

RECURSOS PARA LAS CTMA: LA MATRIZ DE LEOPOLD, UN INSTRUMENTO PARA ANALIZAR NOTICIAS DE PRENSA DE TEMATICA AMBIENTAL

Resources for the The Earth and Environmental Sciences: The matrix of Leopold, a tool to analyze press reports of environmental thematic

Josep Verd (*)

RESUMEN:

La "matriz de Leopold" es una herramienta muy útil para la valoración de los impactos ambientales de muy diverso origen. En este caso se utiliza para establecer un diagnóstico ambiental a partir de las noticias aparecidas en la prensa escrita durante un determinado tiempo. El ámbito de difusión de los periódicos permite establecer diversas escalas temporales y espaciales en el tratamiento de la problemática ambiental.

ABSTRACT:

The "matrix of Leopold" is a very useful tool to assess the environmental impacts of very diverse origin. In this case it is used to establish an environmental diagnosis based on the news appeared in the press at certain time. The wide scope covered by newspapers allows to establish diverse spatial and temporary scales in the environmental problems.

Palabras clave: Problemas ambientales, noticias en la prensa, Matriz de Leopold.

Keywords: Environmental problems, Matrix of Leopold, News in the press.

INTRODUCCIÓN

El análisis de la problemática ambiental a través de la prensa escrita es un recurso usado a menudo por el profesorado en diferentes niveles educativos y también en diferentes materias. La prensa escrita proporciona materiales reales que permiten ejemplificar localmente y a menudo globalmente, numerosos aspectos teóricos del curriculum, tanto en asignaturas concretas como en áreas transversales. La asignatura "Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente" presenta unos contenidos que se caracterizan por su componente transversal e interdisciplinar y reúne todas las características que hacen de las noticias relacionadas con el medio ambiente un recurso de primer orden para el tratamiento de la problemática específica de la asignatura. En el caso particular de las Islas Baleares, en que las pruebas de acceso a la universidad se basan en comentarios y actividades en torno a un texto, las noticias de actualidad aparecidas en la prensa escrita familiarizan al alumno con estos materiales y constituye una buena preparación para este tipo de examen.

LAS NOTICIAS AMBIENTALES EN LA PRENSA ESCRITA

De una región de México se dice que es una zona productivamente rica en información ambiental. La frase define unas zonas en que las acciones debidas a la actividad humana generan habitualmente

unos efectos que repercuten en el ambiente. Esta afirmación no es necesariamente exclusiva para una zona alejada geográficamente, sino que puede hacerse extensiva a nuestras zonas geográficas más cercanas. Las relaciones entre la humanidad y la naturaleza, los riesgos naturales, recursos naturales, impactos ambientales locales y sus conexiones socioeconómicas, son temas muy destacados en la prensa escrita. Las características propias de cada comunidad o zona geográfica, las formas de vida, las referencias a la población activa y a los diferentes sectores económicos se encuentran en la prensa diaria y en las hemerotecas.

Los periodistas son los cronistas de unos hechos que después la historia testimoniará y sabremos si se ajustan a la realidad. La prensa recoge las afirmaciones de los políticos que hacen referencia al paisaje y a los recursos. Los periodistas recogen el estado de ánimo de la población de la calle y de los diversos grupos de presión que actúan en una sociedad. La historia reciente se puede leer en la prensa, y de este modo se han leído las crónicas de la desaparición de industrias tradicionales y de la desaparición de la agricultura y la ganadería de una sociedad como la de Mallorca, la del autor de este artículo, en la que el turismo y la ocupación del territorio parecen ser la única perspectiva de desarrollo.

La percepción ambiental que tenemos cada uno de nosotros es el resultado de un conjunto de

(*) IES Berenguer d'Anoia (Inca-Illes Balears) E-mail: josepverd@ctv.es

procesos sensitivos, cognitivos y actitudinales a través de los cuales conocemos el entorno. La prensa nos ayuda en estos procesos de adquisición de conocimientos y, además de proporcionarnos información, nos ayuda a establecer unos criterios de valoración... a veces coincidentes con los nuestros y otras veces divergentes. Explicar cual es la posición de los medios de información en torno a un determinado fenómeno es un trabajo difícil que supera los propósitos de este artículo. Se puede ver como determinados periódicos mantienen un difícil equilibrio entre la defensa de un modelo económico desarrollista y la defensa del medio ambiente. Otros se caracterizan por ser sensacionalistas y este mismo enfoque dan a las noticias que publican relacionadas con el medio ambiente. Pero el hecho evidente es que los periódicos (y los periodistas con firma) relatan unos hechos a partir de los cuales el lector puede sacar sus conclusiones.

En la prensa de Mallorca del año 1972 se escribía con referencia al Plan Provincial de Urbanismo... *¿es valorar el paisaje establecer enormes superficies edificables sin el suficiente estudio objetivo del Paisaje cuando éste es nuestra principal fuente de riqueza?* La actitud de un articulista de hace casi treinta años, justo cuando empezaba a nacer la conciencia ecologista, creo que puede tomarse como un dato que da una gran credibilidad genérica a la prensa como fuente de información

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Esta experiencia se ha desarrollado durante los dos últimos cursos académicos y los resultados obtenidos hacen que probablemente, al salir de la imprenta este artículo, se esté desarrollando también durante este curso. Básicamente consiste en una recogida de noticias de prensa relacionadas con el Medio Ambiente en el sentido más amplio y sin poner límites a la interpretación que de él puedan hacer los alumnos. Cada grupo recoge, recorta y acumula durante un periodo de tiempo todas aquellas noticias que considere relacionadas con la problemática ambiental. A medida que va seleccionando las noticias, se empieza la elaboración de un modelo de ficha que habrá de servir para la clasificación y definición de las mismas. Al final del periodo marcado, se elabora el modelo de ficha definitiva que será la base del trabajo (ver metodología). Todas las noticias, agrupadas por temáticas (y sobre todo sobre la base de las relaciones causa-efecto de las mismas) se sitúan sobre una matriz de Leopold. En la cuadrícula de la matriz quedarán reflejadas las principales causas de la problemática ambiental del lugar. Un informe escrito de la situación ambiental es el colofón del trabajo y el elemento final de la evaluación. Además de una cualificación de la problemática, se puede intentar trabajar en una metodología para cuantificar las magnitudes de alguno de los problemas ambientales detectados.

LA MATRIZ DE LEOPOLD COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA

Las matrices causa-efecto son métodos de identificación de impactos que consisten en cuadros de doble entrada en los que figuran las acciones que pueden provocar alteraciones y los elementos del medio que pueden ser alterados. Una de las matrices más utilizadas es la de Leopold, que recoge cien acciones que pueden ser relacionadas con ochenta y ocho factores ambientales. En la tabla 1 presentamos un listado de ambos conjuntos de elementos, La confección de la tabla puede ser una actividad a realizar por los alumnos o bien se puede fotocopiar de la que acompaña a este artículo.

La matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para las evaluaciones de impacto ambiental y se preparó para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos para evaluar el impacto de una mina de fosfatos. En realidad se trata de un sistema de información y de identificación, más que de evaluación. La base del sistema es una matriz en que las entradas según columnas son las acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son las características del medio o factores ambientales que pueden ser alteradas. En total hay 8.800 interacciones posibles, de las cuales habrá muchas de ellas que serán teóricas o improbables, pero la exhaustividad del listado evita el olvido de las relaciones características de cada actuación humana o proyecto. El análisis que supone la construcción de la matriz no da una estimación cuantitativa rigurosa, pero incluye muchos juicios de valor que pueden servir para valorar los alcances globales de los proyectos con todas las acciones humanas que comportan. El conjunto de información que requiere y proporciona la matriz (socioeconómica y ambiental) requiere un esfuerzo interdisciplinario que, realizado por unos grupos de alumnos, proporciona una visión sistémica de las ciencias ambientales, uno de los propósitos fundamentales de la asignatura.

La forma más eficaz de usar la matriz requiere las siguientes fases:

- Identificar las acciones implicadas significativamente en cada proyecto (o en cada noticia en la experiencia que realizamos)
- Señalar las casillas que signifiquen una interacción importante (impacto) con los factores del medio. Puede señalarse si la interacción es duradera durante todo el proceso de desarrollo de la acción.
- Intentar evaluar cuantitativamente la magnitud de los impactos previstos. Usar una escala de fácil interpretación.

La matriz de Leopold ha de ir acompañada de un texto o informe que, en nuestro caso, sería un resumen de las noticias con las opiniones de los estudiantes que añadan una fundamentación a los textos analizados. Hay que recordar que el redactor de la noticia puede reflejar un determinado pensamiento ideológico o por el contrario, presumir de una objetividad que conviene siempre poner en tela de juicio... aunque sea para discutir sobre la "neutralidad de la ciencia" en la que se basan los análisis ambientales.

Factores ambientales

A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

1. TIERRA
 - a. Recursos minerales
 - b. Materiales de construcción
 - c. Suelos
 - d. Geomorfología
 - e. Campos magnéticos o radioactividad de fondo
 - f. Factores físicos singulares
2. AGUA
 - a. Continentales
 - b. Marinas
 - c. Subterráneas
 - d. Calidad
 - e. Temperatura
 - f. Recarga de acuíferos
 - g. Nieve, hielo y heladas
3. ATMÓSFERA
 - a. Calidad
 - b. Clima (macro y micro)
 - c. Temperatura
4. PROCESOS
 - a. Inundaciones
 - b. Erosión
 - c. Deposición (sedimentación y precipitación)
 - d. Solución
 - e. Sorción (intercambio de iones)
 - f. Compactación y asentamiento
 - g. Estabilidad
 - h. Sismología (terremotos)
 - i. Movimientos de aire (vendavales y tempestades)

B. CONDICIONES BIOLÓGICAS

1. FLORA
 - a. Árboles
 - b. Arbustos
 - c. Hierbas
 - d. Cosechas agrarias
 - e. Microflora
 - f. Plantas acuáticas
 - g. Especies en peligro
 - h. Barreras y obstáculos
 - i. Corredores biológicos
2. FAUNA
 - a. Aves
 - b. Animales terrestres
 - c. Peces y moluscos
 - d. Organismos bentónicos
 - e. Insectos
 - f. Microfauna
 - g. Especies en peligro
 - h. Barreras i corredores

C. FACTORES SOCIALES

1. USO DEL TERRITORIO
 - a. Espacios abiertos y salvajes
 - b. Zonas húmedas
 - c. Silvicultura
 - d. Pastos
 - e. Agricultura
 - f. Zona residencial
 - g. Zona comercial
 - h. Zona industrial
 - i. Minas y canteras
 2. RECREATIVOS
 - a. Caza
 - b. Pesca
 - c. Navegación
 - d. Baño y natación
 - e. Acampada
 - f. Excursionismo
 - g. Zonas recreativas
 3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO
 - a. Vistas panorámicas y paisaje
 - b. Naturaleza
 - c. Espacios abiertos
 - d. Factores físico singulares
 - e. Parques y reservas
 - f. Monumentos
 - g. Especies o ecosistemas especiales
 - h. Lugares históricos o arqueológicos
 - i. Disarmonias
 4. NIVEL CULTURAL
 - a. Estilos de vida y referentes culturales
 - b. Salud y seguridad
 - c. Trabajo y ocupación laboral
 - d. Densidad de población
 5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS
 - a. Estructuras
 - b. Red de transportes
 - c. Red de servicios
 - d. Eliminación de residuos sólidos
 - e. Barreras
 - f. Corredores
- ### D. RELACIONES ECOLÓGICAS
- a. Salinización de acuíferos
 - b. Eutrofización
 - c. Vectores enfermedades-insectos
 - d. Cadenas alimentarias
 - e. Salinización de suelos
 - f. Invasión de especies
 - g. Otros

Tabla 1. Factores ambientales y acciones antrópicas en la matriz de Leopold

I. FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES PROPUESTAS		A. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN		B. TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO Y CONSTRUCCIÓN		C. EXTRACCIÓN DE RECURSOS																									
Instrucciones 1. Identificar todas las acciones (situadas en la parte superior de la matriz) que tienen lugar en el proyecto propuesto. 2. Bajo cada una de las acciones propuestas, trazar una barra diagonal en la intersección con cada uno de los términos laterales de la matriz, en caso de que haya un posible impacto. 3. Una vez completa la matriz, en la esquina superior izquierda de cada cuadrado con barra, calificar de 1 a 10 la MAGNITUD del posible impacto. 10 representa la máxima magnitud y 1 la mínima (el cero no es válido). Delante de cada calificación poner + si el impacto es beneficioso. En la esquina inferior derecha de cada cuadrado calificar de 1 a 10 la IMPORTANCIA del posible impacto (por ejemplo, si es regional o simplemente local); 10 representa la máxima importancia y 1 la mínima (el cero no es válido). 4. El texto que acompañe a la matriz consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir, aquellos cuyas filas y columnas estén señalados con las mayores calificaciones y aquellos cuadrillos aislados con números superiores.		MATRIZ EJEMPLO <table border="1"> <tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td></tr> <tr><td>a</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>b</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>c</td><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>7</td></tr> </table>			a	b	c	d	e	a	2	1	3	4	5	b	1	2	4	3	1	c	3	4	2	1	7	a. Introducción de flora o fauna exótica b. Controles biológicos c. Modificación del hábitat d. Alteración de la cubierta terrestre e. Alteración de la hidrología f. Alteración del drenaje g. Control del río y modificación del flujo h. Canalización i. Riego j. Modificación del clima k. Incendios l. Superficie o pavimento m. Ruido y vibraciones		a. Urbanización b. Emplazamientos industriales y edificios c. Aeropuertos d. Autopistas y puentes e. Carreteras y caminos f. Vías férreas g. Cables y elevadores h. Líneas de transmisión, oleoductos y conductores i. Barreras, incluyendo vallados j. Dragados y refuerzo de canales k. Revestimiento de canales l. Canales m. Presas y embalses n. Escolleras, diques, puertos deportivos y terminales marítimas o. Estructuras en alta mar (offshore) p. Estructuras de recreo q. Voladuras y perforaciones r. Drenajes y rellenos s. Tonelas y estructuras subterráneas		a. Voladuras y perforaciones b. Excavaciones superficiales c. Excavaciones subterráneas d. Perforación de pozos y transporte de fluidos e. Dragados f. Explotación forestal g. Pesca comercial y caza	
			a	b	c	d	e																										
a	2	1	3	4	5																												
b	1	2	4	3	1																												
c	3	4	2	1	7																												
A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS 1. TIERRA a. Recursos minerales b. Materiales de construcción c. Suelos d. Geomorfología e. Campos magnéticos y radiactividad de fondo f. Factores físicos singulares 2. AGUA a. Continentales b. Marinas c. Subterráneas d. Calidad e. Temperatura f. Recarga g. Nieve, hielo y heladas 3. ATMÓSFERA a. Calidad (gases, partículas) b. Clima (micro, macro) c. Temperatura 4. PROCESOS a. Inundaciones b. Erosión c. Deposición (sedimentación y precipitación) d. Solución e. Sorción (intercambio de iones, complejos) f. Compactación y asentamientos g. Estabilidad h. Sismología (terremotos) i. Movimientos de aire		B. CONDICIONES BIOLÓGICAS 1. FLORA a. Árboles b. Arbustos c. Hierbas d. Cosechas e. Microflora f. Plantas acuáticas g. Especies en peligro h. Barreras, obstáculos i. Corredores 2. FAUNA a. Pájaros (aves) b. Animales terrestres, incluso reptiles c. Peces y mariscos d. Organismos bentónicos e. Insectos f. Microfauna g. Especies en peligro h. Barreras i. Corredores		C. FACTORES CULTURALES 1. USOS DEL TERRITORIO a. Espacios abiertos y salvajes b. Zonas húmedas c. Silvicultura d. Pastos e. Agricultura f. Zona residencial g. Zona comercial h. Zona industrial i. Minas y canteras 2. RECREATIVOS a. Caza b. Pesca c. Navegación d. Baño e. Camping f. Excursión g. Zonas de recreo a. Vistas panorámicas y paisajes 3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO a. Naturaleza b. Espacios abiertos c. Paisajes d. Agentes físicos singulares e. Parques y reservas f. Monumentos g. Especies o ecosistemas especiales h. Lugares u objetos históricos o arqueológicos i. Desarmonías 4. NIVEL CULTURAL a. Estilos de vida (patrones culturales) b. Salud y seguridad c. Empleo d. Densidad de población 5. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA a. Estructuras b. Red de transportes c. Red de servicios d. Eliminación de residuos sólidos e. Barreras f. Corredores		D. RELACIONES ECOLÓGICAS a. Salinización de recursos de agua b. Eutrofización c. Vectores enfermedades-insectos d. Cadenas alimentarias e. Salinización de materiales superficiales f. Invasión de maleza g. Otros a. b.		OTROS a. b.																									
EVALUACIONES																																	

Tabla 2. Matriz de identificación para la evaluación de impactos ambientales según L. B. Leopold y otros

D. PROCESOS	E. ALTERACIÓN DEL TERRENO	F. RECURSOS RENOVABLES	G. CAMBIOS EN TRÁFICO	H. SITUACIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS	I. TRATAMIENTO QUÍMICO	J. ACCIDENTES	Otros
a. Granjas b. Ganadería y pastos c. Pecesos d. Industrias lácteas e. Generación energía eléctrica f. Minería g. Minería h. Minería i. Minería j. Minería k. Minería l. Minería m. Minería n. Minería o. Minería p. Minería q. Minería r. Minería s. Minería t. Minería u. Minería v. Minería w. Minería x. Minería y. Minería z. Minería	a. Control de la erosión, cultivo en terrazas o bancales b. Minas cerradas y vertederos controlados c. Minas abiertas d. Pasaje e. Dragados de puertos f. Aterramientos y drenajes g. Repoblación forestal h. Gestión y control vida natural i. Recarga aguas subterráneas j. Abonos k. Reciclado de residuos	a. Ferrocarril b. Automóvil c. Camiones d. Barcos e. Aviones f. Tráfico (varial) g. Deportes náuticos h. Caminos i. Televisión, telecabinas, etc. j. Comunicaciones k. Oleoductos	a. Vertidos en el mar b. Vertederos c. Situación de residuos y desperdicios mineros d. Almacenamiento subterráneo e. Cementerios de vehículos f. Descargas de pozos de perforación g. Situación de sondos profundos h. Descargas de agua caliente i. Vertidos de residuos municipales j. Vertido de efluentes líquidos k. Bases de estabilización y oxidación l. Tanques y fosas sépticas, comerciales y domésticas m. Emisiones de gases residuales n. Lubrificantes usados	a. Fertilización b. Descontaminación química de autopistas, etc. c. Estabilización química del suelo d. Control de maleza y vegetación silvestre e. Pesticidas	a. Explosiones b. Escapes y fugas c. Fallos de funcionamiento	a. b.	
EVALUACIONES							

procedente de Unidades temáticas ambientales: Estudio de evaluación de impacto ambiental. Madrid MOPU. 1988.

Acciones antrópicas

A. MODIFICACIONES

1. Introducción de fauna y/o flora exótica
2. Controles biológicos
3. Modificaciones de hábitat
4. Alteraciones de la cobertera terrestre
5. Alteraciones de la hidrología
6. Alteraciones del drenaje
7. Controles y modificaciones de flujo de ríos
8. Canalización
9. Regadíos
10. Modificaciones del clima
11. Incendios
12. Pavimentación de superficies
13. Ruidos y vibraciones

B. TRANSFORMACIONES DEL TERRITORIO Y CONSTRUCCIÓN

1. Urbanización
2. Emplazamientos industriales y de edificios
3. Aeropuertos
4. Autopistas y puentes
5. Carreteras y caminos
6. Vías férreas
7. Cables y elevadores
8. Líneas de transmisión, oleoductos y corredores
9. Barreras y paredes
10. Dragados
11. Revestimiento de canales
12. Canales
13. Presas y embalses
14. Escolleras, diques, puertos deportivos y terminales marítimas
15. Estructuras en alta mar
16. Estructuras de ocio
17. Voladuras y perforaciones
18. Desmontes y rellenos
19. Túneles y estructuras subterráneas

C. EXTRACCIÓN DE RECURSOS

1. Voladuras y perforaciones
2. Excavaciones superficiales
3. Excavaciones subterráneas
4. Perforación de pozos
5. Transporte de fluidos
6. Dragados
7. Explotación forestal
8. Pesca comercial y caza

D. PROCESOS

1. Granjas
2. Ganadería y pastos
3. Abonos
4. Industrias lácteas
5. Generación energía eléctrica
6. Mineralurgia
7. Metalurgia
8. Industria química
9. Industria textil
10. Automóviles y aviones
11. Refinerías

12. Alimentación
13. Aserradoras y explotación de maderas
14. Celulosa y papel
15. Almacenamiento de productos

E. ALTERACIONES DEL TERRENO

1. Control de erosión
2. Minas cerradas y vertederos controlados
3. Minas abiertas
4. Paisaje
5. Dragado de puertos
6. Aterramientos y drenajes

F. RECURSOS RENOVABLES

1. Repoblación forestal
2. Gestión y control de la vida natural
3. Recarga de acuíferos
4. Abonos
5. Reciclaje de residuos

G. CAMBIOS EN EL TRÁFICO

1. Ferrocarril
2. Automóvil
3. Camiones
4. Barcos
5. Tráfico fluvial
6. Deportes náuticos
7. Caminos
8. Telesillas y telecabinas
9. Comunicaciones
10. Oleoductos

H. SITUACIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS

1. Vertidos en el mar
2. Vertederos
3. Situación de residuos mineros
4. Almacenamiento subterráneo
5. Cementerio de vehículos
6. Descarga de pozos de petróleo
7. Situación de sondeos profundos
8. Descargas de agua caliente
9. Vertido de residuos municipales
10. Vertido de efluentes líquidos
11. Balsas de estabilización y oxidación
12. Fosas sépticas comerciales y domésticas
13. Emisiones de gases residuales
14. Lubricantes usados

I. TRATAMIENTO QUÍMICO

1. Fertilización
2. Descongelación química de autopistas
3. Estabilización química del suelo
4. Control de malas hierbas y vegetación silvestre
5. Pesticidas

J. ACCIDENTES

1. Explosiones
2. Escapes y fugas
3. Fallos de funcionamiento

Tabla 1 (continuación). Factores ambientales y acciones antrópicas en la matriz de Leopold

METODOLOGÍA

Temporalización

El análisis de las noticias que aparecerán en la prensa durante un determinado periodo de tiempo es una incógnita. Resulta muy fácil para el profesor ir recogiendo noticias publicadas en diferentes periódicos y posteriormente presentar a los alumnos un bloque de recortes de prensa para que los puedan clasificar en diferentes temáticas. Este proceder permite asegurar un material para realizar la experiencia, pero priva al alumno de una parte muy importante de la misma, que es el realizar la propia selección y diferenciar así unas noticias de otras. El abanico de intereses del conjunto de todos los alumnos es normalmente superior al del profesor y ello permite discutir sobre la “ambientabilidad” de algunas noticias. Podría darse el caso que se señalase un periodo de tiempo para la recogida de noticias y se diese la feliz casualidad de no producirse ninguna. Lamentablemente no se suele dar esta circunstancia y no recuerdo que en los ya bastantes años que llevo realizando esta experiencia me halla fallado la fuente de noticias. Un mes suele ser el tiempo dedicado a la recolección. Esta la realizan los alumnos en grupos de dos o tres personas y pueden utilizar los diferentes periódicos locales (cuatro en el caso de Mallorca) o los periódicos de ámbito estatal más usuales. El periodo de tiempo mas adecuado sería el del segundo trimestre. El mes de enero y parte de febrero estaría dedicado a la selección y clasificación previa, para pasar posteriormente al trabajo en el aula.

El trabajo en el aula

Un determinado suceso que afecta al medio ambiente tiene un tratamiento específico que depende de una serie de factores, entre ellos destaca la situación geográfica, la magnitud del impacto o suceso, la motivación del mismo, las circunstancias sociales en que se realiza y también de la “definición ideológica” del medio de comunicación que recoge la noticia. Al mismo tiempo la noticia deberá incluirse en un sistema de relaciones causa-efecto que permitirá sistematizar el trabajo. Esta relación de causas-efectos se obtiene de la matriz de Leopold y es la que permitirá establecer un diagnóstico final de la situación ambiental tratadas.

Con todos estos factores es conveniente realizar una ficha para cada noticia que permita uniformizar el trabajo. Una noticia aparece en un momento dado, se refleja en distintos medios de comunicación y puede tener un tiempo de permanencia. La ficha será única, independientemente de su aparición en varios medios y deberá reflejar todas estas circunstancias. La realización del modelo de ficha es un trabajo consensuado entre los componentes de cada grupo de trabajo y el conjunto de grupos de la clase. Su realización supone un trabajo de síntesis realizado a partir de unos titulares que normalmente tienen tendencia a la magnificación de la noticia y a una cierta subjetivización por parte del periodista.

Aparte de estas fichas, los recortes de periódicos o fotocopias de los mismos formarán parte de un

dossier que puede tener diversas utilidades. Es conveniente la realización de una tabla/resumen de todas las noticias que situaremos posteriormente sobre la matriz de Leopold. En la tabla 3 se transcriben varios titulares recogidos en el pasado curso, junto con el resumen de las noticias y las acciones/efectos sobre el medio que representan. La primera columna recoge únicamente el titular aunque conviene recalcar el grado de importancia dado a la noticia en función de su ubicación en el periódico. La segunda columna recoge la descripción resumida de la noticia haciendo hincapié en las actuaciones humanas que la han causado. Finalmente la tercera columna describe las consecuencias ambientales. Estas dos últimas columnas se completan con el código de las acciones/consecuencias de la Matriz de Leopold que les hemos asignado y que nos facilitaran su representación en la matriz que confeccionaremos de inmediato. La posición de los cuadros en la matriz juega el mismo papel que normalmente asignamos a las “nubes de puntos” de otros sistemas de representación gráfica, como puedan ser texturas de suelos o clasificaciones de rocas magmáticas. Se observan unas disposiciones espaciales que caracterizan determinados espacios geográficos o determinadas actuaciones. Sobre una misma matriz y utilizando diferentes tramas, se pueden comparar problemáticas de lugares diferentes relacionadas con las principales actividades desarrolladas en cada lugar... industria, actividades extractivas, turismo, agricultura, etc.

La demanda de energía en Baleares creció un 30% en los últimos tres años

<u>Acciones humanas relacionadas</u>	<u>Consecuencias ambientales</u>
Crecimiento de la población	Ocupación del territorio
Aumento del turismo	Necesidad de nuevos recursos
Incremento del consumo energético per cápita	Contaminación por producción de energía
	Contaminación por transporte

El Govern Balear ordena reabrir el vertedero de Son Reus

<u>Acciones humanas asociadas</u>	<u>Consecuencias ambientales</u>
Crecimiento de la población	Vertederos incontrolados
Aumento del turismo	Contaminación de acuíferos
Aumento de la producción de residuos	Gases, olores

Abogan por penalizar a los que no reciclen

<u>Acciones humanas asociadas</u>	<u>Consecuencias ambientales</u>
Acción educativa sobre la población	Acumulación de residuos
Falta de civismo en la población	Vertederos y sus problemas
	Incineración

La captura de centenares de cabras en la sierra de artá empezará esta semana

<u>Acciones humanas asociadas</u>	<u>Consecuencias ambientales</u>
Caza	Control de un ecosistema alterado

Sigue en expansión la cotorra argentina en la isla

<u>Acciones humanas asociadas</u>	<u>Consecuencias ambientales</u>
Introducción de especies exóticas	Cambios en la fauna
	Alteración de los ecosistemas

Tabla 3: Algunas de las noticias más significativas.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La valoración de la experiencia puede considerarse muy positiva, tanto en el grado de aceptación de la misma, como en la consecución de los objetivos propuestos. La siguiente frase, como respuesta de un alumno a una de las preguntas del cuestionario de evaluación es suficientemente clarificadora:

“Nos ha ayudado a enterarnos de la problemática ambiental de nuestras islas. Esto hace que la asignatura se acerque más a nuestra realidad y a nuestra vida cotidiana y no nos parezcan unos hechos tan lejanos como podrían ser los problemas ambientales de otras zonas del mundo”...

Esta respuesta es representativa de la opinión de casi todos los alumnos, sin embargo, también han aparecido otras reflexiones más realistas que cuestionan la experiencia y que tratamos en el siguiente apartado.

El cuestionario de evaluación de la actividad presentado a los alumnos es el siguiente:

1. ¿Has podido sintetizar y clasificar las actuaciones humanas que han sido objeto de las noticias?
2. ¿Has podido entender todas las noticias?
¿Qué nivel de dificultad has encontrado?
3. Valora en unas pocas frases este trabajo de cara a la asignatura.
4. ¿Crees que podrías superar un examen sobre estas temáticas? ¿Te han ayudado estas noticias a entender los aspectos teóricos de los problemas ambientales?

El trabajo realizado por los alumnos se ha valorado en las siguientes fases:

1. Aportaciones (individuales) en la discusión en grupo para la realización de las fichas
2. Confección (en pequeño grupo) de las fichas para cada noticia
3. Correcta definición (en pequeño grupo) de las relaciones causa-efecto y situación en la matriz de Leopold.
4. Valoración (en pequeño grupo) de las modificaciones introducidas en el conjunto de relaciones causa-efecto propuestas, en función de las características propias de las diferentes noticias.
5. Comentario y contestación (individual) a unas cuestiones de un texto semejante a los aparecidos durante el trabajo. Esta prueba viene a confirmar la respuesta 4 del cuestionario de evaluación de la actividad.

¿QUE TIPO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS PERMITE UNA ASIGNATURA QUE FORMA PARTE DE LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD?

Este apartado quiere ser una reflexión final sobre esta experiencia y otras muchas que se puedan realizar en el ámbito de esta asignatura. Es una re-

flexión final, pero meditada desde el comienzo de la experiencia el primer año de su realización y mantenida a punto de iniciar su tercer ensayo. Una de las respuestas al cuestionario de evaluación, como ya escribía en el apartado anterior, participaba con una visión pesimista de esta misma reflexión.

“...teniendo un libro de 350 páginas de las que no hemos visto ni la mitad; hacer actividades como esta es arriesgarse de cara a la selectividad... Es no aprovechar el tiempo para poder ampliar los conceptos del programa.”

¿Son útiles y necesarias estas actividades? Personalmente creo que sí, pero tropiezan con la falta de tiempo para desarrollar todo un temario y sobre todo, al realizarlas debe tenerse en cuenta las recomendaciones que para esta asignatura surjan de las comisiones para las pruebas de acceso de las distintas universidades. La solución a este problema pasa por una buena coordinación entre el profesorado que imparte esta asignatura y los coordinadores de las pruebas de acceso. Tanto unos como otros deben tener el convencimiento de la bondad de determinados métodos de trabajo, entre ellos este que se propugna, de cara a la adquisición de conceptos y buenas pautas de trabajo para esta asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Adarve, M^a J. (1998). *Introducción a los métodos más usuales para efectuar las Evaluaciones de Impacto Ambiental*. *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente* (Luis F. Rebollo, editor) pp 209 a 228. Colección Pautas. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Alcalá. Madrid

Calvo, D., Molina, M.T. y Salvachúa, J. (1996). *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente* (2^o Bachillerato LOGSE) Ed. Mc Graw-Hill. Madrid. 333 pp.

Chacártégui, G. Y Rodríguez, M.C. (1993.) *Les avaluacions d'impacte ambiental*. Govern Balear. Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori. Direcció General del Medi Ambient. Palma de Mallorca.

García Aguilar, J. M. (1998.) Las matrices de evaluación de Impacto Ambiental: Una nueva propuesta didáctica para las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. *Documentos del X Simposio sobre la Enseñanza de la Geología*. Palma de Mallorca

Gómez Orea, D. (1978). El medio físico y la planificación, vol I y II. *Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales* (CIFCA) Madrid

Estevan Bolea, M^a T. (1977). Las evaluaciones de impacto ambiental. *Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales* (CIFCA) Madrid

Nieda, J. y Barahona, S. (1995). *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*. Materiales didácticos. Centro de Desarrollo Curricular. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid

Verd, S. (1990). Trenta anys de turisme a la premsa mallorquina: crònica d'una història repetida. *Estudis Balearics* 37-38. Conselleria de Cultura, Educació i Esports. Govern Balear. pp 219-240

Vallejo, J.R. y Blanco, M. (2000). Utilización didáctica de la prensa en Ciencias Naturales. <http://www.ciencias.uma.es/publicaciones/encuentros/ENCUENTROS42/prensa.html> ■