derivados. La sociedad se ubica en Leciñena (localidad monegrina, provincia de Zaragoza) es familiar y laboral, y en ella predomina la participación femenina, lo cual favorece la creación de puestos de trabajo que evitan la despoblación rural.



Recursos y productos

Recurso biológico utilizado

La variedad empleada es el trigo Aragón 03, que se ha explotado regularmente en esta comarca desde tiempos inmemoriales y era la preferida para la panificación por sus propiedades nutricionales (proteínicas) y organolépticas. Dejó de cultivarse a mediados de los años 80 debido a la menor demanda y a la competencia de otras variedades foráneas. Era una variedad que no se subvencionaba, se encamaba y eso dificultaba en cierto modo la labor de las cosechadoras, y tenía una menor producción que otros productos como la cebada. Pero hay que tener en cuenta que aunque de menor producción, es un trigo que necesita ser sembrado en cantidades de entre 100 – 110 kg./Ha, cuando los trigos actuales necesitan de 150 a 160 kg., es decir, un tercio más.

En toda la comarca monegrina, tan solo la familia Laviña, de la localidad de Perdiguera, mantuvo la semilla antigua. Ésta la producía en pequeñas cantidades, y la vendía como trigo convencional, pero siempre guardando semilla. Una persona se puso en contacto con ellos y los convenció de que vendieran parte de la producción a otros agricultores de la zona, extendiendo así el cultivo del Aragón 03. Esa persona, llamada Juan José Marcén, descendiente de Leciñena, se preocupó de introducir a estos agricultores en el cultivo ecológico para mejorar la calidad. La labor no fue sencilla, ya que, como hemos dicho antes, por la producción de esta variedad, los agricultores no recibían ayudas. Juan José Marcén tenía previsto todo un plan para la recuperación total. Sin embargo, su fallecimiento, en el año 2000, truncó sus planes. No obstante, eso dio más fuerza si cabe al proyecto ya que un grupo de personas, casi todas ellas de Leciñena, llamado grupo Forcañada, se encargó de continuarlo.

En la actualidad el número de agricultores que apuestan por esta semilla ha aumentado y ya se siembra en varios pueblos monegrinos. De esta forma, la amenaza de perderla va en regresión, aunque ahora lo más importante sería darle un destino final mediante la elaboración de productos derivados. Mi familia, que participó en la recuperación del trigo dentro del grupo Forcañada, ha decidido llevar a la práctica la última fase del proyecto Marcén: la elaboración y distribución del producto elaborado, completando así todo el proceso desde la producción hasta la venta del trigo y derivados. Con ello, queremos mejorar no solo la calidad alimentaria de los consumidores, sino también un desarrollo sostenible de la tierra y un desarrollo comarcal.

No hay que olvidar también que las harineras mejoran sus harinas de trigo blando mezclándolas con la del Aragón 03, aunque no proceden de cultivo ecológico.

Disponibilidad del recurso

Esta variedad es propiedad del Estado Español y por tanto puede ser sembrado por cualquiera sin necesidad de pagar tasa alguna. La semilla la pueden conseguir poniéndose en contacto con los agricultores que actualmente la conservan.

Conservación del recurso

La conservación del recurso es el principal objetivo del grupo Forcañada, para completar el proyecto iniciado por Juan José Marcén para revitalizar la zona de Monegros Secos.

Zona de producción y delimitación de la zona

El secano monegrino. Dado el alto grado de aridez del terreno, esta zona es idónea para el cultivo de esta variedad de trigo en condiciones óptimas. La resistencia de esta variedad a los climas extremadamente secos presenta ventaja frente a otras variedades foráneas.

Período de producción y dirección de la producción

Preparación del terreno para la siembra	marzo - junio
Sementero	20 oct - 20 nov
Recolección	junio - julio
Transformación y consumo	todo el año

Consumo del producto

No se conoce período alguno en el que el producto tenga mejor ni peor sabor o calidad alimenticia.

Conocimientos técnicos

En la antigüedad, todo el proceso de producción de este trigo se producía a mano y con animales de carga. Por eso requería mucha mano de obra y mucho tiempo. Toda la familia participaba en ello: los hombres trabajaban la tierra; a la hora de la siega, participaba la familia entera; la producción se almacenaba en los graneros de las casas hasta que se vendía o se llevaba a moler a los molinos de piedra que había en casi todos los pueblos; la que se molía, se utilizaba para elaborar las grandes masadas semanales o quinquenales que hacían las mujeres de la casa. En un principio el pan se elaboraba con masa madre, harina entera (o semi-entera, ya que las moliendas no dejaban tan fino el salvado como ahora, y las mujeres tendían a cerner¹ la harina), sal y agua. Posteriormente, y con la aparición de hornos grandes, se acudía a la panadería para comprar levadura y hornear allí el pan.

Actualmente las máquinas (tractor, cosechadora, herramientas de siembra, labranza,...) realizan todo el trabajo y ya no es necesaria tanta mano de obra. Del almacenaje y la venta se ocupan las cooperativas de agricultores. Las harineras muelen y mezclan diferentes tipos de trigo con molinos industriales y venden la harina a las panaderías, que realizan el pan.

El trigo Aragón 03 se consumía por amplias zonas de España, especialmente cerca de los lugares de producción y aún hoy se considera una de las mejores variedades de trigo que existen para secano. Hay constancia de que los franceses venían a comprar trigo Aragón 03 porque, al ser una variedad de secano, su clima no favorecía sus cosechas.

Usos sociales, fiestas populares y sus evoluciones en el tiempo

Las labores del campo determinaban los períodos festivos y los actos sociales, ya que la población se dedicaba mayoritariamente a la agricultura del cereal.

El día 15 de agosto (festividad de la Virgen de Agosto), tras la recolección, se realiza una colecta, originalmente de trigo y actualmente económica, que recauda fondos para la Virgen. Antiguamente se recorrían las calles del pueblo con un carro tirado por mulas engalanadas con guirnaldas y campanillas acompañando al manto de la virgen y a una comitiva que rondaba las calles con jotas y canciones populares. Los vecinos donaban parte de su producción de trigo. La recaudación variaba según la cosecha obtenida. En la actualidad el carro se ha sustituido por un saco de terciopelo en el que se recoge el dinero.

Los artesanos de la localidad se adaptaban al ciclo agrícola, presentando una única factura anual, al final del ciclo de la recolección, que era cuando los agricultores disponían del dinero de la venta del trigo.

Cada agricultor llevaba trigo a los hornos de pan, y los panaderos entregaban un kilo de pan por cada kilo de trigo recibido. El control se llevaba mediante cartillas en las que se anotaba el pan retirado diariamente.

El trigo también se utilizaba en otros eventos como mondongos (pan mezclado con sangre de cerdo para hacer bolas), en platos muy habituales del entorno como las migas (era el almuerzo diario de pastores para aprovechar el pan duro), las sopas de ajo, las farinetas, para rebozar.

Las familias con menos recursos económicos enviaban a las mujeres y a los niños a respigar (recoger las pocas espigas que quedaban en el campo tras la siega) para alimentar a los animales domésticos.

Cocina y preparación

Inicialmente cada familia amasaba y cocía el pan en su casa. Más adelante, la cocción se hacía en hornos privados.

Y pese a la existencia de panaderías, todavía hay mujeres que siguen preparando diversas recetas típicas del lugar en sus propias casas: tortas de yema (para fiestas populares de Marzo y Septiembre), magdalenas, farinosos, mortajaos, tortas de tomate, guitarras, mantecados, empanadicos (para navidad), rosquillas, tortas de coco, bizcochos, brazos de gitano (en celebraciones familiares), coscaranas y cañas (en época de esquila del ganado), etc.

En todas las familias del pueblo hay alguien que hace, al menos, alguna variedad de las mencionadas anteriormente. La transmisión de generación en generación continúa en la actualidad, aunque las normas sanitarias

no permiten que los particulares accedan al obrador de panadería, y eso hace disminuir la tradición de hacerse cada uno sus tortas.

El entorno económico

Escala de producción

- No existe actualmente red de comercialización específica para este producto.
- Existe una creciente demanda del producto pero no está estructurada.
- Hay unos 6 productores en cultivo ecológico en toda la comarca.
- La única organización de los productores que existe el grupo Forcañada, que es el aglutinador de todos ellos.
- Las condiciones que se pretenden son: que se produzca en la comarca de Los Monegros (en seco) y en cultivo ecológico. El control se realiza a través del Comité Aragonés de Agricultura Ecológica.
- El producto no se beneficia de ningún SIQO ni hay demanda en curso.
- La producción es secundaria porque nadie se dedica exclusivamente a esta labor.
- El trigo Aragón 03, en el mercado tradicional, tiene un precio de aproximadamente 0.15€ / kg.

Datos históricos, sociales y culturales

Antecedentes de la implantación

- No conocemos el origen de producción de este trigo en la comarca.
- No hay ninguna innovación reciente de recetas con este trigo.
- No hay ningún libro de recetas publicado hasta la fecha.
- El grupo Forcañada ha realizado talleres de pan y repostería, donde se enseña a que cada uno se haga su pan en casa, además de transmitir las características y ventajas del consumo de este producto ya que, al producirse en cultivo ecológico, se está propiciando una agricultura limpia y respetuosa con el medio ambiente, lo cual deriva en una alimentación sana.

Síntesis operativa

Principales protagonistas

Juan José Marcén Letosa, autor e impulsor del proyecto Marcén sobre recuperación del trigo Aragón 03 y otras semillas autóctonas.

Grupo Forcañada, continuador del proyecto Marcén e impulsor de diversas actividades relacionadas con el entorno (talleres de pan, participación en ferias ecológicas, artesanales o histórico-culturales, plantación de pinos, jornadas divulgativas sobre el trigo Aragón 03 y el cultivo ecológico, recuperación del Santuario de Monegros y otras actividades).



Ecomonegros 03. Sociedad empresarial en proyecto, encaminada a la producción, transformación y distribución del trigo Aragón 03 y sus derivados.

Las necesidades experimentadas. Los deseos de evolución

Desde que el grupo Forcañada dio a conocer este producto, existe una creciente demanda del mismo que nos ha animado a emprender este proyecto. Queremos que el consumo de este trigo llegue a más personas, principalmente asociaciones de consumidores ecológicos, vegetarianos, y demás personas preocupadas por su salud, calidad de vida y por el medio ambiente.

La fragilidad y principales límites

El principal problema es la irregularidad de las cosechas, puesto que nos movemos en un entorno muy seco.

Otro problema es la falta de experiencia en este tipo de empresa por nuestra parte.

El desconocimiento de las redes de comercialización de esta clase de productos puede ser otra desventaja para nosotros.

Las posibles pistas de solución

Para paliar la irregularidad de la cosecha, es necesario almacenar trigo sobrante para más de una campaña.

La sociedad Ecomonegros03 está en pleno proceso de formación en el oficio y de recopilación de información necesaria para llevar a cabo el proyecto.

Para dar a conocer el producto deberemos utilizar todos los recursos que estén a nuestro alcance (Internet, revistas especializadas, asociaciones de consumidores, prensa, radio, talleres de pan, degustaciones, etc.).

Las fuentes de información y asociaciones

Socios del producto

La asociación Forcañada y el CITA (Centro de investigaciones y tecnología agraria), la primera divulgando el producto, y el segundo, investigando. Y en un futuro cercano, Ecomonegros 03, panadería ecológica.

Personas, recursos

Algunos contactos interesantes son CITA, Comarca de Monegros, Slow Food, técnicos de la DGA y de la DPZ, médicos especialistas en nutrición, cardiólogos, el Albergue "Santuario de Monegros", asociación de consumidores ecológicos "El Bisaltico", el Comité Aragonés de Agricultura Ecológica, restaurantes vegetarianos, la revista "La fertilidad de la tierra", tiendas especializadas (Longevidad, Saborea,...), además

de un sinfín de particulares que manifiestan su apoyo y demandan el producto.

Bibliografía existente

Los periódicos Heraldo de Aragón, el Periódico de Aragón y Diario de Monegros, las revistas La Fertilidad de la Tierra, Santuario de Monegros y Montesnegros, además de programas de radio Zaragoza y radio Topo, han elaborado artículos y entrevistas al respecto de esta variedad de trigo.



Notas

1 Tamizar la harina para separar partes más gruesas como el salvado e impurezas, además de que sirve para ahuecar la harina.