

ORDENACIÓN DE USO MÚLTIPLE. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ORDENACIÓN INTEGRAL DE MONTES

Santiago González Alonso, Antonio García Abril & M^a Angeles Grande

Unidad Docente de Planificación y Proyectos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID

1. LA RENOVACIÓN DE LA ORDENACIÓN DE MONTES

El espacio rural en general y, más en concreto, las áreas caracterizadas por la presencia de vegetación silvestre, son las que más se identifican con un espacio natural; en ellas se realizan actividades productivas, principalmente de carácter agrícola, ganadero o maderero; en ellas también, y cada vez más, tienen cabida otras actividades y funciones, como son el recreo, turismo, segunda residencia, suministro de agua potable, función paisajística, educación ambiental y conservación de recursos biológicos.

La ordenación clásica de espacios arbolados, en todo el mundo, se ha centrado fundamentalmente en la organización económica de la producción maderera. Las referencias a otros usos y actividades en los montes eran muy breves y supeditadas a la actividad principal.

Los modelos de ordenación forestal, en general, no pasaban de considerar un sistema al servicio del objetivo primordial de la producción de madera. *«El dilema está ahora en la elección entre agregar complicaciones a los modelos de gestión centrados en la madera o vincular la producción de madera a algún subsistema dentro de los modelos de ordenación más amplios»* (OLDEMAN, 1991). Tras dos siglos de práctica selvícola ha quedado claro que *«hacer hincapié ciegamente en un solo objetivo de gestión aumenta y extiende los riesgos»* (OLDEMAN, 1991).

La diversidad de elementos naturales y la diversidad de producciones se presentan actualmente como garantía del rendimiento futuro: un seguro contra imprevistos y catástrofes y la satisfacción de una variada gama de necesidades del hombre. El uso múltiple aparece como uno de los principales objetivos del quehacer forestal.

Las vigentes Instrucciones de Ordenación de Montes Arbolados datan de 1971, por Orden Ministerial de 29 de julio. En la actualidad está plenamente justificado dar un nuevo paso en la ordenación forestal que la acerque a la ordenación integral del territorio. La podríamos denominar ordenación integral de montes. El apellido de integral a la ordenación significa que para el aprovechamiento óptimo del territorio es necesario relacionar entre sí los recursos, usos, funciones y actividades que en él tienen lugar; llámese ordenación de uso múltiple, polivalente o integral.

La separación entre las aspiraciones de la sociedad con relación a los recursos forestales y la orientación de la gestión por parte de los técnicos ha supuesto en todo el mundo múltiples roces y críticas. En este problema global emerge desde hace años la aceptación de una necesidad de cambio en la gestión que incorpore criterios medioambientales, usos recreativos, el sostenimiento de las poblaciones rurales y una más efectiva protección de la naturaleza (GARCÍA ABRIL & al., 1993).

«La sociedad humana espera con ansias una ordenación forestal polivalente capaz de satisfacer la variada gama de sus ambiciones: desde la estricta protección de la naturaleza hasta las necesidades de leña o de madera de frondosas para hacer muebles. Se oye con frecuencia que las mejores políticas forestales de estos últimos decenios han fracasado a menudo en su aplicación. Si la ordenación forestal no se renueva mediante inversiones constantes en sistemas de información y de conocimiento, en formación profesional, en investigación idónea y en cooperación internacional estrecha sólo nos queda la resignación. El destino del bosque no estaría más entre las manos de los forestales» (OLDEMAN, 1991).

2. LA VISIÓN INTEGRADORA, SISTÉMICA

El territorio, como espacio geográfico donde se desarrollan las actividades del hombre y los procesos ecológicos, se encuentra organizado en sistemas. Se puede en éstos identificar componentes, establecer relaciones causales y de intercambio entre ellos, determinar sus límites y determinar en ellos propósitos u objetivos de gestión. La visión global permite reconocer el sistema como un conjunto unificado; su descripción puede efectuarse a través de los elementos o regularidades significativas.

Para la ordenación de montes, conformados éstos como sistemas biológicos y de relaciones humanas, es imprescindible esta visión integrada o sistémica.

Un mayor o menor acercamiento al territorio permite apreciar más o menos detalles en los elementos y relaciones. La información que de él podemos obtener para actuar también varía con el nivel de detalle para su estudio.

La intervención en el monte (en sentido amplio, todo lo que no es urbano o agrícola), ha de estar dirigida y responder a unos objetivos. Estos objetivos y fines del espacio forestal deben inscribirse en el marco de una planificación general que considere las características ecológicas y paisajísticas del

medio, el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales y los justos y razonados intereses de la población afectada.

La planificación física permite la localización de usos, actividades y actuaciones, sujetos a las potencialidades naturales, tanto para la salvaguardia del patrimonio natural como para el desarrollo efectivo de las actividades del hombre. La metodología de la planificación física se encuentra perfilada a escalas cartográficas menores de 1: 25.000. La planificación integrada, considerada como la síntesis de la planificación física y socioeconómica, presenta todavía algunos problemas de formulación metodológica.

Las escalas de gestión forestal usuales son la 1: 5.000 y la 1: 10.000. En estas escalas se requiere tomar decisiones concretas acerca de localización de actividades y el desarrollo de planes de ordenación. La información que se maneja es muy detallada con la aportación de mediciones y muestreo de parcelas de campo.

El paso siguiente, con el aumento del nivel de detalle, sería la redacción y ejecución de proyectos de actuación concretos. El proceso razonado, desde la formulación de un problema y unos objetivos generales, hasta llegar al proyecto concreto, es iterativo, con un añadido creciente de información y concreción de soluciones.

Por ello las decisiones sobre el uso del territorio se deben establecer en niveles jerárquicos, desde escalas cartográficas pequeñas, con poco nivel de detalle (por ejemplo 1: 100.000) hasta el proyecto concreto (más de 1: 5.000). Las escalas usuales de gestión de montes son justo las que definen las actividades concretas. Se pueden identificar con las escalas de anteproyecto y por ello han de apoyarse en estudios de planificación previos.

Se podrían así distinguir conectados distintos niveles de planificación: regional, comarcal, municipal, grupos de montes y monte.

Gran parte de los problemas de los espacios forestales provienen en forma importante de la falta de planificación, o, mejor dicho,

de falta de inserción en la planificación regional y comarcal.

También a nivel nacional sigue existiendo una carencia de planificación forestal que marque el camino de la evolución de los espacios forestales. Comienzan a aparecer Planes Forestales autonómicos (Andalucía, Madrid, Galicia) con criterios completamente dispares, no armonizados desde una perspectiva nacional. Aunque la gestión forestal sea una competencia transferida a las Comunidades Autónomas es inexcusable la elaboración de unas directrices básicas, de una norma planificadora general, que corresponde a la Administración Central. La política forestal no puede ni debe depender del límite administrativo entre Comunidades, como el monte no puede desgajarse de su entorno geográfico. Un plan forestal nacional o la figura de directrices que se considere más adecuada no es un «Programa de ayudas para fomentar inversiones en zonas rurales» como el que se está promoviendo por el MAPA. Sin negar el interés de este mecanismo, no suple la necesidad de la planificación física de la actividad forestal, ligada a la productividad potencial de cada zona, a sus condiciones biofísicas y a la especificidad de sus series de vegetación. Planificación que delimite territorios y defina líneas de actuación en cada uno de ellos, que posibilite una posterior programación en planes comarcales y paquetes de proyectos, priorizados y secuenciados por los ámbitos institucionales competentes en cada caso.

A nivel comarcal, la planificación de los espacios forestales y de los montes pudiera inscribirse en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), definidos en la Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Los PORN nacen, según el artículo 4 de dicha Ley, con la finalidad de adecuar la gestión de los recursos naturales de forma que se produzca con los mayores beneficios para las generaciones actuales, sin merma de su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras. Sería una estrecha interpretación de estas afirmaciones utilizar los PORN únicamente

en los espacios protegidos. Su utilización para la ordenación del suelo «no urbanizable», la «cenicienta» residual de la Ley del Suelo, en el que normalmente se localizan los montes, sería enormemente beneficiosa para una auténtica ordenación del territorio que armonizara políticas sectoriales y actividades económicas públicas y privadas en ámbitos geográficos concretos. Máxime, cuando en la Ley aludida se supedita a los PORN cualquier otra regulación de ordenación territorial o física existente, y, por tanto, la planificación urbanística. Directrices básicas a nivel nacional, Planes Forestales autonómicos, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales comarcales y Planes de Ordenación de los montes podrían configurar un sistema jerárquico, con detalle sucesivamente desarrollado, que integrara y coordinara una gestión forestal para el desarrollo sostenible, para el respecto al medio ambiente y el eficaz aprovechamiento de los recursos naturales (GONZÁLEZ ALONSO, 1993).

3. EL MONTE COMO SISTEMA

Los «montes», como unidades clásicas de gestión para los Ingenieros de Montes, poseen unos límites que coinciden con propiedades; lo común es que pertenezcan al Catálogo de Montes de Utilidad Pública.

Los montes no son islas autosuficientes en el territorio. Antes bien, se encuentran sometidos a usos y expectativas de poblaciones, a presiones de actividades y a relaciones de intercambio con el resto del territorio.

«La ordenación de los montes, la planificación de sus aprovechamientos, las actuaciones de reforestación, etc., se han dirigido considerando el estricto ámbito administrativo de cada monte, sin sobrepasar la frontera de sus perímetros de deslinde. El monte ha sido un monte-isla, aislado de su contexto comarcal, socioeconómico y biofísico» (GONZÁLEZ ALONSO, 1993).

Para la ordenación de los montes es necesario referirnos a un territorio con el fin de poder establecer las relaciones de intercambio con su entorno. Tan sólo hemos de

pensar en la complementariedad de los pastos de los montes y zonas aledañas en distintas épocas, las servidumbres de aprovechamientos con algunas poblaciones, la presión urbanística en sus cercanías, los movimientos de animales y los usos recreativos. Muchas de las relaciones que el hombre establece provienen de su ubicación en un municipio; éste, a su vez, en muchos, casos se constituye en propietario. El ámbito municipal puede ser el más conveniente para definir el sistema monte, en los casos en los que la mayor cantidad de intercambios y relaciones provengan de esta causa. Pueden establecerse otras fronteras si lo más determinante son las funciones asociadas directamente a un sistema ecológico o a características paisajísticas o de influencia desigual de varias poblaciones.

4. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN INTEGRAL DE MONTES

4.1. Planteamiento General

El esquema que a continuación se propone tiene carácter de metodología provisional y se ha establecido a partir de la experiencia adquirida en dos trabajos de ordenación:

- Ordenación Integral del Parque Natural del Señorío de Bértiz (Comunidad Foral de Navarra, 1993-94).
- Ordenación integral de los Montes de Utilidad Pública de los términos municipales de Cercedilla y Navacerrada (Comunidad de Madrid, 1993-94).

Las escalas más adecuadas en la Ordenación de montes son la 1: 10.000 y 1: 5.000. Aún cuando se busca la ordenación de un área, se estudia una zona más amplia, para dar coherencia y fijar las relaciones principales.

Supuesta la ordenación de unos montes, el ámbito de referencia de la información general puede ser el municipio, que otorga coherencia administrativa, de normativa y de uso en el caso de establecerse prescripciones. Puede y debe estar relacionado con los

Planes Generales de Ordenación Urbana y con las demás figuras de planeamiento previstas en la Ley del Suelo.

La línea de trabajo seguida para avanzar en la consecución de una metodología integrada para la gestión de espacios forestales a escalas iguales o superiores a 1: 25.000 parte de la planificación física para realizar una asignación óptima de usos y actividades, por medio de la integración de los elementos significativos que intervienen según diferentes modelos. La aplicación de la filosofía técnica de la planificación a gran escala en áreas concretas, también exige la resolución de múltiples problemas de ciencias básicas y aplicadas, y de manejo de información.

El esquema metodológico guía debe permitir redactar el proyecto de ordenación, el cual debe plasmarse en un documento claro, completo y fácilmente utilizable por el gestor.

La metodología buscada debe ser flexible, no rígida ni restrictiva, de manera que se puedan hacer las adaptaciones pertinentes para cada lugar.

Asimismo se debe aportar una colección de métodos, modelos y estrategias utilizables para realizar el Proyecto de Ordenación en cada caso.

«El proceso integrado a la fuerza tiene que ser iterativo, porque al tener tanta complejidad de elementos, relaciones y procesos, ha de estar replanteándose para cada nivel de detalle, con el fin de mejorar la decisión» (GONZÁLEZ ALONSO, 1991).

La ordenación integral del territorio, para establecer proyectos de actuación, constaría de cuatro etapas fundamentales:

- Definición de objetivos y metodología
- Descripción del medio y de las actividades
- Directrices de programación
- Programación

La Ordenación o Planificación Integral de un monte ha de prever la continuidad de las actuaciones; por ello debe configurarse de manera dinámica, que permita la incorporación de información y su modificación confor-

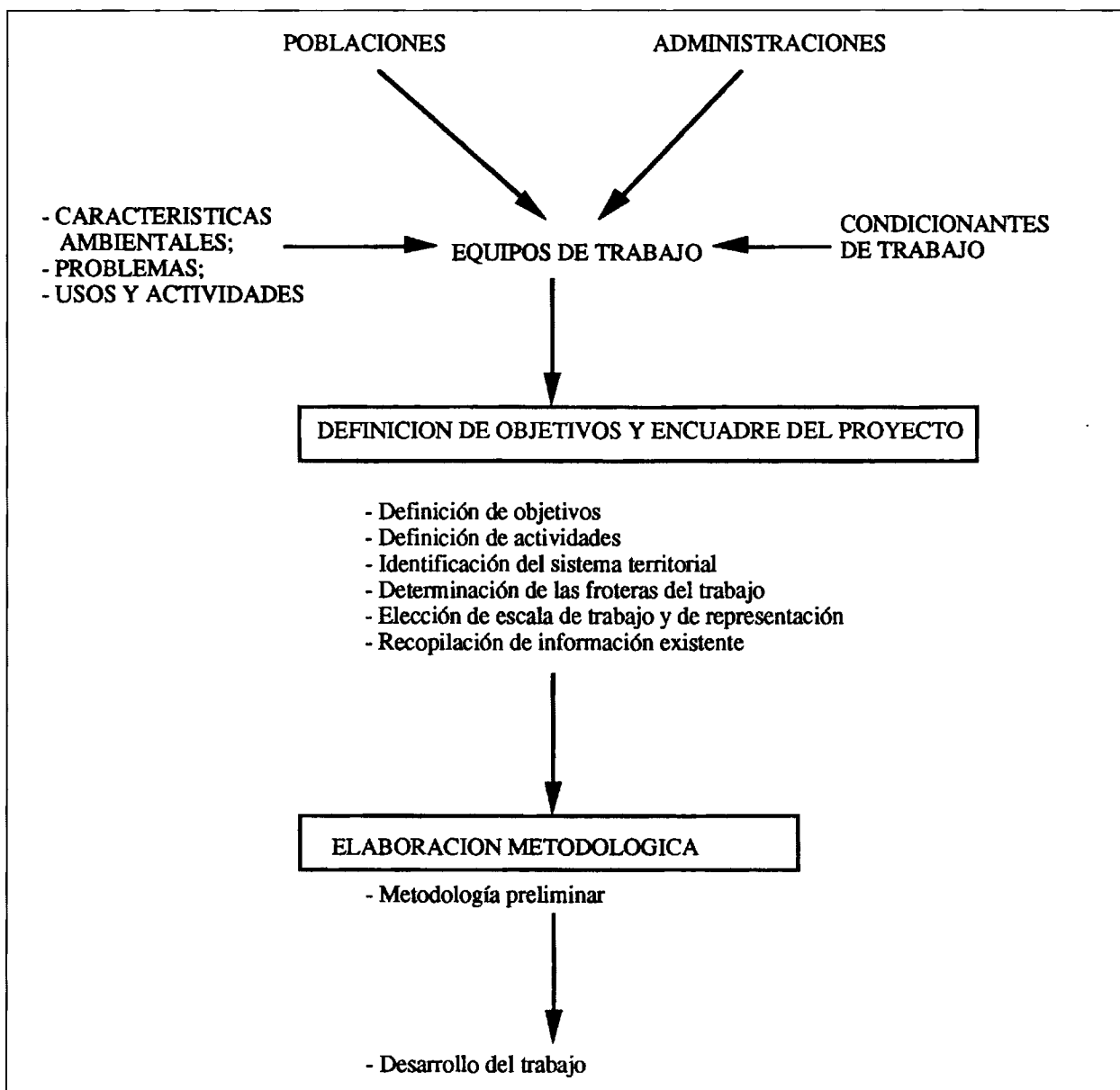


Figura 1. Definición de objetivos y metodología

me se observen los resultados de las actuaciones y se registren cambios naturales o de uso.

El horizonte de las ordenaciones es indefinido, aunque la programación de actuaciones tradicionalmente corresponde a períodos de 10 años. Al final de cada periodo se efectúa el análisis de lo sucedido y se realiza una nueva previsión. Hay que señalar la obligatoria continuidad y constancia de la gestión forestal, una de sus cualidades más preciadas. El largo plazo exige continuidad en la gestión. La producción ininterrumpida de

bienes y servicios descansa en la persistencia del equilibrio dinámico del sistema natural sin empobrecimiento; por ello la esencia de la actividad forestal corresponde al concepto moderno de actividades sostenibles y de aprovechamiento sostenible.

4.2. Definición de objetivos y metodología

En esta etapa se definen los objetivos, se realiza el encuadre del proyecto y la elaboración metodológica (ver figura 1).

Los objetivos y metodología se establecen al inicio del trabajo, de manera provisional, y conforme se progresa en éste se completan y afinan. De acuerdo con los objetivos previos planteados por las administraciones o el contratante y con las características generales ambientales, problemas, usos y actividades, se elaboran los objetivos básicos de la ordenación. Se articulan medios de participación pública para que el proyecto satisfaga la necesidades y aspiraciones de las poblaciones locales.

Las actividades y usos a ordenar se establecen en esta etapa, aún cuando pueden detallarse de acuerdo con un mayor conocimiento del territorio y de sus posibilidades en las etapas siguientes. Pueden establecerse con carácter genérico o detallado; lo importante es que aparezcan totalmente detallados y caracterizados en la fase de programación.

Junto a los objetivos básicos se identifica el sistema territorial, tanto el objeto específico de la ordenación como el área de influencia y de interacción a considerar. Es decir, las fronteras del trabajo.

En esta etapa también se elige la escala cartográfica de trabajo, de la presentación y el nivel de detalle de la ordenación.

La recopilación de información existente, que comienza en esta etapa y continúa a lo largo del trabajo, es imprescindible para cuantificar la fase de inventario, y para diseñar los modelos y desarrollos utilizables en otras etapas, tanto de análisis como de integración de la información.

Al finalizar esta parte o etapa se elabora la metodología preliminar o primer proceso metodológico que guiará los trabajos, su orden y su cronología, y que se irá completando conforme se realiza el proyecto de ordenación.

A esta etapa también corresponde establecer los elementos del inventario, el nivel de detalle de éste, las unidades mínimas de cartografía, el almacenamiento de la información, y el uso de un sistema de información geográfica (SIG) u otras herramientas informáticas.

4.3. Descripción del medio y de las actividades

Se realiza la descripción a través de un inventario, tanto de los elementos del medio biofísico y cultural como de las actividades existentes. Su fin es conocer el entramado de relaciones, sus causas y, en algunos casos, el pronóstico de su evolución, si las condiciones actuales se mantienen. Conocer el sistema de relaciones es básico (DUERR, 1979).

Hay elementos «simples», bien obtenidos de información previa, bien de otros que es necesario inventariar; y otros «compuestos», que se obtienen a partir de los anteriores. La descripción del estado actual desde el punto de vista ambiental se obtiene del estudio de estos elementos y de la síntesis realizada para la descripción de características tales como:

- Procesos y riesgos ambientales
- Calidad
- Fragilidad

Los estudios de capacidad e impacto para las actividades consideradas en la etapa de definición del proyecto pueden realizarse aquí y suponen un pronóstico a partir de la información del inventario, al considerar una situación de posible cambio en el territorio. No obstante, aún no se toma una decisión, sólo se obtiene información para una mejor decisión.

En la descripción de las actividades, se realiza el inventario de las mismas, su análisis, se presentan los problemas a resolver, sus causas y evolución, así como un resumen del estado actual. Se intenta poner en relación las influencias de unas actividades en otras, de unos problemas en otros y de los elementos del medio implicados que se consideren relevantes.

La etapa descriptiva se descompone en una serie de trabajos concatenados para el caso de los subsistemas constituidos por las distintas actividades (ver figura 2). El inventario y análisis en los que se identifican los problemas presentes corresponden al estudio del proceso histórico y a la reseña de las caracte-

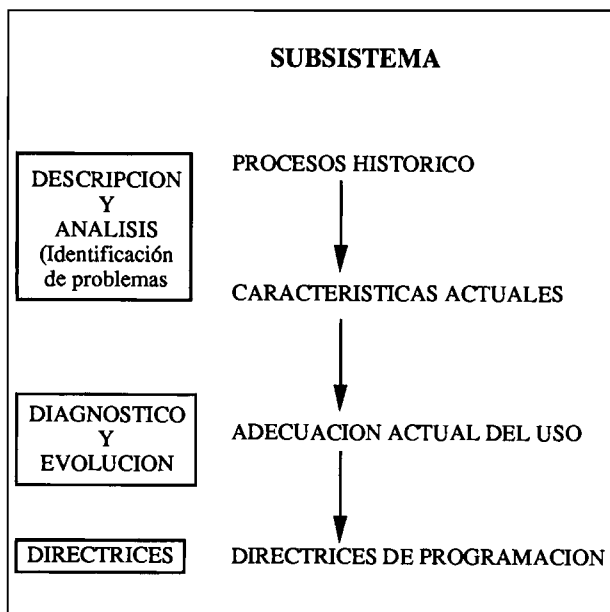


Figura 2. Etapas de descripción y directrices para los subsistemas de actividades

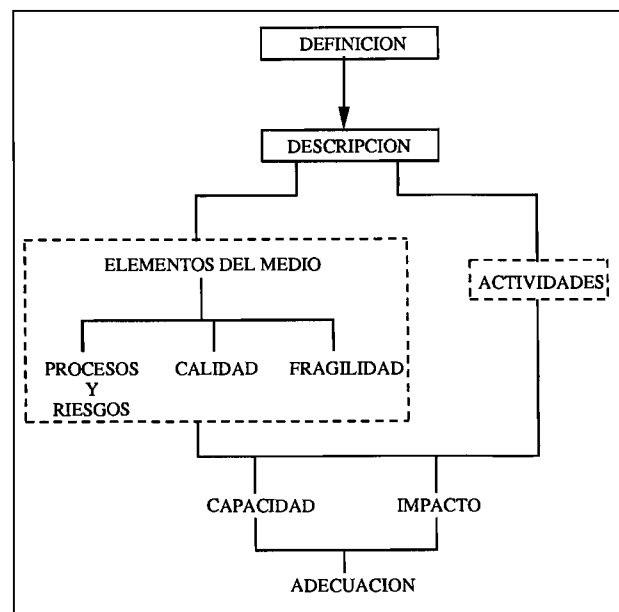


Figura 3. Etapa de descripción del medio y de las actividades

rísticas actuales. El análisis de las vicisitudes históricas es fundamental (MARGALEF, 1993), pues el estado actual viene determinado por ellas y sólo si los condicionantes anteriores se mantienen lo puede hacer el sistema en su actual configuración.

Tras la caracterización del subsistema se estudia la adecuación ambiental desde los puntos de vista productivo y de conservación del sistema natural. Así se evaluaría la sub o sobreexplotación de los pastos y se cuantificarían los recursos actuales y potenciales y los daños producidos, si los hubiera. Con ello se consigue caracterizar los problemas y avanzar soluciones.

Las etapas de definición y descripción corresponden a lo que se conoce como un «Estudio descriptivo del medio físico» (AGUILÓ & al., 1993). Véase al respecto la figura 3.

4.4. Directrices de programación

En esta etapa se efectúa una síntesis de los puntos críticos que afectan al sistema monte.

A partir de la anterior información, y de acuerdo a los objetivos, se redactan las directrices de programación con relación a:

- **Actividades**
- **Conservación de los recursos naturales**

En el caso de la conservación, se realiza el mapa de niveles de protección, previa obtención de la vulnerabilidad conjunta. Este mapa de niveles de protección puede considerarse vital para la definición de usos y actividades posterior.

La elaboración de directrices fundamenta la siguiente etapa, que supone un nivel de concreción mayor.

Las directrices de programación representan las conclusiones de la etapa descriptiva guiadas por los objetivos de la ordenación. En ellas se señalan las posibles soluciones a los problemas planteados que la programación ha de resolver, los criterios de uso y actuaciones concretas que se consideren necesarios y las cuestiones fundamentales a las que ha de dar respuesta la etapa de programación.

Esta etapa ya se considera prescriptiva. Un estudio realizado hasta este punto entraría dentro de la denominación de «Estudios prescriptivos del medio físico».

El proyecto completo de «Ordenación integral» podría descomponerse en dos

partes correlativas de realización independiente. La primera en el tiempo correspondería a las etapas de Definición, Descripción y Directrices. Podría recibir el nombre conjunto de «Descripción y Directrices de ordenación», o también «Directrices de ordenación» simplemente.

4.5. Programación

En esta etapa se recoge la información anterior y se localizan y regulan las actividades, programando y evaluando económicamente las actividades derivadas de la localización y regulación propuestas.

Consta esta etapa de cuatro fases:

- Definición de actividades y prioridades
- Localización y regulación de actividades
- Programación de intervenciones
- Evaluación económica

4.5.1. Definición de actividades y prioridades

En esta fase se concretan las actividades a planificar y se da prioridad a las mismas para solventar problemas de coincidencia espacial. Se establece asimismo la compatibilidad, incompatibilidad o complementariedad entre tales actividades.

Se pueden diferenciar actividades cuyo fin principal sea la protección y mejora ambiental, como:

- Prevención y lucha contra incendios
- Repoblación con fines protectores frente a la erosión
- Repoblación de mejora paisajística
- Regeneración del arbolado y del matorral
- Etc.

Las actividades genéricas capaces de producir un rendimiento económico, o los usos relacionados con el esparcimiento y el contacto de la naturaleza, pueden ser:

- Recreo (en sentido amplio)
- Urbanización de baja densidad

- Ganadería extensiva
- Aprovechamientos madereros y de otros productos (hongos comestibles, etc.)
- Caza y pesca

El primer grupo de actividades debe tener prioridad sobre el segundo.

4.5.2. Localización y regulación de actividades

Las actividades definidas anteriormente se localizan espacialmente en esta fase, sin que se presenten actividades mutuamente excluyentes en un lugar. La regulación indica cómo ha de realizarse cada actividad. Pueden presentarse varias alternativas de actuación.

Si la planificación se realiza a continuación del inventario y de la elaboración de directrices, los estudios de capacidad e impacto pueden realizarse en esta fase, guiados por las prioridades y compatibilidades definidas en la fase anterior. Esto representa la ventaja de la eliminación de ruido y del exceso de información innecesaria en un estudio de planificación. No se estudia la localización de una actividad allí donde no es posible hacerla, no sólo por criterios de impacto crítico o exclusión técnica, sino por la preeminencia de otra actividad en ese lugar.

El territorio posee unas actividades actuales y unas posibilidades de cambio, establecidas con carácter poco diferenciado en la etapa descriptiva y concretadas más en las directrices de programación, de manera que las alternativas posibles de uso y actuación van eliminándose, o detallándose. El proceso va aumentando el grado de concreción.

La prioridad y compatibilidad es también un criterio de selección de alternativas; quiere ello decir que el conjunto de alternativas que surgen de esta fase de localización y regulación ya ha pasado el filtro de la evaluación ambiental y para discernir entre ellas es precisa la consideración de criterios sociales y económicos.

El proyecto de ordenación al finalizar esta fase puede considerarse un «*Estudio prescriptivo del medio físico*», o una

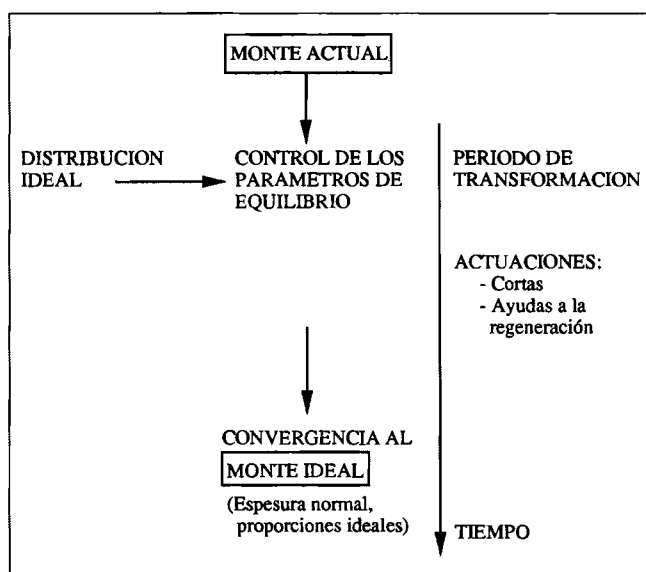


Figura 4. Transformación del monte actual a monte ideal

«Planificación física o ecológica», que aporta en su inventario el estudio de las actividades y los aspectos socioeconómicos.

El resultado final de esta etapa son distintas alternativas de localización de usos, actividades y actuaciones, presentadas en mapas.

En lo referente a los aspectos selvícolas, necesariamente unos de los considerados, en esta fase se establecen de manera definitiva las unidades superficiales de la ordenación, las características dasonómicas en cada una de ellas y se estudia la evolución a largo plazo de las intervenciones para alcanzar la estructura forestal ideal prevista (ver figura 4), para así comprobar la pertinencia de los tratamientos planteados y prever su cambio en el tiempo.

Las unidades superficiales de la ordenación son las clásicas. El monte es una unidad administrativa en la que las actuaciones planteadas pueden ser legalmente aplicadas.

Los montes se organizan en Cuarteles, unidades de ordenación con un sistema de cortas autónomo. El Cuartel debe tener límites fácilmente identificables en campo, bien naturales o artificiales. Los cantones han de ser igualmente identificables claramente en campo; usualmente se consideran unidades

inventariables, pero pueden ser subdivisiones del Cuartel para localizar actuaciones en el caso de masas irregulares, pues en este caso la posibilidad se establece para el Cuartel. Los cantones pueden también agruparse en tramos.

La disponibilidad de sistemas de información geográfica permite disponer de mapas de diversos elementos (vegetación, suelos, existencias, etc.), que pueden segregarse en las anteriores unidades de forma que podemos operar, para integrar información e inventariar, con manchas o con cualquier otra unidad. Lo importante es conocer, para el cantón o Cuartel, dónde se distribuyen y con qué superficie los elementos inventariados útiles para los tratamientos, aprovechamientos selvícolas u otro tipo de actuaciones.

4.5.3. Programación de intervenciones y evaluación económica

En la programación de intervenciones se escogen las unidades de gestión para el periodo de aplicación considerado, que suele ser el decenio, y se detallan las intervenciones, su cuantía, y su secuencia cronológica. Se presentan calendarios sintéticos de intervenciones.

Con la evaluación económica se presenta la cuantificación presupuestaria de las intervenciones para el periodo de aplicación considerado. En casos necesarios se realiza la evaluación de alternativas, de manera que se repiten las fases de programación de intervenciones y evaluación económica hasta que no se pueda avanzar más y la decisión final corresponda a la administración u otro promotor, que puede emplear criterios sociales y políticos, organizativos o presupuestarios.

La evaluación económica sirve para escoger entre alternativas y asignar presupuestos, con arreglo a una cantidad ya fijada o, en otros casos, para presentar una propuesta presupuestaria.

La programación ha de cumplir el filtro presupuestario; aquellas programaciones que lo cumplen darán origen a alternativas. La

programación se presenta gráficamente en mapas que muestren la secuencia de actuaciones en el tiempo y en el espacio. También la presentación temporal puede realizarse con sencillos diagramas «Gantt», que resultan muy claros.

En el campo de la Ingeniería de Montes es necesario realizar trabajos cuyo resultado se observará a los 50, 100 o incluso más años: repoblaciones con especies de crecimiento lento y podas constituyen ejemplos de este tipo de trabajos. Se ha de considerar el riesgo inherente a que se quemen o les afecte un desastre. Puede calcularse el VAN y el TIR a 100 años vista, supuesto el mantenimiento de las magnitudes relativas actuales, y ello puede ser un criterio de valoración económica para comparar alternativas. Quede de manifiesto que este tipo de valoración lo pueden afrontar las instituciones con vocación de permanencia, y ellas deben marcar las reglas de juego del mercado.

Por otra parte, un monte puede valorarse por lo que costaría crearlo de nuevo más los gastos de repoblación y mantenimiento, hasta recobrarlo. También por el flujo ininterrumpido de bienes a que da lugar.

Puede resultar ilustrativo representar el flujo de fondos de un monte, sus ingresos y gastos en un periodo y junto a ellos el cúmulo de bienes y servicios ambientales a que da lugar. Esto no se suele hacer. Suele ocurrir que no sólo no generen gastos sino que aún queden los beneficios, ecológicos, paisajísticos y de esparcimiento.

La evaluación económica ha de tener en cuenta su horizonte. Los recursos forestales proporcionan una amplia gama de productos y servicios de forma indefinida. Por ello, establecer un estudio económico que corresponda a un decenio puede resultar inexacto y conviene que se realice para un periodo mayor. En el proyecto citado de los montes de Cercedilla y Navacerrada, para representar el flujo de fondos se consideró un periodo de 20 años.

Dentro de las actividades planteadas hay algunas valorables económicamente, susceptibles de realizar su cuenta de resultados.

Otras actividades corresponden a protección del monte y mejora de la capacidad productiva (como son las podas). Se pueden establecer prioridades para las distintas actuaciones y presentar el flujo de fondos para las distintas prioridades de inversión y para el conjunto de la ordenación.

El VAN y el TIR pueden calcularse para las distintas prioridades y para el conjunto. Todo este análisis y presentación debe facilitar la elección entre alternativas y también demostrar que el monte es capaz de autogenerar las inversiones, pues en muchos de ellos los ingresos por venta de productos y servicios son muy superiores a las inversiones con un horizonte económico adecuado. Otro criterio que ha de incluirse son los beneficios no cuantificables que acompañan a las actuaciones de protección y mejora, que darían también una magnitud para en caso de duda inclinar la balanza a favor de las inversiones en los montes.

El proyecto debe ser acompañado con la información gráfica y anexos necesarios para su comprensión y aplicación. Las bases de datos informáticas deben estar también claramente localizadas y explicadas.

5. LA CONEXIÓN CON LAS INSTRUCCIONES DE ORDENACIÓN DE 1971

Se puede establecer una equivalencia de los apartados generales de las Instrucciones de Ordenación (1971) y el presente esquema de Proyecto de Ordenación. Ello indica la continuidad que se ha querido establecer con la metodología de ordenación de montes anterior; la metodología presente quiere representar la incorporación de los nuevos conocimientos científicos y técnicos y un enfoque más adaptado a las actuales inquietudes de la sociedad.

El título I *-Inventario-*, en las Instrucciones de 1971 se divide en 4 capítulos:

- I. Estado legal
- II. Estado natural
- III. Estado forestal
- IV. Estado económico

INSTRUCCIONES DE ORDENACION (1970)	METODOLOGIA DE ORDENACION INTEGRAL
Título primero INVENTARIO	I. DEFINICION DE OBJETIVOS Y METODOLOGIA
I. Estado legal	II. DESCRIPCION DEL MEDIO Y DE LAS ACTIVIDADES
II. Estado natural	
III. Estado forestal	
IV. Estado económico	
Título segundo PLANIFICACION	III. DIRECTRICES DE PROGRAMACION (Más especificadas en la localización y regulación de la actividad forestal)
1. Fundamentos y fines	IV. PROGRAMACION
2. Plan general	IV.1. Definición de actividades y prioridades
	IV.2. Localización y regulación de actividades
3. Plan especial	IV.3. Programación de intervenciones
	IV.4. Evaluación económica de actuaciones

Figura 5

Este título se encuentra contenido en la etapa II de la metodología propuesta: **Descripción del medio y de las actividades.**

El título II **-Planificación-**, en las instrucciones de 1971, se divide en tres capítulos:

- I. Fundamentos y fines
- II. Plan General
- III. Plan Especial

Los **Fundamentos y fines** en la metodología presentada, se van concretando a lo largo del trabajo. De una manera muy general aparecen en la etapa I **-definición de objetivos y metodología-**, y de forma más concreta en la etapa III **-directrices de programación-**. Con suma exactitud en su aspecto forestal en la **localización y regulación de actividades**, dentro de la Programación.

La formación de Cuarteles y cantones de la ordenación se concreta en la **localización y regulación de actividades**. Las empleadas

con un horizonte decenal aparecerían en el apartado de **programación de actuaciones.**

El **Plan General** se establece en la subetapa de la ordenación, **localización y regulación de las actividades**, en la parte dedicada a la actividad forestal. Más someramente se indica en la etapa III (**directrices de programación**).

El **Plan Especial** se diseña y establece en su proceso operativo en el apartado dedicado a la actividad forestal en la subetapa de **localización y regulación de actividades**. Su desarrollo se corresponde con el apartado **programación de las cortas y tratamientos de la masa forestal**, dentro de la subetapa **programación de intervenciones.**

La equivalencia general de apartados entre las Instrucciones de Ordenación de 1971 y la metodología propuesta se representa en la figura 5.

6. CONCLUSIONES

Es necesaria una renovación de la ordenación de montes que incorpore plenamente cuestiones como:

- El apoyo en planificaciones territoriales previas, que establezcan los criterios de gestión del territorio.
- La visión integrada sistémica, para lograr la adecuada visión de conjunto, de las relaciones que se establecen en el territorio y de los usos y elementos ambientales de los montes.
- La consideración del monte como un sistema. Por ello la ordenación, generalmente, exigirá el estudio de un territorio más amplio.

- La continuidad de la ordenación. La gestión racional exige la constancia en el trabajo y el aprovechar las experiencias previas.
- La incorporación de los modelos ya contrastados de la planificación física para la consideración de los objetivos y usos múltiples y la plena incorporación de los elementos ambientales.
- La participación y divulgación pública de los trabajos, para involucrar a las poblaciones locales y usuarios de los montes.
- La realización y amplitud del inventario y la descripción del sistema monte han de guiarse por su utilización en etapas posteriores.
- La utilización de modelos cualitativos y cuantitativos allí donde se precise.
- La modelización de la evolución a largo plazo de las variables, elementos y recursos sobre los que se interviene.
- El conocimiento del proceso histórico que nos ha conducido al estado actual.
- La evaluación económica completa y justificativa de los beneficios e inversiones.

Las anteriores consideraciones han informado la búsqueda de un esquema metodológico de ordenación integral de montes, explicada en los puntos anteriores y que constaría de las siguientes etapas:

PROPUESTA DE ESQUEMA METODOLÓGICO PARA LA PLANIFICACIÓN U ORDENACIÓN INTEGRAL DE MONTES

I. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

II. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO Y DE LAS ACTIVIDADES

- II.1. Inventario del medio
- II.2. Riesgos ambientales
- II.3. Calidad y fragilidad
- II.4. Actividades (inventario, diagnósti-

co, evolución, capacidad, impacto y adecuación)

III. DIRECTRICES DE PROGRAMACIÓN

IV. PROGRAMACIÓN

- IV.1. Definición de actividades y prioridades
- IV.2. Localización y regulación de actividades y actuaciones
- IV.3. Programación de intervenciones
- IV.4. Evaluación económica de actuaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILÓ, M. & al.; 1993. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico*. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid.
- DUERR, W.A. & al.; 1979. *Forest resource management*. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- GARCÍA ABRIL, A.; M^a. A. GRANDE & F. MARTÍNEZ FERNÁNDEZ; 1993. Tendencias actuales en el manejo de los bosques. *Tecnoambiente*, 26: 93-96.
- GONZÁLEZ ALONSO, S.; 1991. Planeamiento integrado de la gestión forestal. En: INSTITUTO JUAN DE VALDÉS (ed.); *La gestión forestal, producción y conservación*. Ayuntamiento de Cuenca: 53-75.
- GONZÁLEZ ALONSO, S.; 1993. Territorio y Medio Ambiente: los montes y la planificación espacial. En: SILVA-PANDO, F.J. & G. VEGA (eds.); *Congreso Forestal Español. Ponencias y comunicaciones. Tomo IV*. Xunta de Galicia, Vigo.
- MARGALEF, R.; 1993. *Teoría de los sistemas ecológicos*. Universidad de Barcelona. Barcelona.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA; 1971. *Ordenación de Montes Arbolados*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN; 1989. *Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres*. Madrid.
- OLDEMAN, R.O.; 1991. The paradox of forest management. *Revue Forestière Française*, hors serie n° 4: 17-26.