

PROPUESTA DE ACTUACIONES PRIORITARIAS EN LOS ESPACIOS NATURALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID. MODELO DE URGENCIA DE ACTUACIÓN

Rafael Escribano, M. Paz Aramburu, Luis Arrabal, Raquel Navarrete

ETSI. Montes U. P. Madrid. UD Planificación y Proyectos. Dpt. Proyectos y Planificación Rural.

RESUMEN

En el trabajo se diseña un modelo de gestión para aplicarlo a una red de espacios naturales. El objetivo es detectar los problemas más significativos y su nivel de importancia para así proponer actuaciones prioritarias en cada espacio natural o en sus inmediaciones. Se analiza el estado de conservación que tiene cada espacio, su fragilidad ambiental y el riesgo de amenazas a que se ven sometidos. El resultado de integrar esta información, es el modelo de urgencia de actuación, en donde se establecen prioridades para actuar en los espacios naturales.

Los modelos integran la información, cuantitativa o cualitativa, por medio de modelos simbólicos y análisis matricial procedente de indicadores ambientales fácilmente medibles.

Palabras clave: Conservación, espacios naturales, riesgo, fragilidad, actuaciones.

SUMMARY

In this project a management model is designed to apply to a natural spaces net. The objective is to detect the most significant problems and their importance level, with the purpose of proposing priorities actions in each natural space or their immediate areas. The conservation level of each space, their environmental fragility and their risks of threat are analysed in the project. The result of the integration of all this information is the urgent action model in which the priorities to work in the natural spaces are established.

The models integrate the quantity and quality information using symbolic models and matricial analyse coming from easily measurable environmental indicators.

Key words: Conservation, natural spaces, risk, fragility, actions.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, y especialmente a raíz de la conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrado en Río de Janeiro (1992), la idea de diversidad cobra una atención especial por parte de la sociedad. El término biodiversidad se pone de moda y su conservación es uno de los objetivos de las políticas ambientales de todos los países.

Se plantea, desde entonces, un enfoque diferente de estudio de la diversidad: de una parte la *biodiversidad* y de otra la *diversidad biológica*, (DÍAZ PINEDA *et al.* 1991). Cada una tiene diferentes aproximaciones a la variabilidad de la vida en la tierra y en cada una destacan diferentes problemas y propiedades. La *biodiversidad* expresa la susceptibilidad de un territorio a producir recursos, paisajes, especies, genes, etc. La *diversidad biológica* es la característica global de los ecosistemas. La biodiversidad es un valor en si mismo mientras que la diversidad biológica expresa el estado de los ecosistemas.

La estrategia de Conservación de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid debería estar encaminada hacia el mantenimiento de la biodiversidad a través del control ambiental de las actividades que se desarrollan en su territorio; el control del suelo, sobre todo del expansionismo urbano y la red de infraestructuras; el establecimiento de una red que contenga las áreas naturales de interés, especialmente en cuanto a hábitats europeos de gran valor y otros de importancia propia de la Comunidad de Madrid. Todo ello, basándose en el concepto de Natura 2000 y según la Directiva sobre hábitats prevista. Estos espacios deberían estar interrelacionados con programas de control y planes de restauración de los valores naturales y culturales que albergan, e interconectados con corredores naturales de acceso entre unos y otros. (ESCRIBANO, R.;1999)

Los objetivos del trabajo pretenden caracterizar los espacios naturales a través del estudio del estado de conservación, de la fragilidad, y de la probabilidad de producirse actuaciones en ellos. El objetivo final, que se busca, es determinar qué espacios requieren intervención prioritaria, en qué plazo y de qué tipo.

MATERIAL Y MÉTODO

La primera etapa del trabajo consistió en recopilar la información existente sobre espacios naturales de la Comunidad de Madrid. Como resultado de esta labor de búsqueda, se obtuvo un conjunto de documentos sobre legislación ambiental, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, Planes Rectores de Uso y Gestión, proyectos de investigación, estudios técnicos, publicaciones sobre espacios naturales, artículos de prensa, cartografía digital y cartografía en soporte de papel. El primer propósito del análisis fue la identificación de los espacios naturales de interés en la Comunidad de Madrid. Se seleccionaron los espacios naturales que poseían algún tipo de protección actual o prevista para el futuro: LICs, espacios protegidos, ZEPAS, embalses, humedales. Posteriormente, se examinó el catálogo de 72 enclaves de interés natural elaborado por el organismo competente de la Comunidad de Madrid en 1987. Por último se seleccionaron los espacios más pequeños que servirían de núcleos de la red, que comprende el resto de espacios protegidos, los embalses, los humedales y los enclaves de especial interés. El total de espacios seleccionados fueron 132.

Una segunda etapa, consistió en la recogida de información "in situ": salidas al campo. Se tomaron diapositivas y fotos digitales y se organizaron en un catálogo. La información recogida se reunió en forma de ficha y se diseñó una base de datos de espacios naturales.

La tercera etapa consistió en el diseño de los modelos de estado de conservación, fragilidad y riesgo de amenaza que son la base para definir posteriormente la urgencia de actuación. Los modelos fueron aplicados a cada uno de los 132 núcleos de la red de espacios naturales. Con ellos, se detectaron los problemas más importantes para cada espacio. Por último, el análisis comparado del estado de conservación, fragilidad y riesgo de amenazas, permite establecer plazos de actuación para cada espacio y discriminar así cuáles requieren las intervenciones más urgentes.

Los modelos integran la información procedente de Indicadores ambientales, que aportan información relevante para determinar el estado de conservación, la fragilidad o el riesgo de amenazas, según sea el caso de los espacios analizados. Los indicadores utilizados se seleccionaron de la información recogida. Los indicadores debían ser comparables para todos los espacios naturales.

La información se integra por medio de índices en los modelos de estado de conservación y riesgo de amenazas, y por cruces

matriciales en el modelo de fragilidad. Con la integración de los datos de los modelos se llega a un valor final de urgencia de actuación.

Una vez estimado para los núcleos naturales, el nivel de urgencia de actuación se proponen las medidas oportunas encaminadas a mejorar el estado de conservación, reducir la fragilidad y disminuir las amenazas.

Modelo del estado de conservación

En este trabajo, se entiende por estado de conservación el grado de naturalidad de un espacio medido a partir de un conjunto de indicadores que señalan su deterioro, sea éste por afecciones naturales o antrópicas.

El modelo desarrollado es cuantitativo; en él, se relacionan los valores medidos en los indicadores para integrar esta información en un índice. Los indicadores empleados para estimar el estado de conservación son diez y se han agrupado en naturales, del 1 al 8 y antrópicos el 9 y 10.

- 1.-Relación entre la superficie de canteras presentes en un espacio y la superficie de dicho espacio.*
- 2.-Presencia de vertederos presentes en un espacio.*
- 3.-Relación entre el número de kilómetros de carreteras presentes en un espacio y la superficie de dicho espacio.*
- 4.-Relación entre el número de kilómetros de líneas de alta tensión presentes en un espacio y la superficie de dicho espacio.*
- 5.-Presencia de erosión dentro del espacio natural.*
- 6.-Contaminación de las aguas del espacio estudiado.*
- 7.-Presencia de basuras o vertidos incontrolados en el espacio estudiado.*
- 8.-Presencia de daños patentes en la masa vegetal por incendios en el espacio estudiado.*
- 9.-Presencia de plagas o enfermedades patentes en el espacio estudiado.*
- 10.-Presencia de daños patentes en la masa vegetal por viento o nieve en el espacio estudiado.*

Modelo de fragilidad

A efectos de este trabajo, se define la fragilidad como la susceptibilidad al deterioro de un espacio natural, (RAMOS, A. 1987).

El modelo contempla, por una parte, la fragilidad debida específicamente al componente biológico, estimada a partir de cuatro indicadores, que son: la rareza, la variedad, la disposición espacial analizada a través del tamaño y la distancia al núcleo natural más cercano. Por otra parte, el modelo integra la fragilidad relacionada con la presencia de actividades humanas y el valor alcanzado en el modelo anterior: estado de conservación, que se ha denominado fragilidad común. Para determinar la fragilidad de los espacios naturales, se ha utilizado un modelo cualitativo. El modelo relaciona los seis indicadores elegidos mediante matrices.

- 1.- Fragilidad debida a la rareza de las especies animales amenazadas.*
- 2.- Fragilidad debida a la variedad del número de agrupaciones vegetales presentes en el espacio natural.*
- 3.- Fragilidad debida al tamaño de un espacio natural.*
- 4.- Fragilidad debida a la distancia a otros espacios naturales.*
- 5.- Situación del estado de conservación de los espacios naturales.*
- 6.- Presencia de actividades humanas en un espacio natural.*

Modelo de riesgo de amenaza

A efectos de este trabajo, se entiende por amenaza el factor de origen humano que puede eliminar o alterar las características que le hacían merecedor de conservación, es decir su nivel de calidad; y por tanto, por riesgo de la amenaza, se entiende la medida de la gravedad de las amenazas a partir de un conjunto de indicadores.

El riesgo de las amenazas se ha estimado a partir de ocho indicadores. Por un lado, se contemplan las amenazas leves, que no suponen la eliminación de las características que hacen a un espacio natural merecedor de ser conservado, y por otra, se encuentran las amenazas graves, que sí pueden eliminar aquellas características.

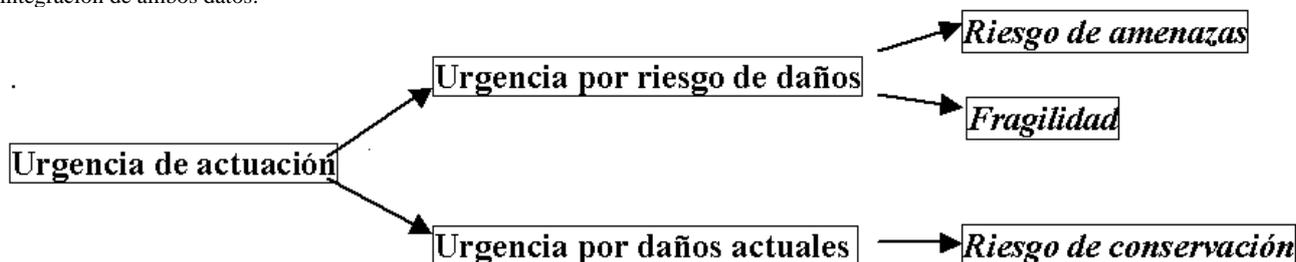
- 1. Distancia de un espacio natural a poblaciones madrileñas con más de 100.000 habitantes en sus municipios.*
- 2. Popularidad- fama de un espacio natural.*
- 3. Distancia de un espacio natural a las zonas en expansión urbanística.*
- 4 Presencia de canteras dentro de un espacio natural o en su cercanía.*
- 5. Presencia de graveras dentro de un espacio natural o en su cercanía.*
- 6. Distancia de un espacio natural a las zonas industriales de las inmediaciones.*
- 7. Distancia de un espacio natural a las infraestructuras de conducción de fluidos inflamables*
- 8. Distancia a líneas de alta tensión.*

Las actividades urbanísticas pueden suponer la reducción física de la superficie de un espacio natural o de su zona de amortiguamiento, molestias a la fauna por ruidos y vertido de basuras. El indicador utilizado es la distancia de un espacio natural a las zonas en expansión urbanística. Las actividades extractivas pueden suponer contaminación de los espacios naturales, daños al suelo y a la vegetación por acción de la maquinaria, molestias por ruidos a la fauna. Los indicadores utilizados para valorar esta amenaza son dos: la presencia de canteras dentro de un espacio natural o en su cercanía y la presencia de graveras dentro de un espacio natural o en su cercanía. Las actividades industriales pueden contaminar los espacios naturales. El indicador utilizado es la distancia de un espacio natural a las zonas industriales de las inmediaciones. Las infraestructuras de conducción de fluidos inflamables (gaseoductos) pueden contaminar o incendiar los espacios naturales cercanos. El indicador utilizado es la distancia de un espacio natural a las infraestructuras de este tipo localizadas en las inmediaciones. Las líneas de alta tensión pueden provocar incendios y muerte por electrocución de animales. El indicador utilizado ha sido la presencia de una línea de alta tensión dentro de un espacio natural.

Modelo de urgencia de actuación

Modelo final con el cual se pretende establecer prioridades para actuar en los espacios naturales.

En el modelo de urgencia de actuación se tendrán en cuenta los valores obtenidos en la aplicación de los modelos de estado de conservación, de fragilidad y de riesgo de amenazas. Por una parte, se considerará la urgencia por riesgo de daños, que resulta de la interacción entre fragilidad y riesgo de las amenazas. Por otra parte, se considerará la urgencia por daños actuales, determinada a partir de su estado de conservación. Una vez obtenidos los plazos de actuación de cada tipo de daño se elige el plazo de actuación definitivo por integración de ambos datos.



RESULTADOS

Se aplican los modelos de estado de conservación, fragilidad y riesgo de amenaza a los 132 espacios naturales que configuran la red. En el **modelo de estado de conservación** los espacios fueron clasificados en tres categorías: bajos, medios y altos niveles de conservación.

De igual manera se aplica el **modelo de fragilidad**, a través de sus indicadores. Los núcleos naturales fueron clasificados por categorías en fragilidad alta, media y baja.

En tercer lugar se aplica el **modelo de riesgo de amenazas**, la clasificación de los espacios se reparte en cuatro categorías de riesgo de amenaza: leve, moderada, grave y muy grave.

En los tres casos y a través de los valores máximos de los indicadores aplicados en cada caso se detectaron, las afecciones más importantes, los factores relevantes para la fragilidad, y las amenazas que podían tener cada espacio. Los valores obtenidos del modelo del estado de conservación para cada espacio hacen referencia a la situación del lugar por comparación con el óptimo que tendría el espacio de acuerdo con los indicadores si no existiese ningún factor de deterioro. Por lo tanto, la asignación de categorías de afecciones no se ha obtenido por comparación relativa de unos espacios con otros, sino respecto a unos patrones fijados para todos. Del mismo modo, las asignaciones de categorías para los modelos de fragilidad y riesgo de amenazas se han realizado respecto a un patrón fijo. Una vez aplicados los modelos, se redactó un informe de resultados para cada una de las quince comarcas forestales que configuran el territorio de la Comunidad de Madrid, en él aparecen la clasificación de los núcleos naturales en función del estado de conservación y la relación de problemas más importantes para cada uno. Así como la relación de factores más importantes para la fragilidad de cada uno, y la relación de amenazas más importantes.

Por último, se aplica el **modelo de urgencia de actuación**, que usaba como indicadores el estado de conservación, la fragilidad y el riesgo de amenazas de cada espacio. Se determinan cuatro categorías: actuaciones muy urgentes, actuaciones urgentes, actuaciones medianamente urgentes y con poca urgencia. Una vez aplicado el modelo, se redactó un informe de resultados para cada comarca forestal, en el que aparecen la clasificación de los núcleos naturales por urgencia de actuación.

A continuación y a modo de resultado se presenta el mapa con la distribución territorial de los 132 espacios naturales estudiados y el mapa que integran los tres modelos que dan como resultado la necesidad de urgencia de actuar en cada espacio. (FIGURAS 1 y 2)

AGRADECIMIENTOS

El trabajo es parte del Programa de Protección de los Espacios Naturales de Interés, realizado por los autores como parte del Plan Forestal de la Comunidad de Madrid, encargado por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional a la E.T.S. Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo; (1992) Río de Janeiro.

DIAZ PINEDA, F.; DE MIGUEL, J.M. y COLMENARES, R.; (1991) Chapter 5. In: Bennett, G., 1991. *Towards a European Ecological Network*. The Institute for European Ecological Policy. The Netherlands.

ESCRIBANO, R.; (1999). *Conservación de la Naturaleza en la Comunidad de Madrid*, en: Homenaje a Don Ángel Ramos Fernández (1926-1998). R. A. de Ciencias Exactas, Físicas y naturales, Academia de Ingeniería, E.T.S.I. de Montes. UPM.

RAMOS, A.; (1987) *Diccionario de la Naturaleza. Hombre, ecología y paisaje*. Espasa- Calpe. Madrid.

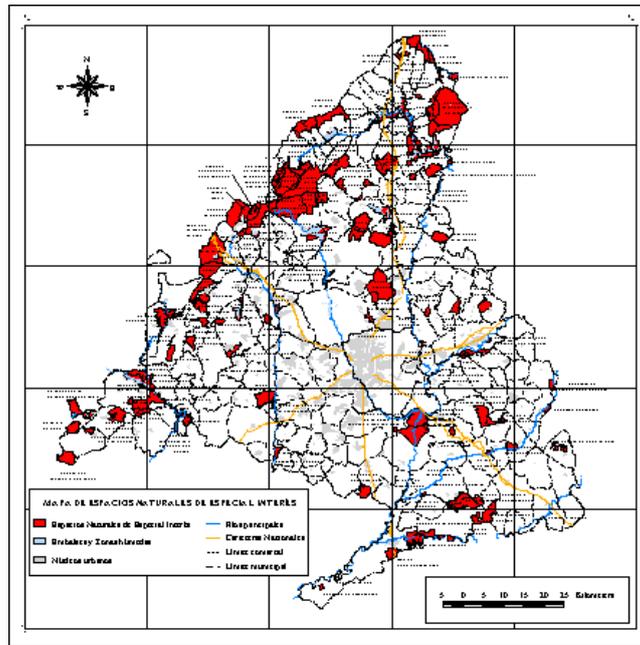


FIGURA 1

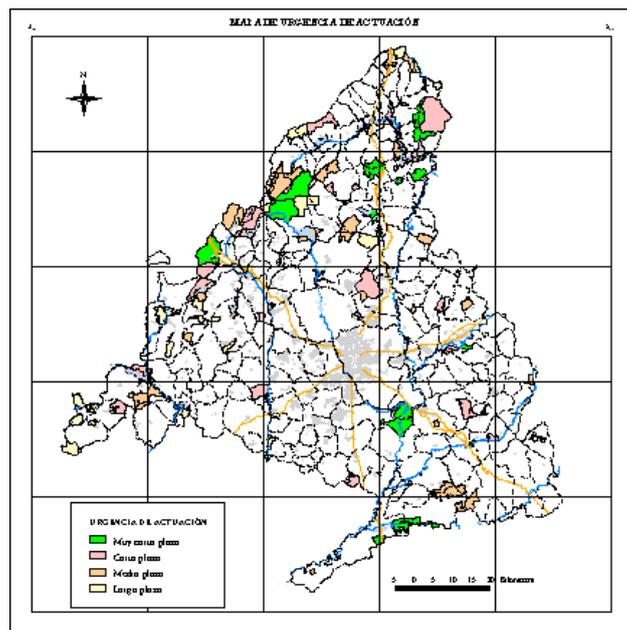


FIGURA 2