

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Universidade de verán (Xullo 1995)

REPOBOACIÓN CON FRONDOSAS CADUCIFOLIAS EN GALICIA

Ordenación e xestión de montes de frondosas cun obxectivo de protección e conservación.

Guillermo Riesco Muñoz

ORDENACION Y GESTION DE FRONDOSAS CADUCIFOLIAS CON UN OBJETIVO DE PROTECCION Y CONSERVACION

INDICE:

1. La ordenación forestal clásica
2. Revisión de objetivos y conceptos en la ordenación forestal clásica
 - 2.1. Persistencia de la masa
 - 2.2. Rentabilidad sostenida
 - 2.3. Máxima producción
 - 2.4. La función protectora
 - 2.5. Ordenación y planificación
3. Aplicación de los nuevos conceptos a la ordenación de montes de frondosas caducifolias en Galicia
 - 3.1. La cubierta forestal en Galicia
 - 3.2. El Plan Forestal de Galicia
 - 3.3. Criterios de conservación
 - 3.4. Ordenación del paisaje
 - 3.5. Métodos de ordenación
 - 3.6. Ordenación recreativa
 - 3.7. Ordenación de bosques de ribera

ANEXO: Relación de espacios naturales de interés en Galicia donde están presentes especies frondosas caducifolias.

4. Bibliografía.

1. LA ORDENACION FORESTAL CLASICA

Ordenar un monte consiste en fijar unos objetivos y a continuación programar en el espacio y en el tiempo las medidas necesarias para alcanzarlos, haciendo una previsión de los recursos que se emplearán para conseguir los objetivos en las mejores condiciones económicas posibles y respetando la conservación del sistema forestal, cuando razones económicas, agrológicas o ecológicas lo aconsejen. Los objetivos se asignan una vez que se conocen las características del monte y de su entorno a través del inventario forestal.

Los beneficios esperados de la actividad forestal se presentan muy diferidos en el tiempo, precisando inversiones coherentes (tendientes a unos objetivos bien definidos) y continuados (obligando a una organización de las actuaciones en el espacio y en el tiempo).

De una forma esquemática la ordenación de un monte incluye las siguientes fases:

- definición de objetivos y determinación de prioridades entre ellos
- toma de datos
- evaluación de alternativas
- toma de decisiones, adoptando la alternativa más adecuada para los datos disponibles
- seguimiento y control.

El objetivo asignado casi siempre a las ordenaciones ha sido económico, productivo (generalmente producir madera), dado el carácter de motor de la sociedad que tiene la economía y la tendencia creciente a medir o evaluar las actividades humanas con criterios tangibles en términos mercantiles, a pesar de que el sector forestal es un sector productivo estrechamente vinculado a procesos biológicos donde pesan muchos factores difíciles de evaluar monetariamente. (La tendencia productivista viene de antiguo: ya en los siglos XVII y XVIII se desarrolla la investigación en Historia Natural, descubriendo el carácter económico de los recursos, con lo que se apunta a un enfoque utilitario de la explotación de la naturaleza).

El criterio económico, acompañado en ocasiones por criterios de política forestal (creación de empleo, mantenimiento de poblaciones rurales), ha quedado plasmado en la normativa vigente: el artículo primero de las Instrucciones Generales de Ordenación de Montes Arbolados de 1971 establece que la ordenación de montes arbolados tiene como fin la organización económica de su producción, atendiendo siempre a las exigencias biológicas y a los beneficios indirectos.

Asimismo, para Mackay (1945), el gran teórico de la ordenación de montes en España, la ordenación plantea esencialmente un problema económico, al considerar el monte incluido en un entorno que tiene unas necesidades que el monte puede satisfacer. En esto se asemeja la ordenación a otras disciplinas que tratan de optimizar el beneficio económico derivado del uso del suelo.

Los objetivos generales (o condiciones mínimas) de la ordenación de montes son, siguiendo nuevamente a Mackay:

- la persistencia (permanencia de la capacidad productiva de suelo y vuelo)
- la rentabilidad sostenida del monte (idealmente renta anual constante en productos y/o servicios)
- la máxima producción (en bienes y/o servicios).

La Ordenación de Montes logra la persistencia de la masa forestal al asegurar la regeneración mediante técnicas selvícolas y de repoblación y logra el rendimiento sostenido a partir de la distinción entre capital (las existencias maderables) y renta (la posibilidad maderable). El objetivo de máxima producción se consigue mediante criterios selvícolas de cortabilidad que maximizan la producción de madera.

El esquema teórico que da respuesta al problema económico de la ordenación es el monte normal (o ideal de organización). El monte normal como meta u objetivo final se intenta conseguir mediante normas concretas y precisas, expresadas de forma numérica y contenidas en los "planes de ordenación".

El Plan de Ordenación se materializa en un documento llamado proyecto de ordenación, que establece normas de actuación a largo, medio y corto plazo. A largo plazo, el Plan General desarrolla lo más permanente y fundamental de la ordenación, aquello que garantiza la permanencia y rentabilidad sostenida de la masa. El Plan Especial desarrolla lo más inmediatamente aplicable, adaptándose a las circunstancias coyunturales del momento.

Para conseguir los objetivos el proyecto debe ser lo más rígido y permanente posible, pero también debe ser flexible para adaptarse con el tiempo a circunstancias cambiantes. La tendencia actual va hacia la flexibilización ya que un monte nunca llega a ser ordenado completamente, debido a los cambios que se producen en zonas extensas por reconsideración de los objetivos del propietario, cambios en la tecnología, en la legislación, etc. No necesariamente debe ordenarse toda la propiedad.

Al rendimiento sostenido y a la permanencia del bosque se llega mediante la distribución equilibrada de edades o categorías dimensionales dentro de la masa. Para llevar a cabo esta distribución se necesita una cierta superficie mínima que Mackay llamó extensión suficiente. En montes de pequeña extensión es difícil cumplir adecuadamente las condiciones de rendimiento sostenido y permanencia debido a los largos períodos de crecimiento y regeneración propios de los sistemas forestales.

2. REVISION DE OBJETIVOS Y CONCEPTOS EN LA ORDENACION FORESTAL CLASICA

La Administración Forestal, encargada de la mayor parte de las ordenaciones, ha presentado y sigue presentando divisiones de opinión internas. Los diferentes grupos de interés en el sector forestal han percibido de diferente manera las funciones del monte y le han dado importancia diferente a cada una de ellas. Esto ha influido en la política forestal y, por ello, la ordenación ha sufrido una constante revisión en sus planteamientos teóricos y en su dimensión operativa a lo largo de la historia.

Los objetivos clásicos de la ordenación de montes, formulados en las Instrucciones vigentes (art. 61) y en las condiciones mínimas clásicas, obedecen a criterios económicos y de política forestal. En la actualidad se hace necesaria la revisión de los mismos dado que:

- la demanda social sobre los montes ha cambiado de forma cuantitativa y cualitativa, como consecuencia del desarrollo y del aumento de nivel de vida,
- el avance experimentado por ciencias básicas como la ecología permite comprender mejor el funcionamiento de los ecosistemas, con sus potencialidades y sus limitaciones (MADRIGAL, 1994).

(A partir de la Segunda Guerra Mundial los países industrializados se vuelven menos dependientes de la madera y más de otros recursos, por lo que surgen nuevas necesidades de información. Los aspectos ambientales toman preponderancia sobre los aspectos tecnológicos en la ordenación de los recursos forestales).

En esta revisión constante de los planteamientos, tiene un especial papel la opinión pública. El gestor lamenta que el público crea que puede gestionar los recursos naturales mejor que los expertos. No obstante, la presión del público es importante porque obliga a los técnicos a no estancarse en una sola forma de pensar. La opinión pública aporta o debe aportar siempre nuevos puntos de vista. Los objetivos de la gestión varían con el tiempo por lo que no siempre son válidos los mismos criterios de decisión. El técnico debe ejercitarse en una serie de nuevas disciplinas relacionadas con la gestión de recursos naturales: relaciones públicas, medios de comunicación, extensión, etc. (FURNHAM, 1994).

2.1. Persistencia de la masa

El objetivo clásico de persistencia de la masa hacía referencia a la conservación del vuelo y del suelo en tanto que recursos productivos, dentro de un criterio ordenador eminentemente economicista. Dada la afinidad conceptual y práctica entre persistencia y rendimiento sostenido, en el apartado 2.2. se detalla el alcance de ambos conceptos y en que medida cabe su revisión o actualización.

2.2. Rentabilidad sostenida

El término más recientemente empleado para referirse a la rentabilidad sostenida es el de sostenibilidad o rendimiento sostenible.

Al menos se han encontrado tres acepciones del término sostenibilidad (BANCO MUNDIAL, 1991) en referencia al manejo de montes:

- permanencia del ecosistema actual (ordenación sostenible)
- viabilidad a largo plazo de los usos alternativos al ecosistema original.
- flujo continuo de productos madereros u otros productos o servicios (cultivo sostenible)

La sostenibilidad definida de la primera forma, como continuidad del ecosistema, sólo permitiría aceptar los usos menos impactantes, no extractivos, siendo inaceptable en este supuesto la explotación maderera o cualquier tratamiento de transformación. En este caso el objetivo es la perpetuación de las masas iniciales. Si se logra se impide tanto la regresión como la progresión del ecosistema desde el punto de vista de la sucesión vegetal.

En la práctica este concepto de sostenibilidad se puede aplicar en muy pocas masas forestales.

En sentido estricto, esta acepción lleva al concepto de preservación, que implica que la naturaleza debe dejarse abandonada y todo lo intacta que sea posible (CAMP, DAUGHERTY, 1991). En este sentido, la ordenación es un concepto extraño puesto que exige la intervención en el medio natural para mejorarlo.

La preservación absoluta puede dar lugar a la desaparición de especies de la fauna y flora que necesitan para sobrevivir zonas rasas, alternancia de monte alto y bajo, puesta en luz por apertura de doseles espesos (ORIA DE RUEDA, ZABALA, 1993). La propia ausencia de intervención debe ser una decisión de gestión y no una ausencia de la misma. Ordenar significa actuar.

En la tercera acepción el concepto de sostenibilidad es aplicable en un rango de situaciones mucho más amplio. El aprovechamiento sostenido implica una tasa constante del recurso extraíble indefinidamente, siendo necesaria la extracción para mantener el recurso en buen estado. El aprovechamiento sostenido tiene el inconveniente de que no aumenta la disponibilidad del recurso cuando es demandado por una población creciente.

En cualquier caso son muy pocas las masas forestales gestionadas de acuerdo a cualquier criterio de sostenibilidad.

Para el explotador los recursos naturales son una fuente de riqueza y poder que están ahí para que lo tomemos en nuestro beneficio económico.

La postura preservacionista o la productivista no son intrínsecamente ni buenas ni malas, simplemente son más o menos apropiadas para una situación determinada. En definitiva, con una población creciente y cada vez más consumidora, la presión sobre el medio aumenta y no es admisible ninguna postura extrema: ni la del preservador ni la del explotador.

Un planteamiento intermedio o conservacionista es el de considerar que la naturaleza surte de recursos (CAMP, DAUGHERTY, 1991) que deben ser usados cuidadosamente para nuestro beneficio económico colectivo.

Por otra parte, hay recursos que son o no renovables dependiendo del uso que se haga de ellos. Una vez definido su carácter la gestión irá por la vía del aprovechamiento sostenido o de la preservación.

Las necesidades son ilimitadas y los recursos son escasos por lo que hay que tomar decisiones que procuren la conservación y aumento de los recursos porque las generaciones futuras también tendrán necesidades y deseos que satisfacer.

2.3. Máxima producción

El concepto tradicional de máxima producción se traduce ahora por máximo de utilidades o aprovechamiento múltiple, en el sentido de máximo número de bienes y servicios que el monte pueda proporcionar.

El monte es un sistema viviente que se caracteriza por una compleja interacción de diversas especies de plantas y animales que proporcionan los bienes forestales que la sociedad demanda. El monte debe ser manejado como un sistema y esto supone que la obtención de un bien condiciona la del resto. El mejor uso del monte será el que lleve aproximadamente a un óptimo para el conjunto de utilidades que el monte puede ofrecer, dado que la optimización de uno sólo de los recursos en detrimento del resto conduce a una suboptimización del sistema forestal globalmente considerado como entidad productiva.

Por ejemplo, los tipos de cubierta vegetal y las prácticas del uso del suelo influyen en la calidad y cantidad de agua disponible en los cauces. La vegetación consume agua y hace que la aportación de la cuenca sea menor pero, sin embargo, reduce el riesgo de inundaciones, reduce la erosión y estabiliza el régimen fluvial a lo largo del año aparte de recargar los acuíferos. Por tanto, la cubierta vegetal óptima será la que maximice la suma: agua disponible en la cuenca más beneficio hidrológico.

Hay que buscar unidades funcionales completas y no sólo unidades vegetales, faunísticas, paisajísticas o de otro tipo, que son siempre parciales.

El paso de la ordenación con un sólo objetivo, generalmente la producción de madera, a la ordenación con fin múltiple (incluyendo productos no comerciales como el propio ecosistema) no tiene porque suponer una pérdida de interés por el análisis cuantitativo del medio, dado que la aproximación cualitativa al problema no lo resuelve.

La programación matemática es una herramienta que ayuda a la optimización, más allá de los viejos sistemas de producción múltiple que consideran el ecosistema desde una perspectiva sólo cualitativa. La programación matemática abarca cálculos con incertidumbre,

optimización del espacio y optimización a varios niveles (varias escalas territoriales). Hay que buscar que las soluciones óptimas calculadas sean factibles.

La producción forestal es de naturaleza conjunta (uso múltiple) y carácter acoplado, si las cantidades de productos obtenidos son interdependientes (por ejemplo, leña y pastos). Si las relaciones entre las cantidades de productos obtenidos se mantienen constantes (por ejemplo, madera y cortezas) la producción conjunta se puede tratar como un caso de producción simple. La producción principal puede ser directa (madera), intermedia (leñas y maderas de pequeñas dimensiones) o mediata (cortezas, resinas, frutos). La producción secundaria puede ser cinegética, piscícola, ganadera o mineral. Hay una producción terciaria (defensa contra la erosión hídrica, eólica y nival, recarga de acuíferos, depuración del aire y del agua, regulación del flujo de agua y nutrientes). También existe una producción paisajística, recreativa, científica, didáctica, social, de urbanismo rural, amén de valores genéticos.

Para una correcta ordenación hay que tener presente que muchos beneficios que produce la masa forestal son beneficios muy reales pero no monetarios. Son los beneficios indirectos o externalidades productivas, que proceden de la masa forestal y no revierten en el empresario o inversor forestal. Las externalidades son, entre otras:

- amortiguación de la temperatura
- disminución de la velocidad del viento
- incremento de la precipitación horizontal
- aumento de la vida útil de los embalses y otras obras públicas
- menos riesgo de desprendimiento de tierras
- menos pérdidas de suelo
- incidencia sobre otros procesos edáficos
- limpieza de la atmósfera
- más calidad del agua
- diversificación y enriquecimiento del paisaje
- mantenimiento del hábitat de la vida silvestre
- generación de empleo

Los beneficios indirectos superan ampliamente a los directos (producción principal y secundaria).

El uso múltiple del monte supone siempre un compromiso, la optimización de un conjunto, y esto deviene con seguridad en conflicto social. Como escribe Montoya (1993), con el estilo afirmativo al que nos tiene acostumbrados:

“La buena gestión forestal es incompatible con el dar gusto a todo el mundo.”

La tendencia al uso múltiple lleva a producciones diversas, integración agrosilvopastoral, masas forestales más resistentes y mayor satisfacción de necesidades locales.

La tendencia al uso exclusivo forestal lleva prioritariamente a la producción de madera, restricción de otras actividades, orientación industrial y disociación con la economía del medio rural.

Para atender a las nuevas necesidades de información, existen programas informáticos que gestionan los datos de inventario:

- estado legal (aspectos jurídicos y administrativos)
- estado natural (características del medio físico)
- estado biológico (flora, fauna y acciones humanas)
- estado económico (control de las inversiones efectuadas y, en su caso, de los ingresos si hay actuaciones sobre el recurso y/o la infraestructura).

Estos pueden pasar a un SIG que proporciona una cartografía del espacio gestionado, con las infraestructuras, y susceptible de ser actualizado (MARTINEZ MILLAN *et al.*, 1993)

2.4. La función protectora

La función protectora del monte debe considerarse en una doble vertiente: por un lado protección del medio biológico (protección de la flora y la fauna del ecosistema); por otro, protección del medio físico (protección del suelo y del régimen hidrológico). La ordenación clásica ha puesto énfasis en la protección del medio físico, descuidando la protección del medio biológico, cuando éste no era susceptible de proporcionar una utilidad económica inmediata.

En las Instrucciones de Ordenación se admite tácitamente que la protección se refiere al medio físico puesto que la información que es preciso recabar en la fase de inventario de un cuartel protector atañe muy directamente a los fenómenos hidrológicos, sin hacer referencia alguna a la riqueza florística o faunística que el cuartel pudiera albergar. Así, se afirma que para los cuarteles de protección, el conocimiento de las superficies cubiertas y espesuras que proporcione el inventario es más importante que la exactitud en la determinación de las existencias maderables.

Mucho antes de que se redactaran las Instrucciones de Ordenación actuales, en los proyectos de ordenación ya se elaboraba con mucho rigor el estado legal y forestal del inventario, en tanto que el estado natural se informaba de manera muy insuficiente.

2.5. Ordenación y planificación

La planificación física trata esencialmente de la asignación de suelos a determinados usos y de la asignación de recursos económicos a determinados objetivos (planificación económica). La planificación se desenvuelve a varios niveles. A nivel nacional tiene un fuerte contenido económico y a nivel local es más bien de asignación de usos del suelo.

Los montes deben ser un elemento fundamental de la ordenación territorial y de la planificación dado que el aumento de la asignación de usos de suelo urbanos, industriales y agrícolas será en menoscabo de las áreas forestales si éstas se ignoran en la planificación y sólo se consideran como territorios de utilidad inmediata marginal. No obstante, no se puede dejar de resaltar lo obvio: el uso no forestal de terrenos forestales no es necesariamente negativo; son necesarias las infraestructuras y los terrenos agrícolas, aunque aumenten su extensión en detrimento del monte.

Hay que salir del ámbito administrativo de cada monte que lo deja aislado del contexto comarcal o regional. El artículo 205 del Reglamento de Montes, aprobado por Decreto 485/1962, de 22 de febrero, establece que las ordenaciones se redactarán de acuerdo con las Instrucciones vigentes y serán de acción dasocrática limitada (propiedad forestal) solo en el caso de montes aislados o poco importantes, favoreciendo la acción dasocrática integral (comarca forestal) cuando varios montes abastecen un mismo mercado a través de la misma red viaria.

El Reglamento citado plantea la acción dasocrática conjunta sobre grupos de montes o sobre comarcas forestales desde un punto de vista productivo, al considerar que los montes pueden formar una cuenca de abastecimiento, de productos madereros generalmente, hacia sumideros de estos productos, que serían las grandes industrias forestales. En la actualidad hay que revisar este concepto de acción dasocrática integral para hacerlo más amplio, considerando la comarca forestal como una entidad natural y no solo como una entidad productiva de materias primas para la industria.

La gestión de los montes debe ajustarse al marco de la planificación espacial de territorios seminaturales. El monte tiene su instrumento de planificación específica en el plan de ordenación, que se materializa en un proyecto de ordenación, plan técnico o simple programa de actuación puntual cuando el monte es pequeño (AUNOS, 1993). Toda intervención forestal debería derivarse de un proyecto de ordenación, que a su vez tendría que encuadrarse en el marco de la planificación territorial general. El proyecto de ordenación y sus revisiones son la plasmación documental más clara del proceso de ensayo y error que implica el manejo de los ecosistemas forestales.

La Ley 4/1989 de Espacios Naturales establece que el instrumento que materializa la Planificación Física con base ecológica es el Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN). El PORN correspondiente a un determinado espacio natural es un documento cuyo contenido mínimo es el siguiente:

- Localización territorial
- Definición del estado de conservación, diagnóstico y evolución previsible
- Limitación de usos y actividades por zonas
- Aplicación de régimen de protección
- Actividades que deben someterse al Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental
- Establecimiento de criterios de referencia para las políticas sectoriales que afecten al espacio natural.

La elección de un determinado espacio natural para someterlo a un determinado régimen de protección se basa, entre otros, en los criterios siguientes:

- representatividad de los principales ecosistemas y regiones naturales
- protección de lugares con interés científico, cultural, educativo, estilístico, paisajístico y/o recreativo
- contribución a la conservación de especies manteniendo sus hábitats
- colaboración en programas internacionales.

Ya existen los PORN correspondientes para varios espacios naturales de Galicia. Los PORN son planes obligatorios y ejecutivos, limitando otras ordenaciones territoriales o físicas. Los PORN son indicativos para otros planes o programas sectoriales. Las figuras de protección que abarca la ley de espacios naturales son las siguientes:

- parque natural. Estará sometido a un Plan Rector de Uso y Gestión
- reserva natural
- monumento natural
- paisaje protegido.

En torno a los espacios protegidos de los tres últimos tipos se definen las zonas periféricas de protección y las áreas de influencia socioeconómica (conjunto de los términos municipales que abarca el espacio natural y su zona periférica de protección). Las áreas de influencia socioeconómica se crean a efectos de indemnización por las limitaciones de uso que representa la creación de un espacio protegido.

3. APLICACION DE LOS NUEVOS CONCEPTOS A LA ORDENACION DE MONTES DE FRONDOSAS CADUCIFOLIAS EN GALICIA

El medio natural gallego se encuentra fuertemente humanizado. La explotación agropecuaria tradicional ha aprovechado hasta el último resquicio de tierra de labor o pastizal, lo cual ha dejado una profunda huella en el paisaje.

Los espacios naturales en sentido estricto son muy escasos en el interior de Galicia. Entre ellos se incluyen humedales, zonas de sierra y pequeños restos de bosques caducifolios que aún se conservan. Precisamente son estos últimos, su protección y conservación, el contenido fundamental de estas páginas.

3.1. La cubierta forestal en Galicia

La cubierta forestal de Galicia ha sufrido un proceso casi ininterrumpido de deterioro. El grado de deforestación ha llegado a ser muy alto en tiempos no muy lejanos (RIGUEIRO, 1992). El siglo XVIII es el momento de máxima deforestación, a juzgar por los estudios palinológicos, coincidentes con la documentación de la época. De 1500 a 1900 se han producido actuaciones destructivas sobre el arbolado adulto y sobre la regeneración: transformación de sotos de castaño en viñedos, roturación para cultivos agrícolas, aprovechamiento de maderas para construcción naval y edificaciones, herrería, descortezado, esquilmes, pastoreo extensivo, carboneo y leñas.

La propiedad de la tierra en España durante la Edad Media y la Edad Moderna sufre un proceso de vinculación creciente hacia las llamadas "manos muertas", es decir, los municipios y la Iglesia. Para sanear la Hacienda Real y por razones políticas e ideológicas importadas se efectúa la Desamortización, según la cual los montes de propiedad comunal pasan a propiedad del Estado, que a su vez los vende a propietarios particulares. La especial estructura de la propiedad forestal en Galicia (montes privados, montes vecinales en mano común) hizo que fueran pocos los montes gallegos susceptibles de ser enajenados vía Desamortización. Por tanto, la Desamortización, que tan desastrosas consecuencias tuvo para nuestros montes, en Galicia no se dejó notar demasiado.

En Galicia, los campesinos se oponen a la Desamortización para poder usar el monte con fines agrícolas y ganaderos, a la manera tradicional: en las zonas llanas y accesibles cultivo ocasional de cereal de invierno (centeno, trigo o avena) después de cortar y quemar el matorral; en zonas menos accesibles aprovechamiento del tojo para cama del ganado y uso posterior como estiércol; en el resto del monte se practicaba el pastoreo libre y la recogida de leñas (DIEZ PATIER, 1981; RIGUEIRO, 1984). A pesar de esta resistencia, la quiebra del sistema agrario gallego tradicional se produce a finales del siglo pasado. La pequeña propiedad campesina tiene que adaptarse al sistema de producción capitalista que deviene dominante.

A partir de 1939, con las repoblaciones masivas, el envejecimiento de la población y la dependencia de mercados exteriores, el monte gallego queda marginado del sistema agrario, apareciendo la lacra de los incendios.

La superficie arbolada decrece entre 1940 y 1960 por las roturaciones y las puestas en regadío pero desde entonces se invierte la tónica y aumenta la superficie arbolada por el abandono de tierras y los programas de repoblación. En el siglo XIX y XX se repuebla de forma muy significativa con especies exóticas de crecimiento rápido como el pino bravo (*Pinus pinaster* Aiton), el pino insigne (*P. radiata* D. Don) y el eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill). El resultado de este proceso es el bosque gallego actual, en el que el 70% de las especies forestales presentes son exóticas. Los bosques naturales se encuentran en precarias condiciones, en lugares poco accesibles y donde otras alternativas de cultivo son poco viables.

Están constituidos sobre todo por robles (*Quercus robur* L.), rebollos (*Q. pyrenaica* Willd.), abedules, tejos, hayas, robles albares, avellanos y otras especies menos representadas.

Actualmente ha desaparecido la ganadería de caprino y se ha reducido sensiblemente la de ovino, debido a la escasez de mano de obra (pastores), a la escasez de zonas pastables y a la pérdida de rentabilidad respecto de la ganadería de vacuno.

En cuanto a la mentalidad actual del campesinado en torno a la actividad forestal sólo el 11% consideran positivo que se efectúen repoblaciones con pinos, eucaliptos y otras especies, y una cantidad similar se muestran en desacuerdo con las repoblaciones ya realizadas si bien el 94% considera que el monte se encuentra infrautilizado (DIEZ PATIER, 1981). Es decir, existe la convicción de que el monte debe ser aprovechado más intensamente pero no para producir madera.

Las formaciones forestales más representativas de Galicia son dos, el bosque boreal húmedo y el monte supra mediterráneo.

En el bosque boreal húmedo se producen precipitaciones abundantes, incluso en verano. Las temperaturas son moderadas aunque en invierno se produce un parón vegetativo debido al frío. La actividad vegetativa es intensa. Son bosques de frondosas (haya, roble, castaño, abedul) y repoblaciones forestales con especies de rápido crecimiento (pino pinaster, pino insignis, eucalipto) en zonas bajas con temperaturas moderadas.

El monte supra mediterráneo constituye un paisaje de transición entre el anterior y el mediterráneo seco, aunque más próximo al mediterráneo seco. Se marca la sequía estival y las variaciones térmicas son más acusadas. Los bosques de frondosas son de hoja marcescente (rebollo, quejigo), que pueden darse en mezcla con especies de otros dominios florísticos.

Buena parte de la propiedad forestal en Galicia son minifundios, como en otras partes de Europa, Estados Unidos o Japón. Los propietarios no suelen tener objetivos claros en torno a su pequeña propiedad forestal.

La producción de madera raramente es un objetivo prioritario para el pequeño propietario forestal, que puede tener otros objetivos: recreo, paisaje, vida silvestre, especulación con la tierra, etc. En tales circunstancias raramente se consiguen altas productividades forestales.

3.2. El Plan Forestal de Galicia

La falta de tradición forestal en Galicia permite esperar una gestión técnica de los recursos forestales sólo en aquellos montes gestionados por la Administración, cuando la capacidad técnica y financiera de la misma lo permite. Por otra parte, Galicia tiene competencias exclusivas en materia de montes (art 27. 10 del Estatuto de Autonomía de Galicia) y en materia de montes vecinales (art 27. 11 del Estatuto), que no siempre son sistemas forestales.

Por ello, se ha puesto en vigor el Plan Forestal de Galicia, entre cuyos objetivos y metas operativas citaremos el siguiente, por ser el que más se adecua al tema que venimos tratando:

“Alcanzar un modelo de monte cuyas funciones básicas tengan en cada territorio una alta correspondencia con las condiciones estacionales, que contenga en su conjunto una distribución equilibrada de sus usos y sea capaz de mantener en la condición de espacios protegidos aquellos que en la actualidad hubiesen sido calificados como tales, incorporando a esta condición los espacios forestales que por su vegetación, fauna o valores paisajísticos se consideran representativos de la diversidad natural gallega para conseguir un conjunto equilibrado con el resto de los usos forestales”.

En efecto, el Plan Forestal de Galicia prevé la creación de una red de parques forestales periurbanos y de espacios sensibles. La Red de Parques Periurbanos tiene como objetivo servir una serie de lugares de ocio en torno a las grandes ciudades y recuperar zonas de monte muy degradadas por utilizarse habitualmente como vertederos o por la presencia de canteras abandonadas.

El Plan Forestal de Galicia pretende asimismo establecer una red de áreas de especial interés ecológico, los llamados espacios sensibles, que son zonas con características especiales: altitudes prominentes, efecto protector sobre el entorno, alto valor florístico y para la fauna silvestre, vegetación climática, formaciones riparias, zonas de alto valor paisajístico y de esparcimiento de la población. Los espacios sensibles previstos suman en total 341.521 ha, el 11,67 % de la superficie de Galicia, mientras que este porcentaje a nivel nacional baja al 4,4 %. La representación de bosques caducifolios en ese conjunto es bastante reducida dado que la financiación de la política de protección y conservación se basa en buena parte en las ayudas procedentes de la Unión Europea, cuyas prioridades en materia de conservación no incluyen las masas forestales de frondosas caducifolias, de las que hay abundante representación en el resto de Europa.

Según el Plan Forestal de Galicia, los Servicios de Medio Ambiente de la Administración Pública redactarán planes de ordenación para los espacios sensibles, analizando la estación, las condiciones socioeconómicas y la demanda de las poblaciones. Así se definirán las posibilidades del territorio y las prioridades de uso. Se propone, asimismo, la compra paulatina de estos espacios por la Comunidad o fórmulas especiales de intervención y tutela.

3.3. Criterios de conservación

Las previsiones de desarrollo forestal mundial apuntan en la actualidad hacia plantaciones forestales cada vez más importantes, pasando la producción maderera de las zonas boreales y frías a las zonas templadas, subtropicales y tropicales, donde las condiciones de crecimiento del arbolado son óptimas. Galicia no entrará en esa dinámica de reducción de la producción maderera en países boreales, dado que presenta zonas con condiciones muy favorables para *Eucalyptus globulus* y se encuentra muy próxima al mercado europeo. Por otra parte, las plantaciones de crecimiento rápido bien ordenadas ayudan a aliviar el déficit de madera en España y reducen la presión sobre los terrenos ocupados por las masas de frondosas caducifolias, de manera que las plantaciones forestales son indirectamente una garantía de protección para los bosques nativos caducifolios.

Los ejes de la estrategia forestal para Galicia deben ser la protección, conservación y gestión sostenible de los bosques, sometidos a un deterioro histórico, así como su reconstrucción y mejora para satisfacer las nuevas demandas sociales, económicas y medioambientales.

La primera justificación para incluir un bosque de frondosas en una red de espacios naturales sensibles es la escasez de este tipo de bosques en Galicia. Con los datos de la tabla 1 se puede observar que de la superficie arbolada de Galicia el 5 % son mezclas de frondosas y el 19 % son mezclas de frondosas y coníferas.

En el anexo se hace una breve reseña de los 28 espacios naturales de interés en Galicia que incluyen en más o menos superficie alguna representación de bosques caducifolios nativos. Suman unas 135.000 ha aproximadamente, aunque no todas ellas sean de bosque caducifolio. Ya se ha indicado que algunos de estos espacios ya disponen de su correspondiente PORN y muchos pertenecen a la red de espacios sensibles que propone el Plan Forestal de Galicia.

Las ordenaciones deben garantizar la conservación del valor ecológico de nuestros montes mediante los adecuados criterios de conservación. Los bosques están humanizados por lo que deben ordenarse para mantener un equilibrio estable entre los diferentes usos. Los usos tradicionales del monte, en cuanto a conservación de paisajes rurales constituyen una garantía de mantenimiento de la diversidad florística y faunística frente a técnicas agresivas y homogeneizadoras.

La viabilidad de cualquier medida de conservación vendrá siempre condicionada por la intensidad de otras actuaciones antagonistas de la conservación. Es decir, la presión que ejercen otros factores puede impedir una conservación eficaz. Para hacer una estimación de las posibilidades de éxito de la red de espacios sensibles se han combinado sobre el mapa de Galicia los tres factores a nuestro juicio más representativos de lo que llamamos "presiones" que condicionan la conservación. Estos son: el riesgo de incendio, el debilitamiento general del bosque y la densidad demográfica. El objetivo es definir las zonas de Galicia con alteración mínima (bajo riesgo de incendio forestal, bajo debilitamiento del bosque, baja

densidad de población), es decir, aquellas donde es más viable la propuesta de conservación de espacios sensibles.

Tabla 1. Superficie ocupada por las frondosas en el monte gallego. Fuente: Segundo Inventario Forestal Nacional (1986-1995).

	LA CORUÑA	LUGO	ORENSE	PONTEVEDRA	TOTAL GALICIA
FRONDOSAS	4227	13627	33780	5480	57114
MEZCLA DE FRONDOSAS Y CONIFERAS	27642	105065	28281	34123	195111
OTROS	312295	249883	136188	94785	793151
TOTAL SUPERFICIE FORESTAL	344164	368575	198249	134388	1045376

El mapa de riesgo de incendios se ha elaborado a partir del trabajo de DELGADO (1993), que analiza los principales factores de riesgo de incendio en Galicia. Entre los factores que estudia se encuentra la densidad de población, por lo que esta factor estaría doblemente considerado en nuestro caso.

El mapa de densidades de población corresponde a los datos de 1986 y se ha simplificado a cuatro niveles de densidad.

Para determinar someramente los diferentes grados de debilitamiento del monte gallego por zonas se han tomado los datos de 1993 de la red europea de seguimiento de daños por contaminación atmosférica en los bosques. Está constituida por una red de parcelas permanentes localizadas en los nudos de una cuadrícula de 16 por 16 kilómetros. Para tales dimensiones los resultados que proporciona la red sólo son representativos a nivel continental.

No obstante, en el conjunto de parcelas ubicadas en Galicia los resultados son los siguientes:

- 27 parcelas con porcentaje de árboles dañados inferior al 10%
- 2 parcelas con porcentaje de árboles dañados entre el 11 y el 25%
- 2 parcelas con porcentaje de árboles dañados entre el 26 y el 50%
- 3 parcelas con porcentaje de árboles dañados superior al 51%.

En líneas muy generales, estos datos indican un buen estado general de la salud del bosque gallego frente a la contaminación atmosférica por lo que no se aplicará este factor en la zonificación definitiva.

Se ha considerado como área de alteración mínima la combinación: riesgo de incendio medio o bajo junto con densidad de población inferior a 100 habitantes por kilómetro cuadrado. El resultado de ello se presenta en la figura, donde también aparece el contorno de los espacios sensibles de Galicia recogidos en el anexo, con la misma numeración. Se observa que en general los espacios sensibles se encuentran en zonas de alteración mínima, es decir, donde es viable una política de conservación, salvo en el caso de parte del Caurel, la sierra de Xures en la Baixa Limia y buena parte de los espacios sensibles de la provincia de Pontevedra.

3.4. Ordenación del paisaje

El paisaje es un condicionante en la gestión forestal, pero pasa a ser un objetivo prioritario en algunos casos concretos donde el paisaje adquiere especial relevancia .

En los métodos de ordenación donde hay un tramo en regeneración se producen contrastes paisajísticos (de color, de línea, de textura y de forma). La importancia de estos contrastes depende del tamaño del tramo, de la práctica selvícola que se realice, del paisaje circundante, de la duración del tratamiento y de la posición relativa respecto del observador.

El impacto paisajístico dependerá más que del método de ordenación del tamaño de las unidades de corta y de la dispersión de las mismas, siendo menor el impacto cuando las zonas de corta son pequeñas y muy dispersas.

Para amortiguar el impacto, se recomienda proscribir los aprovechamientos a hecho y usar los límites naturales (vaguadas, divisorias) para fijar los bordes de las zonas de corta, descartando en los perímetros de corta las líneas rectas, los ángulos y las figuras poligonales en general. Son más interesantes desde el punto de vista del paisaje las estructuras de masa semirregulares e irregulares. Se pueden introducir algunas especies en grupos, que produzcan un contraste de color en alguna época del año. Se pueden disponer fajas de arbolado como pantalla visual junto a zonas frecuentadas (GONZALEZ DONCEL, 1994).

3.5. Métodos de ordenación

En el monte ideal, ya ordenado, el medio en su conjunto permanece idéntico a si mismo cuando se efectúa la corta del arbolado maduro y cuando se consigue la regeneración, con la ventaja que supone para el paisaje, el uso social y la vida silvestre la existencia en el monte en todo momento de arbolado con todos los portes y edades.

Un método de ordenación tiene una ventaja desde el punto de la organización del trabajo y es que simplifica, programa y automatiza la gestión en las grandes extensiones que suelen ser las unidades de ordenación. Los objetivos se alcanzan mediante una programación y una aplicación técnica en la que se indiquen qué hay que hacer, dónde, cuándo, cómo, con qué dinero y en qué orden.

La selvicultura interviene a nivel de rodal, se maneja sobre el terreno en tanto que la ordenación interviene a nivel global, monte o superior y se maneja en documentos o planos. La selvicultura se limita a obedecer las órdenes de la ordenaciones. La selvicultura forma parte de las actuaciones que se realizan en el monte, si bien esas actuaciones adquieren su sentido cuando forman parte de una visión y programación general a largo plazo. Esa visión y esa programación la ofrece la ordenación de montes, que afecta a cualquiera de los recursos forestales y a los múltiples usos del medio forestal.

Para decidir primeramente la forma de ordenación específica entre las posibles alternativas puede ser necesaria la participación pública. (La decisión mejor a veces no es demasiado evidente dado que son muchos los factores que influyen).

Los métodos de ordenación clásicos tienen su objetivo principal en la producción de madera. No obstante, algunos de ellos tienen adecuada aplicación en el manejo de espacios protegidos.

El método de ordenación de división por cabida no es aconsejable desde el punto de vista de la conservación y la protección. Los inconvenientes del método son el riesgo de daños catastróficos (incendios, plagas, temporales) y el impacto paisajístico derivados del tratamiento de cortas a hecho o a matarrasa por la repentina apertura del dosel de copas en tronzones poligonales de 15 a 20 ha en turnos cortos. Otro problema es la baja diversidad estructural y genética de estas masas.

La excesiva simplificación y homogeneización del bosque, en estructura y composición, se ha revelado con frecuencia inestable. Las masas regulares son más sensibles que las irregulares a los daños por insectos, hongos, temporales, y atienden peor otros objetivos como el recreo o la conservación de la fauna y de la flora.

No obstante, una masa regular ordenada por el método del tramo único puede usarse con fines de uso social o protector si las zonas de corta por aclareo sucesivo se dispersan, alargando los turnos para reducir la superficie en regeneración. En general, en las masas forestales de interés protector deben primar los criterios de cortabilidad físicos, para alargar los turnos al máximo con lo cual se minimiza la fracción en regeneración del monte.

$$S_{\text{reg}} = p \cdot S_{\text{cuartel}} / T$$

(S_{reg} : superficie en regeneración, p : período de regeneración, S_{cuartel} : superficie del cuartel, T : Turno).

El método del tramo móvil en regeneración se puede usar en montes protectores porque las cortas de aclareo sucesivo se localizan en cantones dispersos, que forman tramos de superficie desigual, conexos o no conexos. Las cortas se realizan gradualmente en el tiempo, a lo largo de dos períodos de regeneración, lo que lleva a una estructura de masa semirregular (dos clases de edad en cada cantón).

Como inconvenientes cabe indicar que la gestión detallada cantón por cantón exige mayor vigilancia técnica. El aprovechamiento se encuentra disperso en diferentes cantones, por lo que resulta más costoso. Es necesario el acotamiento al ganado de los cantones que constituyen el tramo móvil. La extensión a lo largo de dos períodos de las cortas por aclareo sucesivo uniforme hace necesarias grandes superficies para implantar el método (200-500 ha por cuartel). Suelen integrarse en sistemas agrosilvopastorales, que incluyen cultivos, praderas y manchas de matorral.

Muchas veces para regenerar basta con el acotamiento el pastoreo, sobre todo de vaca y cabra y el movimiento del terreno que producen las labores agrícolas temporales o las operaciones de saca. Si la regeneración no es buena hay que esperar a buenos años de fruto o a la regeneración artificial, sobre todo en grandes claros. La regeneración implica un coste de repoblación (aunque solo sea del cercado) y unos costes indirectos por pérdida de renta ganadera.

Si la regeneración es buena y continuada el tramo móvil será pequeño y algunos cantones no tendrán nunca que entrar en el mismo y si es mala el tramo móvil será grande, con un máximo en un tercio del cuartel, por la pérdida de renta ganadera que supondría un tramo acotado muy extenso. En el resto del cuartel se procederá a la mejora de pastizales.

En cuanto al principio u objetivo de persistencia de la masa forestal, que ya se ha enunciado, la diversidad de especies refuerza la estabilidad de la masa. Por tanto, el concepto de persistencia de la masa guarda relación con el de biodiversidad. En el método de ordenación del tramo móvil en regeneración se admite la presencia en el mismo cantón de especies principales distintas, con diferentes características de crecimiento y regeneración.

Para aumentar la diversidad florística se deben introducir las especies cuya regeneración natural no se haya visto favorecida con las cortas de regeneración o aquellas que no estuvieran presentes en la masa original. No necesariamente se tenderá a masas mixtas, unas especies pueden ser las principales y otras las secundarias.

Por ejemplo, el haya no va bien en masas mixtas con frondosas porque acaba por dominarlas. La masa mixta sólo es estable cuando el haya no tiene vigor suficiente, ya sea por suelo demasiado seco o demasiado húmedo. Por el contrario, la masa mixta de haya con coníferas favorece a éstas, que deben ser aclaradas.

Se pueden realizar repoblaciones con objeto de aumentar la diversidad florística del cuartel. Como el clima está variando a una mayor continentalidad las procedencias de zonas más continentales pueden ser mejores que las autóctonas y pueden ser interesantes las masas mixtas con especies más continentales o termófilas, para compensar la pérdida de presencia del hayedo por la creciente precariedad en su regeneración natural (RICHTER, 1992).

La apertura de la cubierta arbórea de forma gradual hace que este método sea especialmente apto cuando el manejo forestal está condicionado por necesidades de protección del suelo, del paisaje o de la vida silvestre. Se pasará al método de entresaca en calidades de estación difíciles para la regeneración, con masas muy heterogéneas y si las condiciones de tipo protector son muy restrictivas.

La entresaca pie a pie permite simultanear la producción maderera con una adecuada protección del suelo contra la erosión y regula positivamente el régimen hidrológico dado que el dosel arbóreo sólo se interrumpe de forma aislada en el área ocupada por la copa del pie abatido. Además, la estructura multiestratificada de las copas y los sistemas radicales bien desarrollados confieren a estas masas gran estabilidad. Por el contrario, la estructura irregular es más desfavorable frente al incendio.

En la entresaca por boquetes la protección del suelo y del paisaje es menor cuanto más grande es la extensión de los bosquetes.

La entresaca es un método caro y artificial, que produce más estabilidad pero madera de peor calidad y menos volumen en pie. La irregularidad pie a pie sólo es posible en las especies más tolerantes.

Otra medida de omento de la biodiversidad consiste en dejar para que se sequen en pie entre un 1 y un 5% de las existencias totales (pies sueltos, bosquetes o masas enteras). Se dejan en pie árboles viejos y muertos (3-4 % de A.B. total). Conviene dejar árboles añosos o trasmochados en una proporción de 4 a 15 por hectárea. (RICHTER, 1992; ORIA DE RUEDA, ZABALA, 1993).

La riqueza florística y faunística aumenta aclarando los rodales muy espesos y evitando la limpieza y desbroce de todo el monte.

Un bosque continuo e inalterado tiene más valor estético y recreativo. La diversidad de la vida silvestre aumenta cuando coexisten varias especies forestales y varias estructuras (zonas de bosque frente a zonas de claros). Se debe buscar en definitiva la regeneración natural y la irregularidad alargando los periodos de regeneración, buscar los productos de mayores dimensiones por alargamiento de los turnos. Un nuevo principio dasocrático sería el de la máxima madurez del bosque.

3.6. Ordenación recreativa

Se sabe poco acerca del uso recreativo del bosque por lo que más bien se reacciona ante problemas en lugar de aplicar técnicas y planes definidos.

El manejo se realiza sobre los recursos forestales (planificación maestra) con creación y mejora de sistemas de transporte y lugares específicos que subrayen el interés recreativo de una zona, concentrando los visitantes y evitando el paso por zonas sensibles. La planificación también consiste en zonificar áreas para usos recreativos específicos. El inventario nos dirá que áreas tienen la mayor aptitud recreativa. En general, el criterio es modificar la situación actual sólo cuando sea necesario.

El artículo 44 de las Instrucciones establece que en los cuarteles de recreo se relacionarán las explanadas propias para aparcamiento, zonas de descanso, fuentes, zonas de acampada, rutas para excursiones a pie o a caballo, rutas de escalada, zonas para practicar deportes de nieve, caza, pesca u otros.

En el inventario se detallará la distribución superficial de especies por dimensiones, pudiéndose inventariar más detalladamente en aquellas zonas con mayores existencias maderables.

El propio uso recreativo pone en peligro la persistencia de la masa por lo que se debe concentrar el uso social en ciertas zonas que van rotando o poner protectores a los árboles para que no sean dañados (MADRIGAL *et al*, 1995).

Como en cualquier ordenación, se produce un proceso de ensayo y error, es decir, las actuaciones se deben ir ajustando a la evolución observada.

El plan se encuentra condicionado por la capacidad de acogida de los recursos, las restricciones institucionales, la situación existente, las preferencias de los usuarios, la coordinación entre los propietarios y la infraestructura turística básica, que queda fuera del ámbito de actuación del técnico forestal y forma parte de un desarrollo general equilibrado.

El uso recreativo del monte suele estar muy vinculado a su interés paisajístico por lo que el análisis del paisaje es válido aquí también. Pero aquí la percepción no se hace sólo sobre el paisaje sino también sobre el árbol, por lo que hay que planificar con más detalle (GONZALEZ DONCEL, 1994).

Las obras de infraestructura determinan el modelo de uso recreativo que se oferte. Así, los caminos son muy importantes porque permiten controlar los accesos, dirigir a los visitantes y concentrarlos. También hay que disponer aparcamientos, señalización, barreras, puentes, fuentes, miradores, etc. con un diseño que resulte agradable.

El producto del uso recreativo no es la disposición de infraestructuras sino la satisfacción de los visitantes. El modelo específico de uso recreativo que se pretende es la suma de recursos forestales, visitantes y servicios.

3.7. Ordenación de bosques de ribera

Como bosque de ribera entendemos el arbolado que crece a orillas de los cursos de agua, con sus raíces en la zona de saturación de humedad o casi en ella, por la proximidad del agua de la corriente superficial o subálvea. Los bosques de ribera más comunes son las choperas, apenas representadas en Galicia.

En los bosques de ribera son aplicables las disposiciones legales comunes a cualquier masa forestal:

- Ley y Reglamento de Montes, Instrucciones Generales de Ordenación de Montes Arbolados, Ley 5/1977, de 4 de enero, de fomento de la producción forestal y el Real Decreto 1279/1978, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la anterior, Ley 4/1989 de Espacios Naturales y Real Decreto 378/1993.

además de las disposiciones legales en materia de aguas:

- Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas, Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley de Aguas. R.D. 927/1988 de 29 de julio por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.

Por su vecindad a un recurso público como es el agua, el bosque de ribera está sujeto a servidumbres específicas:

- reserva de cinco metros de anchura de los márgenes para uso público (paso de pescadores, guardas, equipos de rescate y amarre de emergencia para embarcaciones)
- zona de policía de 100 m. de anchura en la que se condiciona el uso del suelo y los aprovechamientos que se efectúen.

Cuando el objetivo prioritario de la ordenación es protector (evitar la degradación de la cuenca, conservación y mejora de los bosques de ribera existentes, fomento de la biodiversidad) o social (recreativo, paisajístico, turístico) se deben observar ciertas normas de manejo.

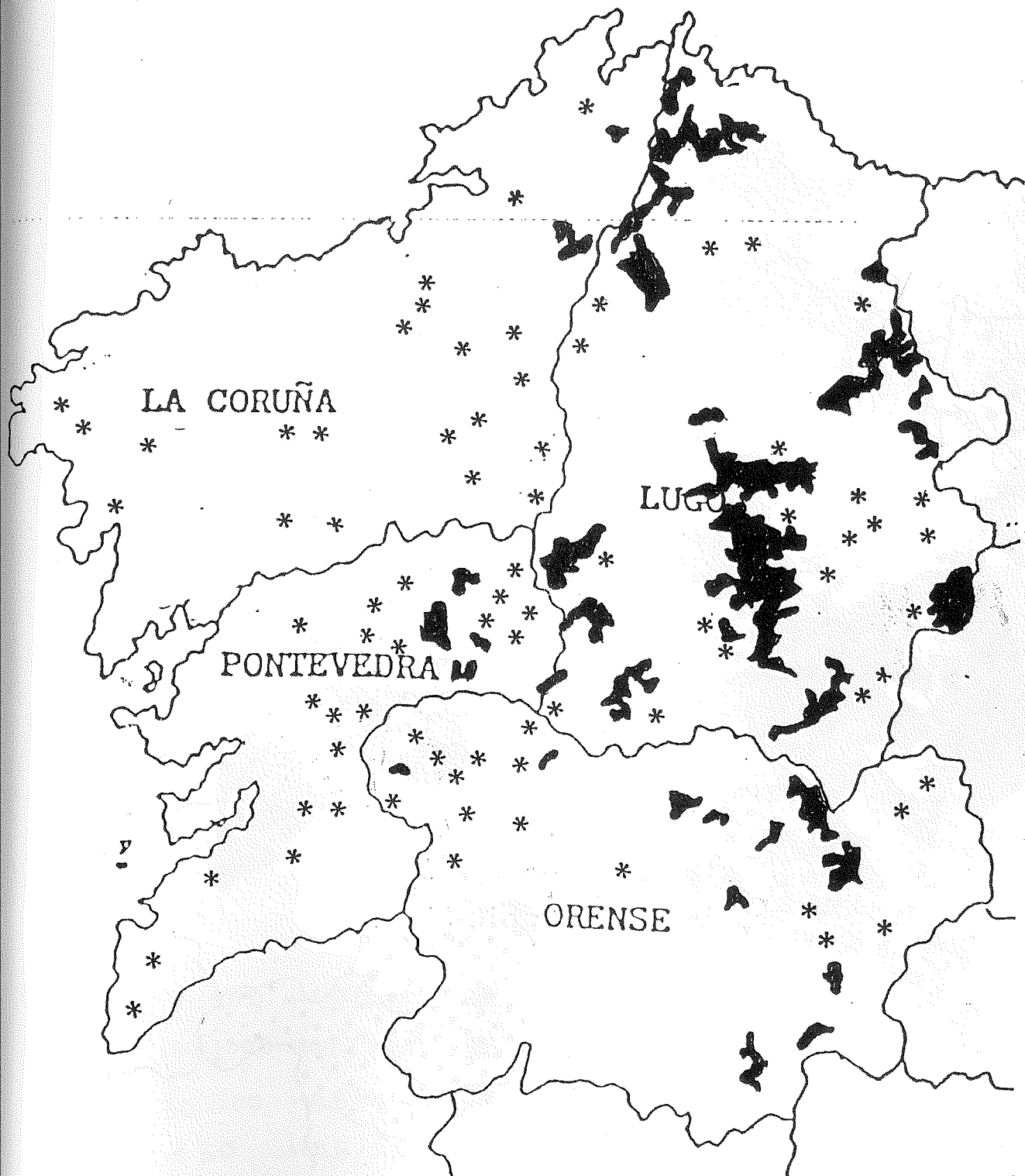
La corta en sí no afecta a la calidad del agua, pero si afecta la forma en que se realice. Se debe mantener una franja verde de al menos 10 m. cerca de los cursos del agua principales para evitar los siguientes impactos:

- erosión de las orillas
- arrastre y acumulación en el cauce de sedimentos procedentes de caminos y pistas de desembosque
- invasión del cauce por la maquinaria
- aumento de la temperatura del agua en 5 ó 10°C. (por la puesta en luz) y consiguiente reducción en la concentración de oxígeno.






Asimismo es conveniente abrir pocas superficies a hecho y mejor dispersar las zonas de corta, favoreciendo las masas pluriespecíficas, con introducción de alisos que nitrifican el suelo de las choperas, conservando los bosques de ribera existentes y evitando dejar residuos sólidos (PRIETO, 1995).

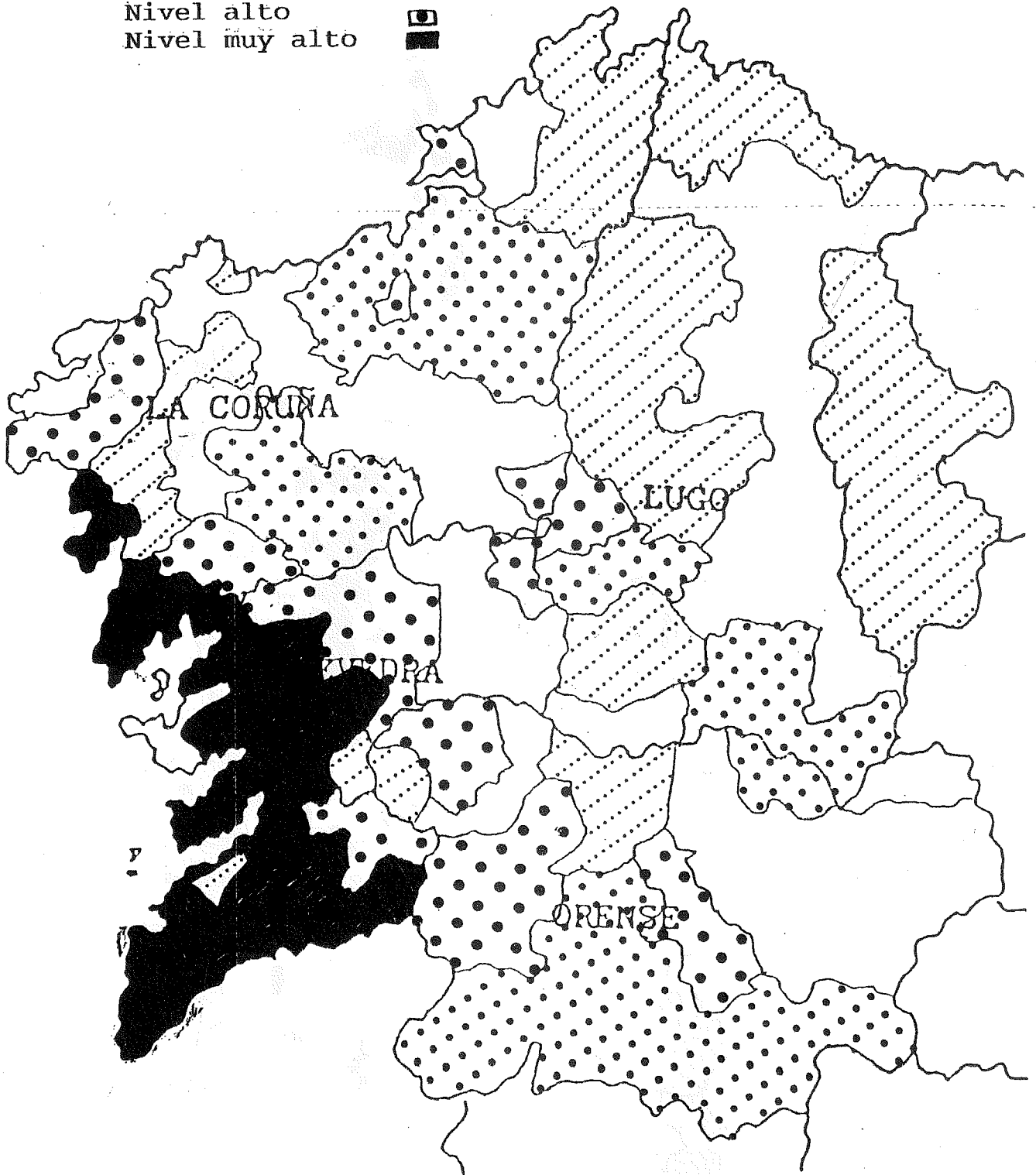
FRONDOSAS CADUCIFOLIAS EN GALICIA

Masas puras ■
Presencia esporádica *

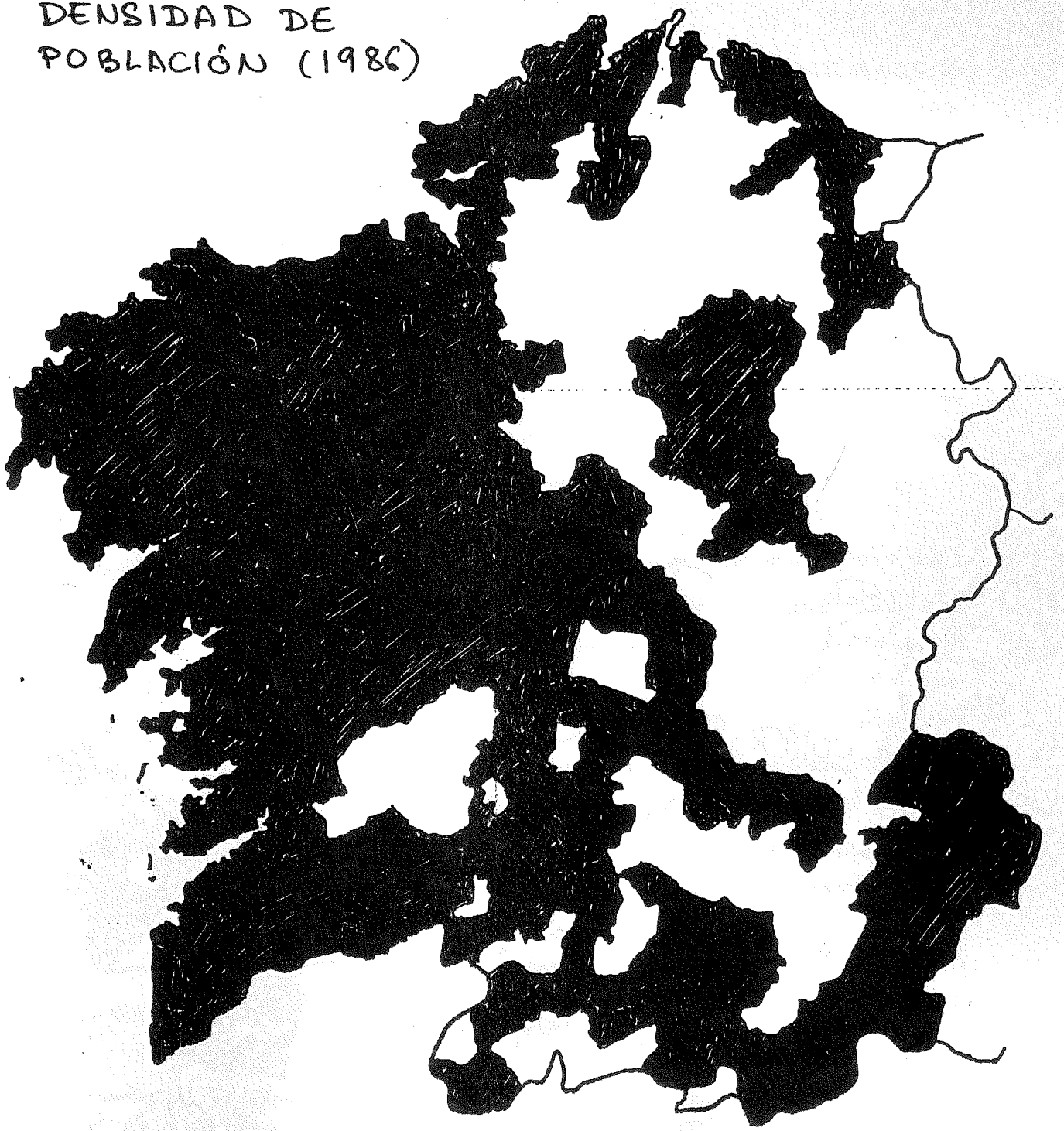


NIVEL DE RIESGO DE INCENDIO FORESTAL

- Nivel bajo 
- Nivel medio 
- Nivel medio-alto 
- Nivel alto 
- Nivel muy alto 



DENSIDAD DE
POBLACIÓN (1986)

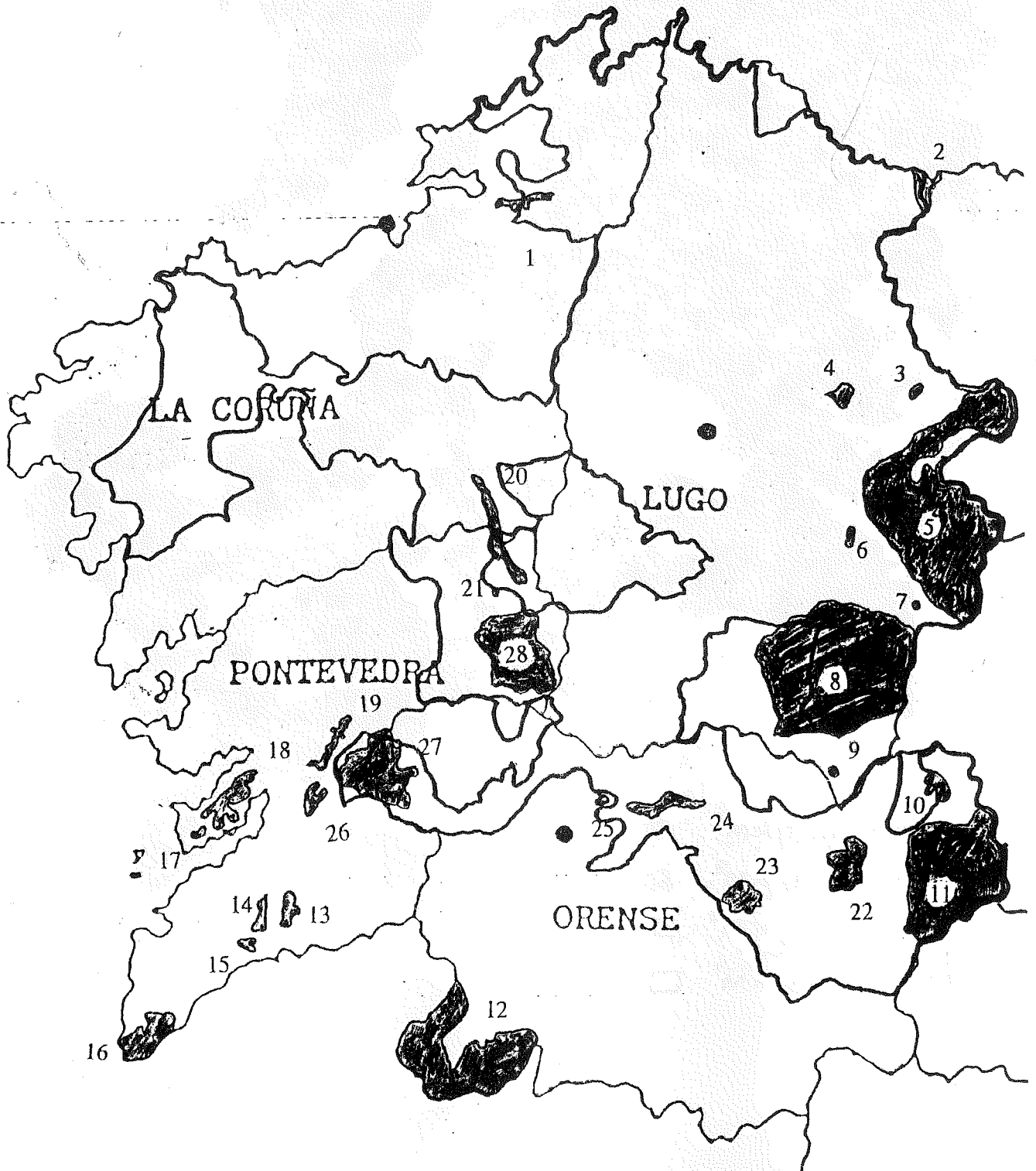


- > 1000 HAB/KM² ■
- 100-1000 HAB/KM² ■
- 30-100 HAB/KM² ■
- < 30 HAB/KM² □

ESPACIOS NATURALES



ÁREA DE ALTERACIÓN MÍNIMA



ANEXO: RELACION DE ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS EN GALICIA DONDE ESTÁN PRESENTES ESPECIES FRONDOSAS CADUCIFOLIAS. (Adaptado de: Inventario abierto de espacios naturales a proteger. Xunta de Galicia, 1985)

1. VALLE INFERIOR DEL EUME

Abrupto valle de erosión fluvial con frecuentes quebradas y gargantas, cuyas especies arbóreas representan hoy uno de los más extensos residuos de la vegetación clímax en la provincia de La Coruña. Es reserva de especies, algunas endémicas. El espacio en la actualidad está incluido en el Inventario Nacional de Paisajes Sobresalientes.

Superficie: 1.600 ha

Vegetación arbórea: La asociación vegetal característica es el bosque mixto de roble o carballo (*Quercus robur*) con otras especies como castaño (*Castanea sativa*), avellano (*Corylus avellana*), aliso (*Alnus glutinosa*), sauce (*Salix atrocinerea*) y abedul (*Betula pubescens*). El factor más importante en la transformación del bosque es la introducción artificial de pino (*Pinus pinaster*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que bordean a las fragas de Cerqueiros y Teixeiro, de 250 ha de extensión. Ocasionalmente aparecen también el madroño (*Arbutus unedo*), acebo (*Ilex aquifolium*), peral (*Pyrus sp.*), manzano (*Malus sp.*), fresno (*Fraxinus excelsior*), arce (*Acer pseudoplatanus*), rebollo (*Q. pyrenaica*), laurel (*Laurus nobilis*) y tejo (*Taxus baccata*). La fraga es muy espesa en el entorno del monasterio de Caaveiro.

2. RIA DE RIBADEO

Ría de gran riqueza ornitológica. Declarado refugio de caza desde 1983.

Superficie: Unas 1.740 ha de las que 550 están en Lugo.

Vegetación arbórea: Desembocadura, actualmente con eucalipto (*E. globulus*), carballo (*Q. robur*), etc. En las partes más altas hay un extenso pinar que alterna con pequeñas manchas de robles. También áreas de matorral de tojo (*Ulex europaeus*).

3. BOSQUE DE CARBALLIDO

Barrancos del río Rodil y sus afluentes. Se trata de restos de bosque caducifolio relegado al fondo de los valles, con abedules en la meseta alta.

Superficie: 1.704 ha.

Vegetación arbórea: Los barrancos del río presenta robledales de carballo y manchas de rebollo entremezcladas con castaños, que llegan a ser dominantes en muchas zonas. Presencia de sauce, avellano, etc., sobre sotobosque variado dentro del que destacan brezos (*Erica arborea* y *E. australis*) y matorral de tojo. En las laderas presenta extensas repoblaciones básicamente de pinos (*Pinus sylvestris*) parcialmente quemados. La meseta alta está constituida por pastos, cultivos y extensos abedulares de *Betula celtiberica*.

4. BOSQUE DE LA MARRONDA

Se trata de una de las escasas manchas de bosque caducifolio del norte de Galicia, de notable extensión y con presencia del haya (*Fagus sylvatica*) en su límite de distribución al oeste.

Superficie: 479 ha.

Vegetación arbórea: Robledal montano de *Quercus robur* sobre sotobosque de arándano (*Vaccinium myrtillus*) y brezo blanco (*E. arborea*). Destacan como especies acompañantes el haya, el acebo y en las zonas altas el abedul.

5. ANCARES

Es el espacio de mayor riqueza en fauna y flora de Galicia. Zona de alta y media montaña que aún conserva vestigios de vegetación caducifolia en el extremo occidental de la Cordillera Cantábrica.

Superficie: 12.775 ha.

Vegetación arbórea: En las solanas se presentan rebollares y brezales de *Erica australis*. En las umbrías hay bosque caducifolio formado por abedul, robles (*Quercus petraea* y *Q. robur*),

arce (*Acer campestre*), escasas hayas, serbales (*Sorbus aucuparia*) y, sobre todo, rodales extensos de acebo. El sotobosque lo forman brezo blanco y arándano. El fondo de los valles está ocupado por prados de siega, chopos (*Populus nigra*) y sotos de castaño. Las cumbres, con suelos hidromórficos de altura y cervunales, se caracterizan por la presencia de la gramínea *Nardus stricta*. Son también importantes los piornales de *Genista florida* y *G. obtusisramea*. En los barrancos crecen avellanos.

6. MONTE AGUIEIRA

Se selecciona por ser uno de los escasos bosques caducifolios extensos de la zona.

Superficie: 255 ha.

Vegetación arbórea: Destaca en la zona central un soto de castaños, muchos de ellos de una gran antigüedad, rodeados de bosque caducifolio nativo de roble (*Quercus robur*), abedul (*Betula celtiberica*), arce (*Acer pseudoplatanus*) y en menor cantidad encina (*Quercus ilex*).

La zona presenta también prados de siega.

7. PINTINIDOIRA

Se trata de un hayedo relicto en niveles montanos, constituyendo el núcleo más eurooccidental del área de distribución del haya en Europa.

Superficie: 105 ha.

Vegetación arbórea: Lo más característicos de este bosque es la abundancia de ejemplares de haya y de acebo, muchos de ellos de gran porte. Son también numerosas otras especies como el roble y el serbal; el abedul en las zonas más altas y el rebollo en la ladera de solana. En el sotobosque cabe destacar la presencia de arándano y brezo blanco.

8. CAUREL

El objetivo es conservar el conjunto del macizo montañoso.

Superficie: 21.020 ha.

Vegetación arbórea: Los fondos de valle están ocupados por prados de siega y bosques de ribera con sauces, alisos y chopos. Las laderas de solana están cubiertas de rebollo y brezales de *E. australis*. Las laderas de umbría presentan restos de bosque caducifolio basado en roble (*Q. robur*, *Q. petraea*), haya, tejo, arce (*Acer campestris*), avellano, etc. Los encinares aparecen sobre los afloramientos calizos en la áreas más soleadas. Los piornales (*Genista florida*) y las áreas de cultivo (secano y forrajes) completan el espacio.

Resulta de interés la presencia del haya en el límite sur occidental de su distribución.

9. MONTEFURADO

Curiosidad e interés del desvío del cauce original del río Sil a través de una colina rocosa.

Superficie: 630 ha.

Vegetación arbórea: De carácter mediterráneo muy acusado con presencia de madroño, olivo (*Olea europaea*), encina, etc. En el borde del río crecen sauces y chopos. Se cultiva la vid en las laderas. Se encuentran sotos de castaño y pinares.

10. FOIO CASTAÑO

Paisaje abrupto, que forma un barranco en uno de los afluentes de río San Xil. El arbolado y los matorrales aparecen en las cotas inferiores, concentrándose en el valle.

Superficie: 750 ha.

Vegetación arbórea: Los bosques de vaguadas y valles están formados por serbales, abedules, sauces y acebos.

11. MONTES DE PEÑA TREVINCA Y TEIXEDAL DE CASAIO

Representación de los mejores sistemas subalpinos de Galicia. Los reducidos bosques de los valles tienen gran riqueza y singularidad botánica.

Superficie: 16200 ha.

Vegetación arbórea: Los bosques de vaguadas y valles están formados por tejos, avellanos, acebos, robles y rebollos.

12. SIERRA DE XURES

Vegetación arbórea: Piso de vegetación montano caducifolio, reducidos a escasos rebollares y abedulares, con madroño y acebo en las zonas altas. Presencia de *Prunus lusitanica*.

13. SAN CIPRIANO DE SALCEDA-PONTEAREAS

En el interior del espacio se encuentran moles graníticas espectaculares por sus dimensiones como el faro de Budiño, Penedo Currunchu, San Cibrán, etc.

Se ha escogido básicamente por la belleza paisajística y de monumentos naturales. En el paisaje destacan la aparición constante de bloques de granito de distinta forma y dimensiones, formando en conjunto, un área muy singular.

Superficie: 1.329 ha.

Vegetación arbórea: Basada en masas forestales de repoblación con pino pinaster y eucaliptares, con matorral en el que destaca el tojo. Lo más notable es el alcornoque (*Quercus suber*) y el madroño, este último en uno de los límites septentrionales-occidentales europeos, aunque en escaso número.

14. GANDARAS DE BUDIÑO

Zona de turberas formada por el río Louro en el valle del mismo nombre. Contiene una de las mejores representaciones de bosque ripícola de Galicia. Su interés radica en ser una de las últimas zonas húmedas con embalsamiento de agua natural de Galicia. El espacio está calificado en la actualidad como refugio de caza, que resulta una figura de protección legal insuficiente.

Superficie: 763 ha.

Vegetación arbórea: Al norte, la laguna está bordeada por un gran bosque caducifolio donde predominan los alisos y también aparecen sauces, fresnos y robles.

15. MONTE ALOIA

Se trata de un monte de repoblación con algunos enclaves de bosque caducifolio y de especies exóticas. Zona recreativa que ofrece interesantes panorámicas de los ríos Louro y Miño, hasta su desembocadura. Fue declarado sitio natural de interés nacional en 1935 y parque natural en 1978.

Superficie: 746 ha

Vegetación arbórea: Pinares de repoblación (*Pinus pinaster*, *P. sylvestris* y *P. radiata*) con restos de bosque caducifolio autóctono en la carballeira de la Ermida. Algunos rodales de árboles exóticos (*Acacia sp.*, *Cedrus sp.*, *Cupressus sp.*, etc.).

16. DESEMBOCADURA DEL MIÑO Y MONTE TECLA

Desembocadura del río Miño en el Océano Atlántico, que se complementa con el mirador natural que constituye el Monte de Santa Tecla. El río y zona adyacente se encuentra declarado como refugio de caza en la margen española.

Superficie: 1.125 ha.

Vegetación arbórea: Arbolado de riberas (*Alnus glutinosa*, *Salix sp.*, etc) y pinares de *Pinus pinaster* entre los que aparecen especies termófilas como el alcornoque.

17. CARBALLAL DE COIRO

Mancha de bosque caducifolio de reducidas dimensiones. Se trata de uno de los pocos bosques de frondosas que todavía se conservan en la costa de la provincia de Pontevedra.

Superficie: 366 ha.

Vegetación arbórea: Está compuesta por roble, rebollo y falsa acacia (*Robinia pseudacacia* L.), con abundante sotobosque. Se observa una invasión importante de pino pinaster y eucalipto procedentes de las repoblaciones colindantes.

18. MONTES DA PENINSULA DO MORRAZO

Importante zona recreativa para los núcleos urbanos próximo (Península del Morrazo, Pontevedra, Vigo, etc.).

Superficie: 2.921 ha.

Vegetación arbórea: La gran mayoría del arbolado está compuesto por pino pinaster y *E. globulus*, con sotobosque de *Ulex spp.* y *Erica spp.* En Cotorredondo se han repoblado algunos rodales con roble americano (*Quercus rubra*). En las proximidades del lago Castiñeiras existe un pequeño arboreto con diversas especies introducidas y, en algunas partes, gran cantidad de *Acacia melanoxylon* con carácter invasor.

19. CARBALLEIRAS DEL RIO VERDUGO

Se trata de una zona del valle de la cuenca del río Verdugo y sus pequeños afluentes, entre Ricobanca y Covelo, con bosque caducifolio configurado en manchas aisladas, mezclado con pinares y eucaliptares, en las laderas norte básicamente. Paraje de gran belleza paisajística.

Superficie: 1.282 ha.

Vegetación arbórea: Roble con abedul, aliso y sauce en el río y mezcla de pino pinaster, *radiata* y *E. globulus* en las zonas más elevadas.

20. ALCORNOCALES DEL RIO ARNEGO

Valle fluvial abrigado que posee restos de vegetación superior atlántica termófila, muy escasa en Galicia.

Superficie: 932 ha.

Vegetación arbórea: Lo más destacable es la presencia de alcornoque en rodales, con ejemplares de cierto porte, a lo largo de todo el río. En el conjunto aparecen también pinares de *Pinus pinaster* y bosques de galería (*Alnus* sp., *Salix* sp., etc) en ciertas zonas del río.

21. FERVENZA DO TOXA

Presenta un alto valor paisajístico, reafirmado por tratarse de una de las cascadas naturales de mayores dimensiones del noroeste Ibérico, tanto por la caída como por el volumen de agua. El sector de río inmediato, anterior y posterior, alberga todavía restos de vegetación autóctona con cierto carácter termófilo.

Superficie: 171 ha.

Vegetación arbórea: Se diferencian tres zonas:

1. La ribera del río, con bosque en galería de alisos
2. Laderas cubiertas de robledal y bosque mixto en donde aparecen pies aislados de alcornoque, madroño y, en ocasiones, repoblaciones de pino *pinaster*.
3. Los matorrales de las zonas más altas, constituidos principalmente por tojales.

22. LAS GARGANTAS DEL RIO BIBEI

Valle fluvial del interior de la provincia de Ourense con laderas de fuertes pendientes, aterrazadas artificialmente por el cultivo de vides. El espacio es de interés por razones paisajísticas y por su flora típicamente mediterránea.

Superficie: 1.575 ha.

Vegetación arbórea: El bosque potencial es el formado por rebollo o encina. Los matorrales

en las laderas más soleadas (por ejemplo en el monasterio de las Ermitas), son típicos mediterráneos como *Cistus ladanifer*, *Phyllirea angustifolia*, *Lavandula stoechas*, etc. Son comunes los olivos cultivados y los madroños. En determinadas zonas de la parte inferior de las laderas se ha repoblado con pino pinaster y radiata.

23. QUEIXA-INVERNADEIRO

Destaca por su riqueza faunística, botánica y enorme interés geomorfológico y paisajístico. Pese al secular uso del fuego y a repoblaciones frecuentes aún conserva algunos bosquetes de frondosas aunque las etapas de sustitución (piornales y brezales) estén más extendidas. Prolifera la vegetación espontánea por la abundancia de suelo. Es refugio de caza.

Superficie: 55580 ha.

Vegetación arbórea: El interés de la vegetación radica en su situación biogeográfica de tránsito eurosiberiano-mediterráneo. Piso montano caracterizado por el rebollo, roble, abedul, con sauces y alisos en las riberas. Los bosques de vaguadas y valles están formados por tejos, avellanos, acebos, robles y rebollos.

24. CAÑÓN DEL SIL

Cañón abierto por el río Sil. Belleza paisajística especial, siendo uno de los escasos barrancos fluviales largos de Galicia.

Superficie: 1.775 ha.

Vegetación arbórea: Por su situación geográfica, el Cañón del Sil aloja una flora con marcado carácter mediterráneo. El arbolado está basado, dentro del cañón, en rebollo, sauce (*Salix caprea*), roble y castaño con zonas de encina, alcornoque y madroño. En las mesetas superiores aparecen sotos de castaño. Como endemismo florístico se puede citar la presencia de *Amelanchier ovalis*.

25. SAN ESTEBAN DE RIBAS DEL SIL

Paisaje singular formado por arbolado caducifolio en una de las laderas del río Sil en torno al monasterio benedictino del siglo X.

Superficie: 375 ha.

Vegetación arbórea: Bosque caducifolio con influencia mediterránea, estando en condiciones óptimas en la ladera situada en la orilla izquierda del río.

26. EMBALSE DE EIRAS

Embalse artificial en el punto de encuentro entre los ríos Barragán y Oitavén. Se trata de una zona húmeda artificial con valor paisajístico y próxima a Pontevedra.

Superficie: 82 ha.

Vegetación arbórea: El borde del embalse está cubierto de matorral con tojales, xestas (*Sarothamnus vulgaris*), brezos y helechos (*Pteridium aquilinum*). El arbolado es de roble, pino pinaster y repoblaciones de *E. globulus*). En el entorno de embalse se aprecian zonas muy degradadas, quemadas, erosionadas, etc.

27. SERRA DO SUIDO

Se trata de una de las sierras más deshabitadas de la provincia de Pontevedra. Su elección se basa en su riqueza cinegética potencial, en la actualidad bastante deteriorada por incendios, sobrecaza, etc.

Superficie: 4245 ha.

Vegetación arbórea: En las partes altas se encuentran extensos tojales que sufren quemadas periódicas. En el fondo de los valles y aislados entre los cultivos de la zona baja hacen acto de presencia las carballeiras, mezcladas en ocasiones con pinos.

28. SERRAS DE CANDAN E ZOBRA

Zona de muy baja densidad de población, sobre todo a partir de cierta altitud, seleccionada por su aislamiento, riqueza botánica en los valles, potencial cinegético y, en determinados puntos, belleza paisajística.

Superficie: 5.502 ha.

Vegetación arbórea: Una aliseda, bosque de carballo con sotobosque de arándano y acebo.

4. Bibliografía

- BALBOA, X. 1990. O monte en Galicia. Ed. Xerais de Galicia, Vigo.
- BANCO MUNDIAL. 1991. The forest sector. World Bank, Washington DC
- BLANCO ANDRAY, A. 1991. El uso recreativo en los espacios naturales. En: Seminario sobre inventario y ordenación de montes. Valsain, Segovia.
- CAMP, W. G.; DAUGHERTY, T. B. 1991. Managing our natural resources (2nd. ed.). Delmar Publishers Inc., New York.
- CE-UN/ECE. 1994. Estado de los bosques en Europa. Resultados del muestreo de 1993. CE-UN/ECE, Bruselas, Ginebra.
- CEBALLOS, L.; RUIZ DE LA TORRE, J. 1979. Arboles y arbustos de España peninsular. Sección de Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- CIFUENTES, N.; GARCIA ABRIL, A.; GRANDE, M. A.; RODRIGUEZ LOMBARDEO, I. 1993. Aportaciones a la Ordenación integral de Montes. Actas del I Congreso Forestal Español Lourizán 93, Pontevedra.
- CIFUENTES, P. 1993. La gestión próxima a la naturaleza. Actas del I Congreso Forestal Español Lourizán 93, Pontevedra.
- DELGADO FERNÁNDEZ, J. L. 1993. Primeros resultados del estudio sobre el riesgo de incendio forestal en Galicia. Actas del I Congreso Forestal Español Lourizán 93, Pontevedra.
- DIEZ PATIER, E. 1981. Factores que limitan la utilización de las tierras a monte. II. Análisis de ocho municipios en diferentes zonas de Galicia. Comunicaciones INIA, Serie Economía y Sociedad, nº 11. Ministerio de Agricultura y Pesca, Madrid.
- DIRECCION GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL. 1971. Instrucciones Generales de Ordenación de Montes Arbolados. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- FERNANDEZ LEICEAGA, X. 1990. Economía (política) do monte galego. Monografía nº 158 de la Universidad de Santiago de Compostela.
- FERRERAS, C.; AROZENA, M. E. 1987. Guía física de España 2. Los bosques. Alianza Editorial.
- FURNHAM, A. 1994. Trust me: I'm an expert. New Scientist, 1942.

- GOMEZ MENDOZA, J.; MATA OLMO, R. 1992. Actuaciones forestales públicas desde 1940: objetivos, criterios y resultados. Agricultura y Sociedad, 65. Madrid.
- GONZALEZ DONCEL, I. 1994. Ordenación del paisaje y del recreo. En: Ordenación de montes arbolados. MADRIGAL, A. 1994. Colección Técnica. ICONA-MAPA, Madrid.
- GROOME, H. J. 1990. Historia de la política forestal en el Estado español. Agencia de Medio Ambiente, Madrid.
- ICONA. 1993. Segundo inventario forestal nacional (1986-1995): Galicia. La Coruña. ICONA, Madrid.
- ICONA. 1993. Segundo inventario forestal nacional (1986-1995): Galicia. Lugo. ICONA, Madrid.
- ICONA. 1993. Segundo inventario forestal nacional (1986-1995): Galicia. Orense. ICONA, Madrid.
- ICONA. 1993. Segundo inventario forestal nacional (1986-1995): Galicia. Pontevedra. ICONA, Madrid.
- MACKAY, E. 1945. La Ordenación de Montes y el método científico. Montes, 5.
- MADRIGAL, A. 1994. Ordenación de montes arbolados. Colección Técnica. ICONA-MAPA, Madrid.
- MARTINEZ MILLAN, F. J.; MADRIGAL COLLAZO, A.; CABALLERO VALERO, D. 1993. Sistemas de gestión de espacios naturales. Actas del I Congreso Forestal Español Lourizán 93, Pontevedra.
- MOPTMA-Dirección General de Carreteras. 1993. Atlas de espacios naturales y recursos culturales.
- ORIA DE RUEDA, J. A.; ZABALA, M. A. 1993. Mantenimiento de la diversidad biológica en la gestión de ecosistemas forestales. Actas del I Congreso Forestal Español Lourizán 93, Pontevedra.
- PRADA BLANCO, A.; GONZALEZ GOMEZ, M. 1993. Espacios, especies y políticas forestales. Revista de Estudios Agrosociales, no. 164.
- PRIETO RODRIGUEZ, A. 1995. La ordenación de bosques de ribera. En: Curso sobre principios y técnicas para la restauración de ríos y riberas. CEDEX, Madrid.
- RICHTER, J. 1992. Forest management in Nordrhein Westfalen. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Madrid. Actas del Congreso Internacional del Haya, Pamplona.

- RIGUEIRO RODRIGUEZ, A. 1984. Aprovechamiento múltiple del monte. En: Os usos do monte en Galicia. Cuadernos da Area de Ciencias Agrarias, 5. Publicacións do Seminario de Estudos Galegos.
- RIGUEIRO RODRIGUEZ, A. 1991. Sistemas silvopastorales. Actas del 10º Congreso Forestal Mundial, París.
- RIGUEIRO RODRIGUEZ, A. 1992. Las frondosas: su importancia forestal en Galicia. En: Especies frondosas en la repoblación de Galicia. Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Lugo.
- ROMERO GARCIA, A. 1992. El sector forestal en Galicia. En: Economía política forestal. Xunta de Galicia-USSE.
- VARIOS AUTORES. 1985. Inventario aberto de espacios naturais a protexer. Xunta de Galicia.
- XUNTA DE GALICIA. 1992. Plan Forestal de Galicia. Consellería de Agricultura, Gandería e Montes.