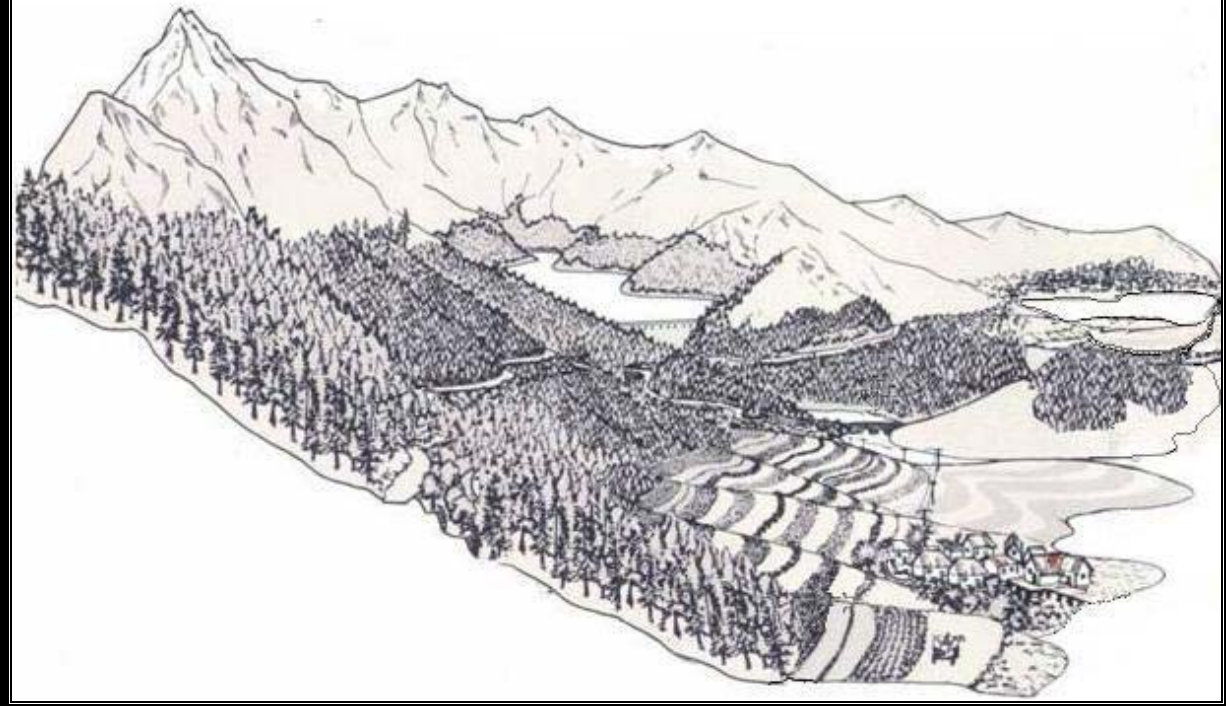


La ordenación forestal orientada al uso múltiple



Dr. Francisco Carabelli

2005



Cátedra de Ordenación Forestal

Universidad Nacional de la
Patagonia



La ordenación forestal orientada al uso múltiple

«Ya se trate de bosques o de cualquier otro recurso natural, la historia demuestra que el ser humano no racionaliza ni modera su utilización más que a partir del momento en que no puede ya satisfacer sus necesidades. No parece que, a pesar de la proliferación de planes y programas nacionales, regionales o mundiales, las sociedades humanas hayan hecho progresos significativos hacia la previsión eficaz de la escasez. Mientras los recursos son abundantes -o se supone que lo son-, los hombres no están dispuestos a promover una ordenación sostenible de los bosques y sería poco razonable ignorar esta constante histórica»

Jean-Paul Lanly, Director de Recursos Forestales de FAO (1995)

Introducción

Hace relativamente poco tiempo que los profesionales en el campo de la ordenación forestal han ido ampliando su mirada sobre el bosque, al no considerarlo únicamente como una empresa natural generadora de materias primas, básicamente madera, sino como bienes particularmente complejos que además de su función productiva ofrecen toda una serie de funciones ambientales que atañen a la sociedad en su conjunto.

Este nuevo paradigma¹ se inscribe en lo que se ha dado en llamar ordenación forestal sostenible o también ordenación forestal ecológicamente sostenible. La ordenación forestal sostenible establece la búsqueda y alcance de un equilibrio entre los objetivos ambientales, socioculturales y económicos del manejo (FAO 2000). Se trata de obtener para la comunidad un rendimiento equilibrado de todos los usos de los bosques dentro de un marco de planificación regional que combine objetivos medioambientales, comerciales, sociales y culturales de manera que, en la medida de lo posible, se asegure la sostenibilidad de todos los valores forestales (Davey et al. 2003). Por su parte, el concepto de “ordenación forestal ecológicamente sostenible” alude a la integración de los valores comerciales y no comerciales de los bosques para promover el bienestar (material y no material) de la sociedad, cuidando al mismo tiempo de que no se pierdan ni degraden para las generaciones presentes y futuras los valores de los bosques, como recursos para su uso comercial y para su conservación (Davey et al., 1997 *fide* Davey et al. 2003).

Otro enfoque reciente relevante es el del manejo por ecosistemas que alude a la estrategia para la ordenación integrada de tierra, agua, fauna y flora que promueve la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de los recursos de manera equitativa (Convención sobre Diversidad Biológica -CDB- 2001). Cuando se comparan los principios básicos de la ordenación forestal sostenible y del enfoque por ecosistemas se constata que existen pocas diferencias entre ambos conceptos, al margen del hecho de que la ordenación forestal sostenible se refiere en gran medida a un único tipo de ecosistema - los bosques-, en tanto que el enfoque por ecosistemas se aplica a distintos ecosistemas (Wilkie 2003). Las principales semejanzas son las siguientes:

- El manejo, conservación y utilización sostenible de los recursos naturales renovables son los objetivos declarados de ambos conceptos. El objetivo principal de los Principios relativos a los bosques que sustentan el concepto de ordenación forestal sostenible es «aportar una contribución a la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques y tomar disposiciones respecto de sus funciones y usos múltiples y complementarios», en tanto que la COP-5 definió el enfoque por ecosistemas como «una estrategia para la gestión integrada de tierras, aguas y recursos vivos que promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo».
- Ambos conceptos se basan en un conjunto de principios, que, aunque similares, difieren ligeramente en su alcance. Por ejemplo, los principios del enfoque por ecosistemas no hacen tanto hincapié como los Principios relativos a los bosques en la existencia de condiciones propicias y requisitos previos a nivel nacional e internacional. Algunos de los aspectos que se incluyen en los Principios relativos a los bosques (por ejemplo, el comercio de productos forestales y la protección de los bosques) son, lógicamente, específicos de los bosques y guardan menos relación con otros ecosistemas y sectores.
- Entre los principios y conceptos comunes a la ordenación forestal sostenible y el enfoque por ecosistemas cabe mencionar los siguientes: la soberanía nacional sobre los recursos; la obligación de diligencia -la responsabilidad de cuidar el medio ambiente y prevenir efectos ambientales negativos, incluso más allá de las fronteras-; el principio de «quien contamina paga»; la participación; la equidad intergeneracional; la conservación de la estructura y funcionamiento del ecosistema; la utilización sostenible de los recursos con fines múltiples; la necesidad de evaluar el impacto ambiental; y la distribución equitativa de los beneficios.

Las pocas diferencias conceptuales existentes entre ambos conjuntos de principios se deben a que los puntos de partida son diferentes (bosques de producción y ordenación forestal frente a ecología de la conservación), pero son mínimos a todos los efectos prácticos. En la aplicación sobre el terreno, las interpretaciones divergentes y las distintas condiciones locales y capacidad de aplicación tienen más importancia que esas diferencias.

En la elaboración del concepto de ordenación forestal sostenible desde la CNUMAD (Comisión de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo) se puso más el acento en los logros que se han de conseguir y en la forma de medirlos, controlarlos y demostrarlos (mediante criterios e indicadores), en tanto que en la elaboración del enfoque por ecosistemas, que es más reciente, la atención se centra principalmente en el plano conceptual, es decir, el contenido y globalidad de los principios.

En una de las reuniones de expertos del CDB sobre el enfoque por ecosistemas (llevada a cabo en julio de 2003) y en la que se examinaron los conceptos de ordenación forestal sostenible y enfoque por ecosistemas, se llegó a las siguientes conclusiones.

- Se puede considerar que la ordenación forestal sostenible es un medio de aplicar el enfoque por ecosistemas a los bosques. Además, es posible utilizar los instrumentos elaborados para la ordenación forestal sostenible en la aplicación del enfoque por ecosistemas. Entre tales instrumentos cabe mencionar los criterios e indicadores, los programas forestales nacionales, los «bosques modelo» y los sistemas de certificación. Existe un importante potencial para que entre los encargados de aplicar uno y otro sistema se produzca un proceso enriquecedor de intercambio de conocimientos.
- Para contribuir a integrar los dos conceptos, es necesario que el enfoque por ecosistemas abarque procesos basados en una definición nítida de la visión, objetivos y metas para regiones o aspectos concretos, de manera que tal enfoque se oriente más claramente hacia los resultados. En el caso de la ordenación forestal sostenible, es preciso otorgar más atención a la integración y colaboración intersectoriales, a la interacción entre los bosques y otros biomas o tipos de hábitat, y a la conservación de la biodiversidad.

Puede entonces señalarse que estos enfoques han surgido en gran medida por el reconocimiento de la complejidad inherente a los bosques y la necesidad de integrar consistentemente sus funciones productivas y ambientales tanto en relación con las demandas implícitas y explícitas sociales e industriales como desde la perspectiva de su valoración que incluya los bienes tangibles que tienen un precio de mercado y los así llamados servicios ecosistémicos, beneficios del bosque para los cuales no existen aún mercados formales.

Desde esta perspectiva, los numerosos beneficios económicos tangibles y no tangibles que proveen los bosques nativos pueden ser agrupados en: a) valores de uso directo, b) valores de uso indirecto, c) valor de opción y d) valores de no-uso (Lara et al. 2003). Solo algunos de estos valores se reflejan en precios de mercado convencional, mientras que aquellos servicios para los cuales no existen mercados tienden a ignorarse, aun cuando en términos económicos y sociales sean de gran relevancia (Lara et al. op. cit.).

Entre los usos directos de los bosques que incluyen actividades comerciales y no comerciales cabe considerar (Lara et al. op. cit.):

- 1) La obtención de productos maderables y no maderables del ecosistema forestal. Los productos no maderables, que se analizarán con cierto detalle a continuación, se han identificado en numerosos encuentros internacionales como un valor importante que requiere medidas concertadas para aprovecharlos plenamente, con

la finalidad que contribuyan al desarrollo económico y a la creación de empleo e ingresos (Resico y Burghi 2003).

- 2) Valor del bosque para la recreación y el turismo. En algunos casos la intensidad de la demanda le confiere a la función recreativa una relevancia tal que la hace prioritaria frente a las funciones tradicionales de producción (González Doncel 2001).
- 3) Valor cultural. Este valor está indisolublemente ligado a la existencia y permanencia del ecosistema forestal, principalmente para comunidades indígenas y campesinas. La deforestación o el reemplazo por plantaciones, por ejemplo, representan una amenaza de enorme gravedad para su subsistencia.

Los usos indirectos del bosque nativo, a los que haremos referencia más adelante, incluyen las funciones biológicas que los bosques cumplen dentro del ecosistema. Su valor proviene de mantener otras actividades económicas que tienen beneficios de mercado directamente medibles.

El valor de opción se refiere a usos potenciales directos e indirectos que los bosques nativos pueden generar en el futuro (Lara et al. op. cit.). De acuerdo con ello, existe un beneficio asociado al cuidado de estos bosques que tiene relación con usos futuros, que pueden estar en el presente subestimados, tales como investigación científica, uso educacional, ecoturismo, propiedades medicinales, entre otros.

Los valores de no-uso son beneficios intangibles, derivados de la sola existencia de los ecosistemas forestales, adicionales a sus usos directos e indirectos (Lara et al. op. cit.). Los valores de no-uso incluyen el valor de existencia y el valor de legado. Un ejemplo del primero puede ser el valor que la sociedad le confiere a la supervivencia permanente de ciertas especies de flora y fauna. El valor de legado es aquel que la gente le da a la conservación de los ecosistemas forestales para las generaciones futuras.

Productos forestales no madereros

Productos forestales no maderables o no madereros (PFNM) (en inglés Nontimber Forest Products NTFP) o Non-wood Forest Products (NWFP) son denominaciones para un sector de la producción forestal que aun no tiene una terminología consensuada. En sentido estricto se refiere a bienes de consumo y servicios derivados de los ecosistemas forestales, excluyendo aquellos procedentes de la madera o de la corta de árboles (Tacón Clavaín 1998). No obstante, la definición propuesta por FAO (1992, *fide* Tacón Clavaín 1998) incorpora algunos productos tan relevantes para la economía rural como la leña y los productos artesanales de uso doméstico derivados de la madera. También entran dentro de esta denominación, siempre de acuerdo con la definición de la FAO los servicios brindados por los bosques, otras áreas forestales y los árboles fuera de los bosques.

Los PFM desempeñan un papel de enorme importancia en la vida diaria y en el bienestar de las comunidades indígenas, locales y en general de pequeñas poblaciones que viven próximas al bosque nativo. Proporcionan insumos tales como alimentos, forrajes, fertilizantes, y material para construcción, entre muchos otros (cuadro 1). Muchas de las especies forestales tienen incluso un importante valor espiritual para las comunidades locales mientras que en otros casos representan una valiosa fuente de ingresos (Resico y Burghi op. cit.).

Los PFM pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales. En todos los casos deben ser identificados, viabilizar o aumentar su acceso a los mercados y planificar su utilización en el marco de la ordenación forestal sostenible. No menos importante resulta profundizar su conocimiento y realizar actividades concretas de divulgación y concientización sobre su importancia (modificado de Resico y Burghi op. cit.).

Cuadro 1. Algunos usos populares de especies comunes en el bosque templado húmedo y andino-patagónico de Chile, y en algunas regiones de Argentina (Fuentes: Tacón Clavaín 1998 (modificado); Resico y Burghi 2003).

Nombre científico	Nombre común	Región	Comest.	Beb.	Util.	Tint.	Rit.	Psicotr.	Ornam.
<i>Araucaria araucana</i>	Araucaria, pehuén	Ch/A	F	F	M		T		P
<i>Fitzroya cupressoides</i>	Alerce	Ch/A			M				
<i>Nothofagus obliqua</i>	Roble pellín	Ch/A			M	C			
<i>Nothofagus dombeyi</i>	Coihue	Ch/A	M		M				P
<i>Gevuina avellana</i>	Avellano	Ch/A	F		M	F	T		P,T
<i>Maitenus boaria</i>	Maitén	Ch/A			M				P
<i>Embotrium coccineum</i>	Notro	Ch/A	F		M				P
<i>Aristotelia chilensis</i>	Maqui	Ch/A	F	F	M	F			
<i>Fuchsia magellánica</i>	Chilco	Ch/A	F						P
<i>Ribes sp.</i>	Parrilla	Ch/A	F	F		F,H			
<i>Berberis sp.</i>	Calafate	Ch/A	F	F		F,R			P,T
<i>Pernettya sp.</i>	Chaura	Ch/A	F						T,F
<i>Chusquea sp.</i>	Caña coligüe	Ch/A	T,F		T		T		
<i>Alstroemeria sp.</i>	Amancay	Ch/A	R						P
<i>Cyttaria sp.</i>		Ch/A	F						
<i>Armillaria sp.</i>		Ch/A	F						
<i>Boletus sp.</i>		Ch/A	F						
<i>Usnea sp.</i>	Barba de viejo	Ch/A					T		

Tabla 1. Continuación.

Nombre científico	Nombre común	Región	Comest.	Beb.	Util.	Tint.	Rit.	Psicotr.	Ornam.
<i>Sapium haematospermum</i>	Curupi	A (NO)				C			
<i>Juglans australis</i>	Nogal criollo	A (NO)				C,H			
<i>Prosopis sp.</i>	Algarrobo	A (NO)	F	F					
<i>Araucaria angustifolia</i>	Pino paraná	A (M)	F						
<i>Ephedra tweediana</i>	Pico de loro	A (CH/L)				H,T			
<i>Ximena americana var. argentinensis</i>	Albaricoquillo	A (CH/L)				H,T			
<i>Aloysia polistachia</i>	Poleo	A (CH(L)				H,T			

Referencias:

USOS: **Comest.**= Comestible, **Beb.**= Fermentable para bebida, **Util.**= Utilaje doméstico, **Tint.**= Tintura, **Rit.** = Uso ritual, **Psicotr.**= Psicotrópico, **Ornam.**= Ornamental.

PARTES UTILIZADAS: **F**= Fruto, semilla, o carpóforo (hongos) **H**= Hojas, **T**= Tallos, Ramas, **C**= Corteza, **R**= Raíz, corno, **M**= Madera, **P**= toda la planta.

PAISES Y REGIONES: **Ch**=Chile, **A**=Argentina, **NO**=Noroeste, **M**=Misiones, **CH**=Chaco, **L**=Litoral.

En 1995 se realizó en Indonesia la primera reunión a nivel mundial dedicada exclusivamente a PFM, a la que asistieron especialistas de 44 países u organizaciones (FAO 1995). Los participantes representaban una amplia gama de especialidades, desde la conservación de recursos hasta comercio y mercadeo, estadísticas económicas, antropología, farmacología, bioquímica, nutrición, desarrollo industrial y gestión de la investigación. En la práctica constituyó la culminación de una serie de consultas regionales de expertos para Africa, Asia y el Pacífico y América Latina y el Caribe, las que habían recalcado fuertemente la necesidad de un intercambio regional de información; de una definición y una clasificación internacionales generalmente aceptadas para los PFM; de iniciativas nacionales e internacionales para resolver los problemas comunes a muchos países; y de directrices y orientaciones generales para las actividades forestales posteriores a la CNUMAD relacionadas con los PFM.

Los asistentes a la reunión recalcaron la importancia y el papel destacado de los PFM para cubrir las necesidades básicas de las poblaciones indígenas y rurales en lo tocante a una serie de bienes -incluidos los alimentos- y servicios y proporcionarles ingresos y empleo, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y a la nutrición de las familias. También apoyaron la ordenación ecológica de los recursos forestales que se propusiera conseguir mayor valor añadido mediante una elaboración ulterior y aumentar los ingresos en divisas. Se señaló que el desarrollo de los PFM es una actividad estimulante por cuanto entraña un cambio fundamental de actitud en cuestiones ecológicas, forestales, socioeconómicas y comerciales relacionadas con los bosques.

Los especialistas subrayaron la necesidad de tratar los PFNM como parte del ecosistema total, de utilizar racionalmente la diversidad biológica, lo que supone realizar inventarios de biodiversidad y sistematizar la información, y de asegurar la "eficiencia ecológica", la equidad social y la sostenibilidad. Esto podría lograrse mediante políticas y estrategias racionales, incentivos económicos, tecnología rentable y participación de la comunidad.

En relación con la ordenación, los asistentes observaron que los PFNM pueden ser la clave de la ordenación sostenible de los recursos forestales. Este planteo tuvo en cuenta que la ordenación sostenible de los PFNM, especialmente los que proceden de la riqueza biológica y la diversidad ecológica de los bosques naturales, es sumamente compleja y está sujeta a diversos requerimientos, por ejemplo: la recolección de sustancias medicinales, fitoquímicas, productos comestibles, miel, gomas y resinas, setas, etc. y su tratamiento ulterior requieren una tecnología compleja; la variación en el nivel de tratamiento de los PFNM es considerable y se corresponde con la variación en la tecnología de tratamiento; la comercialización de los bienes y servicios no madereros de los bosques requiere un más alto nivel de capacidad; las normas de calidad para los PFNM en el comercio internacional tienden a ser rígidas. Por todo ello, la ordenación y la utilización sostenibles de los PFNM requieren un alto nivel de conocimientos científicos, información estadística, tecnología, experiencia práctica y apoyo a la investigación.

Como correlato de estas recomendaciones resulta aleccionador incluir en este capítulo las apreciaciones respecto a la situación en torno a los PFNM en Chile (Tacón Clavaín 1998):

- ✓ A pesar que investigadores de diversas instituciones han realizado estudios etnobotánicos, de manejo y procesamiento de PFNM del bosque nativo chileno, los conocimientos son escasos y abarcan una mínima parte de los productos comercializados en los mercados de Chile.
- ✓ Chile posee valiosos recursos fitogenéticos y una rica tradición de uso que deben servir para el desarrollo de políticas eficaces de uso múltiple del bosque, que permitirían su conservación y lo que es más importante, la valorización de la población campesina del país. Existen importantes aportes para el manejo sustentable de algunos productos, aunque estas investigaciones carecen de canales de difusión que favorezcan su aplicación. En general, su divulgación se limita a la comunidad científica.
- ✓ No existen estrategias globales de manejo sustentable de los recursos no maderables, estando algunos de ellos casi agotados o muy alterados por la recolección incontrolada del recurso. Existe muy poca información sobre los sistemas de producción artesanal y sus canales de comercialización. Generalmente, los datos están dispersos y sólo algunos recursos de mayor importancia económica cuentan con datos relativos a los mecanismos de recolección, transporte, elaboración, almacenaje y comercialización. Por ello estos productos no reciben la atención de parte de los gestores, que prefieren concentrar su atención en la madera y los productos madereros.

- ✓ A pesar de ello la recolección, procesamiento y comercio de PFM continúan prosperando gracias al creciente valor económico que tienen en los mercados nacionales y, más recientemente, en los internacionales. Chile tiene el privilegio de poseer una rica flora endémica con utilidad probada y mercados establecidos, y debería adelantarse en su investigación a otros países.
- ✓ La silvicultura necesita dar una nueva orientación a los actuales sistemas de explotación del bosque, centrados únicamente en la madera, hacia la producción múltiple basada en los recursos fitogenéticos propios del área. Las prácticas silvícolas deben desarrollarse con base en técnicas de gestión integrada de diversas especies, incluyendo la selección, el enriquecimiento y plantación a distintos niveles, la poda y otras prácticas de manejo que faciliten el aprovechamiento múltiple del bosque.
- ✓ Para una recolección sostenible, es esencial asegurar que una parte razonable de los beneficios obtenidos en el comercio vuelvan a los pobladores de los bosques y a los recolectores, que los han preservado y que, a través de su conocimiento tradicional, han indicado el posible uso comercial de las especies. Es necesario el desarrollo de un marco legal para asegurar la propiedad del conocimiento tradicional, de las especies endémicas y de los productos derivados de ellas.

El enfoque de uso múltiple de los recursos naturales

De acuerdo con Lanly (1995) en la medida en que los objetivos propuestos y los medios para alcanzarlos se orientan a mantener los componentes y las funciones básicas del ecosistema forestal, la gestión forestal con fines múltiples puede asimilarse a una modalidad de la ordenación forestal sostenible. La noción de uso múltiple, conviene recordarlo, se desarrolló antes que las de «ordenación forestal sostenible» y «enfoque por ecosistemas». Deshler (1974) señala que el término fue acuñado por el Servicio Forestal de los Estados Unidos en la década del 50, a medida que esa organización comenzó a abandonar la práctica de establecer objetivos de manejo que consideraban separadamente los recursos, para adoptar el concepto de manejo integrado de los cinco principales recursos renovables: maderas, forraje, agua, recreación y vida silvestre. Si bien tal conceptualización de los recursos renovables y hasta el propio concepto de “recurso” resultan hoy no sólo discutibles sino hasta -al menos parcialmente- superados, no puede dejar de reconocerse el espíritu pionero y la vocación integradora de este enfoque.

Como ya se ha señalado entonces, los bosques y los árboles no sólo proveen madera y productos no madereros sino que brindan también numerosos bienes y servicios ambientales, a los que nos hemos referido como usos indirectos, tales como la protección de cuencas, la formación y conservación de suelos, la conservación de la diversidad biológica, el almacenamiento de carbono, la producción de oxígeno, la producción de agua y de hidroelectricidad, la -contribución a la- creación de paisajes (Lara et al. 2003; Riera y Mogas 2002) (Cuadro 2). Desde una perspectiva esencialmente social pero también

económica, los bosques ejercen efectos favorables sobre los sistemas agrícolas, mejoran las condiciones de vida en los núcleos urbanos y periurbanos, y posibilitan la creación de empleo y oportunidades de esparcimiento (FAO 1999). En tal contexto, desempeñan un papel clave en la aliviación de la pobreza y el mejoramiento de la seguridad alimentaria (FAO 2003). Estos usos múltiples, especialmente los locales y los específicos de género, han estado sub-representados en el pasado en las evaluaciones forestales (FAO 2003).

Cuadro 2. Principales productos y servicios de los ecosistemas forestales (Fuente: Lara et al. 2003).

Beneficios del bosque	Descripción
Calidad del aire	Producción de oxígeno, filtros de contaminación
Calidad del agua y suelo	Regulación hidrológica, control de erosión, hábitats acuáticos, agua para consumo humano
Regulación del clima	Captura de dióxido de carbono, albedo
Diversidad biológica	Hábitats de vertebrados, invertebrados, hongos, microbios, epífitas
Escénicos y recreativos	Escenario de descanso, recreación, residencia
Cultural y espiritual	Identidad cultural de habitantes locales, fuentes de múltiples recursos, usos tradicionales
Económico	Venta de productos con valor agregado
Inter-generacional	Opciones de uso de generaciones futuras

No obstante, la producción de madera continúa siendo, en general, la fuente más importante de los ingresos obtenidos de los bosques. Dichos ingresos suponen una escasa rentabilidad de las inversiones en ordenación forestal, no solamente para los propietarios privados sino también para las autoridades políticas, nacionales y locales cuyos mandatos son mucho más cortos que el ciclo de producción forestal, hasta el punto de que a menudo sólo una porción muy reducida de los ingresos del sector forestal vuelve a ser invertida en el bosque por sus propietarios, con lo que se amenaza la continuidad de su gestión y su existencia misma (Lanly 1995).

La solución a este problema acuciante reside en la cuantificación económica de todos los bienes y servicios del bosque, así como en la asimilación de estos factores externos en las cuentas económicas: ya se trate de la conservación del agua y del suelo, de la protección de la infraestructura y de las vidas humanas en las zonas bajas, de la conservación de la diversidad biológica o de la mejora del nivel de vida y de los valores estéticos y culturales que son atribuidos a los bosques. A pesar de la gravedad de este obstáculo, la investigación dedicada a estimar el valor económico de los servicios forestales y su contabilización en los mecanismos destinados a fijar los precios siguen siendo insuficientes.

Ahora bien, el concepto de uso múltiple conlleva que, según sea la función primordial del bosque, producción, protección o uso social, éste se comporte, desde un punto de vista económico, como un bien privado, como un bien colectivo puro o como un bien colectivo impuro, respectivamente. El conflicto surge por el hecho de que, comportándose a menudo el bosque como un bien colectivo, éste es de propiedad privada. En este caso los costos y beneficios de un determinado tipo de gestión se distribuyen de forma irregular entre la propiedad y la sociedad. Si a esto se añade que muchos de estos costos y beneficios son intangibles y difíciles de evaluar se puede apreciar la gran dificultad con la que tropieza la economía clásica a la hora de establecer una metodología consensuada para alcanzar una optimización del uso del recurso.

El enfoque administrativo es uno de varios posibles para abordar la resolución del conflicto. Cuando se trata de la administración forestal es el profesional forestal quien debe jugar un papel primordial como gestor. Para que la opción del uso múltiple del bosque resulte creíble, es preciso que el profesional forestal formule explícitamente los antagonismos entre diferentes usos, aceptando, en este punto, la percepción social del tema y acentuando en forma gradual la intensidad de gestión según el valor ecológico, natural y paisajístico del medio.

El nuevo escenario exige, en todo caso, un re-examen del proceso de toma de decisiones por parte de la administración forestal que incluya de forma explícita procesos de información y consulta pública. Esta actitud abierta ha de permitir a los profesionales forestales de la administración compartir información y experiencias, tener en cuenta distintos puestos de vista, hacer más abiertos los procesos de toma de decisiones y de gestión, etc. En este punto conviene tener presente que los aspectos técnicos de la sostenibilidad se subordinan a su previa definición política y democrática. La definición última entre los posibles diferentes modelos de sostenibilidad depende finalmente de una elección en la escala de valores y ello exige un debate desde posiciones no dogmáticas basadas en una ciencia forestal que realmente existe.

Proceso de preparación de un Plan de Uso Múltiple

No cabe duda que la preparación de un Plan de Uso Múltiple de bosques en el marco de los conceptos previamente desarrollados, atendiendo especialmente a un proceso de ordenación forestal sostenible trasciende ampliamente la concepción de un Plan de Manejo orientado al logro de una producción preferente, generalmente madera. Resulta entonces en este punto oportuno tener en cuenta la concepción de «Plan de Manejo» que se brinda en el documento *Componentes Científicos Clave para una Política Nacional sobre Usos, Servicios y Conservación de los Bosques Nativos Chilenos* (Lara et al. op. cit), pues la misma refleja ajustadamente los principales aspectos que debieran ser tenidos en cuenta en una propuesta técnica para el manejo sustentable del bosque nativo. Se señala allí que

el Plan de Manejo es la «definición y explicitación del conjunto de intervenciones que se llevarán a cabo en los diferentes rodales de bosque a escala predial, o de varios predios o una región y su planificación en el espacio y tiempo. En todos los casos, estos planes deben ser coherentes con la planificación a nivel regional, con el fin de aprovechar una determinada variedad de productos tangibles, de acuerdo con los principios de mantención de los servicios ecosistémicos y la diversidad biológica a escala regional».

Se puede apreciar que la primera parte de la definición no difiere sustancialmente de la que cabría considerar en un plan de manejo para la cosecha de madera. No obstante, es la segunda parte la que taxativamente incorpora la dimensión ecosistémica, explicitando en forma imperativa la exigencia de mantener los componentes y las funciones básicas del ecosistema forestal, como ya se expresara previamente.

Con esta impronta se describen una serie de etapas para diseñar un Plan de Uso Múltiple, (Carabelli 1999), que se concibieron como una propuesta técnica relativamente detallada de discusión del proceso en el que podría enmarcarse la preparación de un Plan de Uso Múltiple de tierras boscosas en la región andino patagónica de Argentina. Una síntesis de tales etapas y sus elementos componentes se presenta en el cuadro 3. De la misma manera, la marcha del proceso se ilustra en la figura 1.

I) Etapa de Diagnóstico Ambiental

El *propósito* del Diagnóstico Ambiental es integrar la información elaborada a partir de los datos colectados mediante un inventario ambiental, con la interpretación de tal información de acuerdo con fines específicos de manejo. Los objetivos de colección de datos se enuncian en concordancia con los fines que persigue el plan y tienen en cuenta restricciones financieras y técnicas. Los fines del trabajo se acuerdan entre el profesional responsable del Plan (en adelante PRP) y el titular del predio (en adelante TP), ya sea éste una persona física o jurídica.

El *producto* de esta etapa es una Descripción ambiental que consta de una memoria y mapas base fisiográficos, edafológicos, de distribución de vegetación y de fauna - básicamente mamíferos y aves-. La memoria «**Diagnóstico ambiental**» contiene los siguientes capítulos:

- **Fisiografía:** descripción e interpretación del relieve (principales geoformas), cursos y cuerpos de agua, clases de gradiente de pendiente.
- **Suelos:** descripción e interpretación de las características más importantes (profundidad efectiva, textura, test de alófanos, pH, capacidad de retención de agua) de los principales tipos de suelos.
- **Vegetación:** descripción de las principales especies arbóreas, herbáceas y arbustivas. Interesa una caracterización particularizada de las especies que se hallan en el lugar, de acuerdo con su ubicación en el terreno (pendiente y exposición) y con el tipo de suelos sobre el que crece.

- **Fauna:** descripción de las principales especies autóctonas y exóticas de (grandes) mamíferos y aves. El relevamiento de mamíferos deberá basarse en las observaciones que puedan haber realizado pobladores del lugar, para intentar establecer límites aproximados de distribución. El relevamiento de avifauna no es tan complejo y sólo requeriría el apoyo de un especialista en terreno durante unos pocos días en la época apropiada del año.

La cartografía por su parte comprende los siguientes mapas:

- **Mapa base fisiográfico:** proporciona la base para el estudio del paisaje y para el diseño de caminos y senderos, conjuntamente con el de vegetación. Debe contener las principales geoformas del sitio, la red de drenaje y los cuerpos de agua y una zonificación de sitios por clase de gradiente de pendiente.
- **Mapa base edafológico:** proporciona la base para la asignación de usos de carácter más intensivo, como por ejemplo cultivo de pasturas, agrícolas y frutihortícolas, al tiempo que permite aproximar riesgos de erosión cuando se superpone con los mapas base de fisiografía (que contienen los gradientes de pendiente) y de vegetación (que presentan los tipos y densidades de cobertura de los suelos), para establecer restricciones a distintos tipos de usos, entre ellos el de construcción de caminos.
- **Mapa base de distribución de vegetación:** conjuntamente con el fisiográfico proporciona la base para el estudio del paisaje y para la asignación preliminar de usos en función de los tipos y densidades de cobertura (zonas de bosques altos, zonas de praderas y mallines, zonas de bosques bajos, zonas de bosques achaparrados, zonas con vegetación degradada, áreas quemadas, etc.). Este mapa puede en gran medida construirse con análisis estereoscópico intensivo de fotografías aéreas y/o análisis digital/visual de imágenes satelitales (si están disponibles) y relevamientos expeditivos de terreno de bajo costo para ajustar la clasificación de gabinete.
- **Mapa base de distribución de (grandes) mamíferos y aves:** este mapa proporciona la base para la inclusión de actividades de contemplación de fauna silvestre, especialmente ornitológica, dentro del potencial desarrollo de modalidades de uso turístico y para el establecimiento de restricciones a intensidades de uso si se comprueba la presencia de especies con algún estatus especial de protección.

II) Etapa de Zonificación de usos

Esta etapa de diseño del Plan de Uso Múltiple involucra tres actividades principales: 1) Zonificación de usos actuales, 2) Análisis del impacto de los usos actuales y 3) Determinación y propuesta de zonificación de usos posibles.

1) Zonificación de usos actuales

El *propósito* de esta actividad es determinar los límites de los usos actuales de las tierras forestales dentro del área y hacerlos visibles a través de mapas base. Complementariamente y a partir del diagnóstico ambiental, se caracteriza cada uno de estos usos en sus facetas legal, social y económica así como en los aspectos “técnicos”, si

corresponde (por ejemplo, si existe en la zona un /emprendimiento turístico/plan de manejo silvícola/manejo de rodeos/trazado de caminos/otros).

El *producto* es la caracterización y mapeo de cada uso de la tierra dentro del predio de interés, que consta de una memoria y cartografía específica. El contenido de la Memoria «Usos actuales» es el siguiente:

- **Componente Legal:** se indica la relación legal con la tierra del/los solicitante/s del Plan y *de sus vecinos inmediatos*. Se acompaña con toda la documentación probatoria (sólo para el/los solicitante/s del Plan). Se indican expresamente situaciones especiales y documentación que las avala, tales como servidumbres, derechos a favor de otros, procesos de sucesión, etc.
- **Componente Social:** se indica la situación social del/los solicitante/s del Plan y el de los pobladores del área, haciendo expresa mención de la composición familiar, vivienda y acceso a servicios básicos. Si por la situación existente se hace evidente que los pobladores estarán involucrados en las acciones de implementación del Plan, este análisis social es una necesidad.
- **Componente Económica:** se indica la infraestructura existente, la/s modalidad/es de producción (perfil productivo del emprendimiento, que incluye mano de obra y su calificación, línea de producción -si corresponde-, productos y mercados), y se presentan los principales indicadores económicos (básicamente RBC y en caso de ser posible VAN y TIR). La información económica es normalmente poco accesible, por diferentes motivos. Sin embargo es de enorme importancia porque facilita la comparación entre opciones de uso, sobre todo cuando se presentan conflictos. Cuando se “cruza” con los indicadores de niveles de impacto de la actividad que se analiza, puede permitir establecer restricciones más claramente.

Los mapas base detallan la infraestructura de caminos y edificación y los límites de cada uso.

2) *Análisis del impacto de los usos actuales*

El *propósito* de esta actividad es identificar y cuantificar los niveles de impacto sobre los recursos de los usos actuales (que se visualiza tan o más importante que estudiar el posible impacto que provocarán nuevos usos). Con esta premisa, tanto el PRP como el organismo de control pueden evaluar más adecuadamente la bondad de las nuevas propuestas de uso. Dado que como propuesta de zonificación se puede plantear una intensificación y/o una ampliación de las zonas de influencia de usos actuales, este ítem del Plan de Uso Múltiple debe ser sometido a una evaluación muy estricta por parte del organismo fiscalizador. A estos efectos, es importante que los Indicadores de Impacto sean verificables en terreno en cada momento que el organismo de control efectúe una inspección antes de y durante la ejecución del Plan.

Los *productos* son la determinación de indicadores y niveles de impacto para cada uso actual de la tierra dentro del predio de interés. El contenido de la memoria «Impacto de los usos actuales» es el siguiente:

- Indicadores de nivel de impacto sobre los suelos:
 - Porcentaje de suelo sin cobertura vegetal.

- Reducción del espesor del horizonte superficial.
- Indicadores del nivel de impacto sobre las aguas:
 - Calidad del agua.
 - Materiales en suspensión (a su vez indicador de erosión de suelos por disminución de la cobertura vegetal).
- Indicadores del nivel de impacto sobre la vegetación:
 - Degradación de la belleza escénica.
 - ✓ Taludes sin vegetación como consecuencia de la construcción de caminos.
 - ✓ Grandes claros en la vegetación sobre laderas como consecuencia de extracciones forestales muy intensivas.
 - ✓ Obras de infraestructura que no armonizan con el paisaje (incluye pistas de esquí, caminos, construcciones, etc.).
 - Reducción de la cobertura vegetal.
 - Alteración por ruidos (vehículos, motosierras, lanchas a motor, etc.).
- Indicadores del nivel de impacto sobre especies de fauna:
 - Presencia humana directa en zonas con presencia (comprobada) de fauna con estatus de protección.
 - Presencia de especies de fauna exótica que pueden ser competidoras con las autóctonas.
 - Alteración por ruidos.

El producto cartográfico de esta actividad es un mapa de ubicación de impactos, clasificados por tipo e intensidad de acuerdo con los indicadores.

Por su parte, la memoria «**Restricciones a los usos actuales**» desarrolla los siguientes aspectos:

- Restricciones al tipo de vehículos y su circulación de acuerdo con la jerarquía y finalidad del camino.
- Restricciones al ancho mínimo de áreas de amortiguación sobre bordes de ríos, arroyos, cuerpos de agua y caminos de uso comunitario.

La determinación de restricciones es un capítulo del Plan que el profesional responsable de la elaboración del Plan debe preparar conjuntamente con el organismo de control. No es sensato pensar que el técnico lo hará por sí sólo como es probable que no resulte viable si el organismo de control establece y pretende imponer restricciones al uso que el titular del predio no está dispuesto a poner en práctica sin previo consenso.

Un capítulo especial de esta actividad es la detección y análisis de los conflictos entre usos cuyo *propósito* es visualizar y caracterizar los conflictos, tanto existentes como potenciales, entre usos actuales. Es evidente que existen muchas posibles combinaciones de situaciones que pueden ser causa de conflictos. Sin embargo, si hay sólo un titular del predio, la fuente más probable de problemas puede ser de índole legal y/o jurisdiccional. No cabe duda que es discutible si el técnico responsable del Plan debe hacer propuestas de superación, o al menos de atenuación de estos conflictos. Más que ello, corresponde al organismo de control tomar u orientar medidas concretas para combatir esta problemática.

El *producto* de esta sub-actividad es la Memoria «**Conflictos entre Usos**» que desarrolla los siguientes aspectos:

- Tipo de conflicto: legal, jurisdiccional, económico, social.
- Origen del conflicto: detalle de antecedentes.
- Descripción del conflicto: incluye actores, instituciones, recursos involucrados.

El principal producto cartográfico es un mapa con la ubicación y delimitación de las áreas de conflicto.

3) *Determinación y propuesta de zonificación de usos posibles*

El *propósito* de esta actividad es determinar, a partir de todos los productos previamente elaborados y de los intereses del titular del predio, los usos posibles en el sitio de interés y delimitar las áreas donde tales usos podrían llevarse a cabo. Esta nueva zonificación debe incluir la proposición de medidas para atenuar los conflictos a una situación de impacto cuyo nivel de referencia sea aquel en que se encuentren los recursos mejor conservados del predio de interés. Esta actividad incluye un segundo inventario de recursos, de mayor detalle que el inicial, pero focalizado sobre aquellos recursos que serán objeto de uso de acuerdo con los intereses del titular del predio.

El *producto* es una propuesta de nuevos usos, que puede incluir una ampliación/reducción del área de influencia de los usos actuales y la ubicación de los mismos. La memoria «**Nuevos usos**» -Inventario de los recursos naturales orientado a objetivos de uso- tiene los contenidos:

- Inventario de vegetación arbórea para uso forestal.
- Inventario del paisaje (incluyendo cursos y cuerpos de agua) para uso turístico y recreativo.
- Inventario de áreas de pastizales y de bosques no /maderables/protectores/ para uso ganadero.
- Inventario de especies de fauna (grandes mamíferos/aves) para uso turístico y recreativo o de protección.
- Inventario de zonas con aptitud para forestación.
- Inventario de áreas de valles con buena a muy buena calidad de suelos para cultivos intensivos.
- Inventario de áreas para aprovechamientos energéticos (principalmente de tipo hidroeléctrico).
- Inventarios para otros usos.

Es imprescindible tener en cuenta que el Plan de Uso Múltiple no incluye todos estos usos sino sólo aquellos que se acuerdan con el titular del predio

La cartografía, con la advertencia arriba señalada, comprende:

- Mapa de calidad del sitio forestal (resultado del inventario dasométrico).
- Mapa de aptitud del paisaje para uso recreativo y turístico (resultado de los inventarios fisiográfico, de estética del paisaje (incluye vegetación y cursos y cuerpos de agua) y de distribución de especies de fauna).

- Mapa de áreas para pastaje de ganado.
- Mapa de áreas de aptitud para la forestación.
- Mapa de áreas de protección ambiental y biológica.
- Mapa de áreas aptas para cultivos intensivos.
- Mapa de área para embalse de cuerpos de agua (para uso energético) o encauzamiento de cursos (por ej. para riego).
- Mapa de infraestructura propuesta (principalmente de caminos) vinculada a todos los nuevos usos.
- Mapa de delimitación de los usos propuestos.

III) Etapa de articulación entre usos actuales y propuestos

Esta etapa de diseño del Plan de Uso Múltiple involucra dos actividades principales: 1) Propuesta de manejo y 2) Análisis del impacto de los usos propuestos.

1) *Propuesta de manejo*

El *propósito* de esta actividad es realizar una propuesta de manejo del predio que contenga las medidas técnicas esenciales para articular los usos propuestos entre sí y con los existentes. Es esta etapa del proceso la que más fuertemente requiere un análisis interdisciplinar.

El *producto* es una propuesta de manejo para cada uso y propuesta de articulación entre usos. Cada uso tiene facetas particulares que requieren una especificidad en el análisis para establecer las pautas de manejo. A su vez, estas pautas deben tener sustento técnico (desde lo estrictamente disciplinar), económico, financiero y social, lo que también requiere un enfoque interdisciplinar. Este es el primer paso. El segundo es la articulación entre usos propuestos, donde el PRP debe integrar los productos de las Etapas I y II, teniendo estrictamente presentes los impactos que producen los usos actuales y los conflictos entre usuarios y eventualmente entre jurisdicciones. El tercer paso es la articulación entre usos propuestos y usos actuales, de difícil resolución si los usuarios presentes tienen distintos intereses y si estos intereses resultan conflictivos entre sí. Cada Plan de Manejo particular debe incluir las consideraciones que lo articulan con los restantes usos, tanto nuevos como existentes. En el nivel de especificidad de las modalidades de implementación que para los distintos usos propongan el PRP y su equipo será posible evaluar el grado de articulación que los distintos Planes poseen entre sí. La memoria «**Propuesta de Manejo**» desarrolla los planes específicos:

- **Para uso forestal:**
 - a) Para bosque nativo: *Plan silvícola o de ordenación forestal* en función de la superficie del predio y del período de tiempo para el que se dimensiona la industria. Debe contener: Plan de cortas, Plan de mejoras, infraestructura caminera e industrial que se propone, análisis económico y financiero del emprendimiento, incluyendo mercados y análisis de sensibilidad.

- b) **Para plantaciones:** si se trata de tierras de aptitud forestal no plantadas, se debe presentar un *Plan de Forestación* que indique especies a utilizar y densidad inicial, que desarrolle los aspectos de protección contra incendios y liebres. Si se trata de plantaciones existentes, podrá ser, al igual que para bosque nativo, un *Plan silvícola o de ordenación forestal* en función de la superficie del predio y del período de tiempo para el que se dimensiona la industria. Si el PRP plantea la posibilidad de abastecer la industria con madera de nativas e implantadas simultánea o secuencialmente, deberá indicar la forma en que se hará.
- **Para uso turístico y recreativo:** este uso deberá basarse en un *Plan de oferta turística y recreativa del predio* incluyendo un estudio (preliminar) de marketing, infraestructura de caminos -necesariamente articulada con la del uso forestal, en el caso de los principales-, senderos e instalaciones, caracterización de la demanda, análisis económico y financiero del emprendimiento, incluyendo análisis de sensibilidad.
 - **Para uso ganadero:** si se plantea en zonas con bosques de ñire, se deberá presentar un *Plan de uso silvopastoril*. Si se trata de áreas de vegas y mallines, el Plan debe incluir un análisis de la capacidad de carga y de la producción natural de pastos, así como la potencialmente mejorada con cultivo de pasturas. También debe incluir un Plan de mejoras, que puede estar (parcialmente) articulado con el de la actividad forestal (por ej. la construcción de alambrados). Debe acompañarse de un análisis económico y financiero del emprendimiento, incluyendo análisis de sensibilidad.
 - **Para cultivos intensivos:** esta actividad se presta para su articulación con el turismo y la recreación. Se debe presentar un *Plan de Cultivos*, que indique el tipo de cultivo, si será de secano o bajo riego, la infraestructura necesaria, destino de la producción (autoconsumo y/o comercial). Debe acompañarse de un análisis económico y financiero del emprendimiento.
 - **Para protección de ambientes y diversidad biológica:** esta actividad puede también compatibilizarse con el turismo y la recreación, pues pueden establecerse senderos de interpretación de flora, fauna y ambientes, actividades educativas comunitarias, entre otras. Debe presentarse un *Plan de Protección de Ambientes y Diversidad Biológica*, que dadas las particularidades de este uso, a priori “no económico”, deberá estar adecuadamente acordado con el titular del predio. En relación con este último aspecto, la posibilidad de articularlo con una modalidad científica de turismo u otra de interpretación ambiental en sentido amplio, tanto para turistas como para pobladores de la región, puede posibilitar un ingreso económico no despreciable. Si este fuera el caso el PRP deberá incluir un análisis económico de la propuesta.
 - **Para aprovechamientos energéticos:** dado que muchos predios contienen cuerpos y cursos de agua, algunos de los cuales poseen una importante diferencial de energía potencial debido al relieve, la posibilidad de una utilización de tales situaciones para la producción de energía puede ser plausible. Si este fuera el caso, el PRP deberá presentar un Plan de Aprovechamiento Energético, que contenga el diseño ingenieril de la/s obra/s necesaria/s, así como un análisis económico del emprendimiento.

La producción cartográfica debería constar de los siguientes mapas (entre paréntesis se indica la cantidad):

- Mapas de ubicación de rodales (1), tranzones -superficies anuales de corta- (1), de áreas para forestación -si fuera el caso- (1) y de infraestructura edilicia y caminera para un uso forestal.
- Mapas de zonificación de paisajes y de su valoración escénica (1) y de infraestructura edilicia y de caminos (1) para usos turístico y recreativo.
- Mapas de zonificación ganadera, tanto en áreas con bosques de ñire como de prados, vegas y mallines (1) y de infraestructura -alambrados, aguadas, etc.- (1).
- Mapas de áreas para cultivos intensivos (1) y de infraestructura edilicia necesaria (1).
- Mapa de zonificación de áreas para protección de ambientes y especies de flora y fauna (puede ser sólo 1)
- Mapa de ubicación de las obras de ingeniería para aprovechamientos energéticos y de modificación -si fuera el caso- de cuerpos y/o cursos de agua (1).

2) *Análisis de impacto de los usos propuestos*

El *propósito* de esta actividad es analizar el impacto posible de los usos propuestos. Esta actividad puede resultar técnica y económicamente viable (considerando los costos involucrados en la preparación integral del Plan de Uso Múltiple), si se ha caracterizado correctamente el impacto de los usos actuales.

El *producto* es la determinación de indicadores potenciales y niveles esperados de impacto para cada uso propuesto de la tierra dentro del sitio de interés. La memoria «**Impacto de los usos propuestos**» contiene los siguientes apartados:

- Indicadores de nivel de impacto sobre los suelos.
 - Disminución de la cobertura vegetal.
 - Reducción del espesor del horizonte superficial.
- Indicadores del nivel de impacto sobre las aguas.
 - Calidad del agua.
 - Materiales en suspensión (a su vez indicador de erosión de suelos por disminución de la cobertura vegetal).
- Indicadores del nivel de impacto sobre la vegetación:
 - Alteración de la belleza escénica.
 - ✓ Claros en la vegetación sobre laderas como consecuencia de extracciones forestales.
 - ✓ Obras de infraestructura que no armonizan con el paisaje (incluye pistas de esquí, caminos, construcciones, etc.).
 - Reducción de la cobertura vegetal.
 - Alteración por ruidos (vehículos, motosierras, lanchas a motor, etc.).
- Indicadores del nivel de impacto sobre especies de fauna.
 - Presencia humana directa en zonas con presencia (comprobada) de fauna con estatus de protección.
 - Presencia de especies de fauna exótica que pueden ser competidoras con las autóctonas.
 - Alteración por ruidos.

Por su parte, la cartografía contempla principalmente un mapa de ubicación de impactos potenciales, clasificados por tipo e intensidad de acuerdo con los indicadores.

Un capítulo especial de esta actividad es la determinación de medidas de mitigación, que el profesional responsable del plan debe acordar con el organismo de control. La memoria «**Medidas de mitigación de impacto de usos propuestos**» detalla los siguientes aspectos:

- Sobre los cursos de agua (por ej. alteración de los cursos de agua por obras de infraestructura):
 - Regularización de cursos de arroyos por obras aguas arriba y aguas debajo de la obra de infraestructura.
 - Definición de áreas de amortiguación de ancho variable de acuerdo con la jerarquía de los cuerpos y cursos de agua y las clases de usos previstos en la zona.
- Sobre la vegetación:
 - Protección de taludes (causados por la construcción de caminos) para establecimiento de vegetación.
 - Establecimiento de un límite de gradiente de pendiente para el uso forestal.
- Sobre la fauna:
 - Determinación de áreas de acceso y uso restringido o directamente de exclusión al uso (en este aspecto debe intervenir fuertemente el organismo de control).

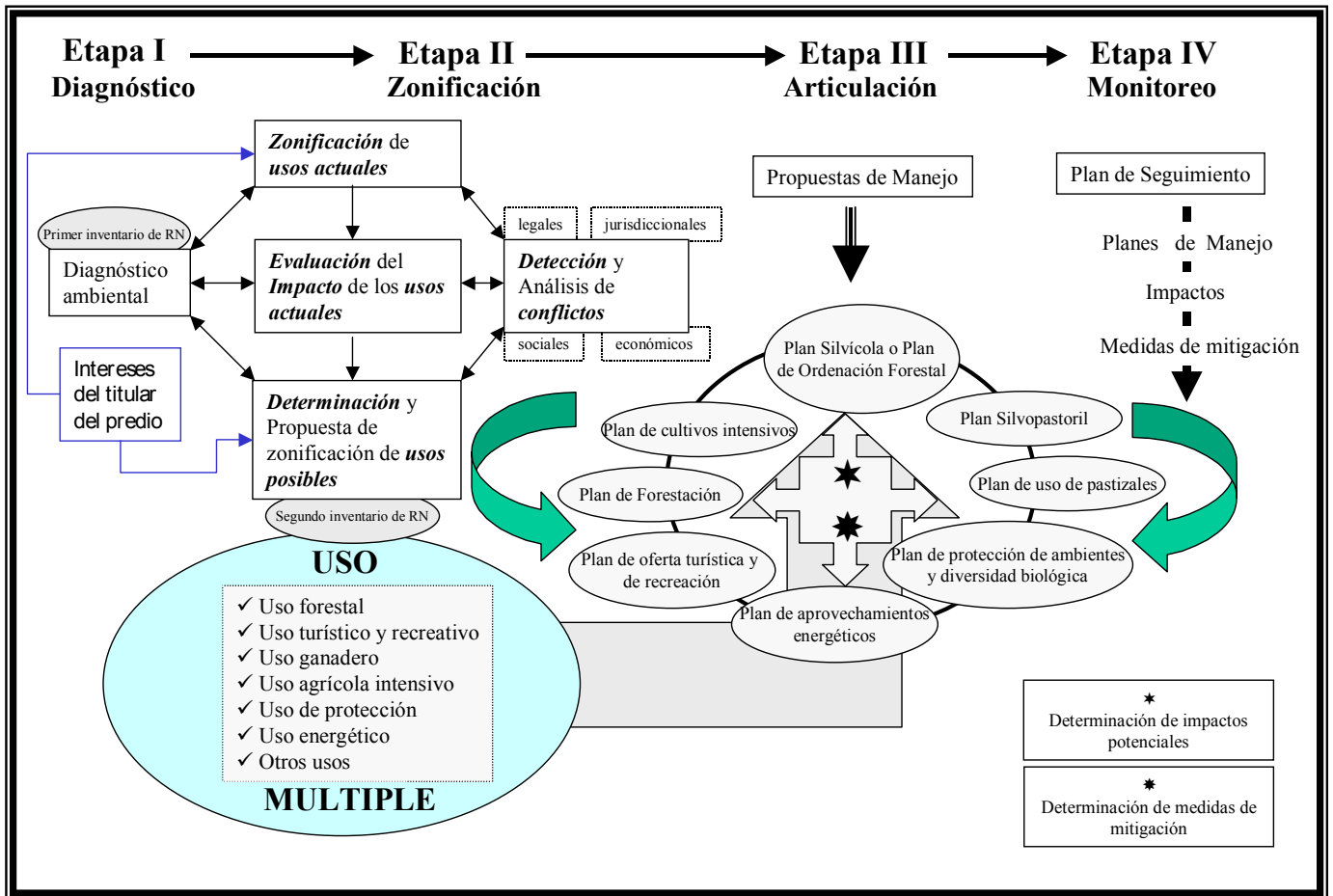
IV) Etapa de monitoreo de los Planes de Manejo

El organismo de control de los distintos Planes de Manejo deberá elaborar un Sistema de Seguimiento tendiente a monitorear las actividades, impactos y medidas de mitigación propuestas para cada Plan y para el conjunto de ellos. La elaboración de este Sistema de Seguimiento o Monitoreo debe ser también producto de un trabajo interdisciplinario e interjurisdiccional, teniendo en cuenta las peculiaridades de las organizaciones administrativas que poseen las provincias patagónicas para el manejo de los recursos naturales.

Cuadro 3. Síntesis del contenido de un Plan de Uso Múltiple para áreas boscosas en la región andino patagónica (Fuente: Carabelli 1999).

Etapa del Plan	Memoria	Contenido	Cartografía
Diagnostico Ambiental	Diagnóstico ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Fisiografía. - Suelos. - Vegetación. - Fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa base fisiográfico. - Mapa base edafológico. - Mapa base de distribución de vegetación. - Mapa base de distribución de (grandes) mamíferos y aves.
	Usos actuales	<ul style="list-style-type: none"> - Componente legal. - Componente social. - Componente económica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa base de infraestructura de caminos y edilia. - Mapa base de límites entre usos.
Zonificación de usos	Impacto de los usos actuales	Indicadores de nivel de impacto sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Suelos. - Agua. - Vegetación. - Especies de fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa de ubicación de impactos.
	Restricciones a los usos actuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de vehículos y su circulación de acuerdo con la jerarquía y finalidad del camino. - Ancho mínimo de áreas de amortiguación sobre bordes de ríos, arroyos, cuerpos de agua y caminos de uso comunitario. 	
	Conflictos entre usos	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo. - Origen. - Descripción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa con ubicación y descripción de las áreas de conflicto.
	Nuevos usos	Inventarios de: <ul style="list-style-type: none"> - Vegetación arbórea para uso forestal. - Paisaje para uso turístico y recreativo. - Áreas de pastizales y de bosques no /maderables/protectores/ para uso ganadero. - Especies de fauna (grandes mamíferos/aves) para uso turístico y recreativo o de protección. - Zonas con aptitud para forestación. - Áreas de valles con buena a muy buena calidad de suelos para cultivos intensivos. - Áreas para aprovechamientos energéticos. - Otros usos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa de calidad del sitio forestal. - Mapa de aptitud del paisaje para uso recreativo y turístico y de distribución de especies de fauna. - Mapa de áreas para pastaje de ganado. - Mapa de áreas de aptitud para la forestación. - Mapa de áreas de protección ambiental y biológica. - Mapa de áreas aptas para cultivos intensivos. - Mapa de área para embalse de cuerpos de agua (para uso energético) o encauzamiento de cursos (por ej. para riego). - Mapa de infraestructura propuesta (principalmente de caminos) vinculada a todos los nuevos usos. - Mapa de delimitación de los usos propuestos.
Articulación entre usos actuales y propuestos	Propuesta de manejo	Planes de manejo para: <ul style="list-style-type: none"> - Uso forestal: a) bosque nativo; b) plantaciones. - Uso turístico y recreativo. - Uso ganadero. - Cultivos intensivos. - Protección de ambientes y de la diversidad biológica. - Aprovechamientos energéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapas de ubicación de rodales, tranzones, de áreas para forestación e infraestructura edilia y caminera para un uso forestal. - Mapas de zonificación de paisajes y de su valoración escénica, de infraestructura edilia y de caminos para usos turístico y recreativo. - Mapas de zonificación ganadera y de infraestructura -alambrados, aguadas, etc. - Mapas de áreas para cultivos intensivos y de infraestructura edilia necesaria. - Mapa de zonificación de áreas para protección de ambientes y especies de flora y fauna. - Mapa de ubicación de obras de ingeniería para aprovechamientos energéticos y de modificación -si fuera el caso- de cuerpos y/o cursos de agua.
	Impacto de los usos propuestos	Indicadores de nivel de impacto sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Suelos. - Agua. - Vegetación. - Especies de fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa de ubicación de impactos potenciales.
	Medidas de mitigación de impacto de usos propuestos	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre los cursos de agua. - Sobre la vegetación. - Sobre la fauna, 	

Figura 1. Propuesta de proceso de desarrollo de un Plan de Uso Múltiple en áreas boscosas (Fuente: Carabelli 1999).



La articulación de ambos enfoques

Señala González Doncel (2001) que lo que se consigue fundamentalmente al ampliar el ámbito de la ordenación es utilizar al máximo las múltiples posibilidades que ofrecen los sistemas forestales. Es discutible la noción que sea realmente factible “utilizar al máximo” un sistema forestal desde la perspectiva de los numerosos beneficios económicos tangibles y no tangibles que proveen (Lara et al. op. cit.) debido a la presencia inevitable de condicionantes a la gestión de bosques, principalmente cuando se trata de masas forestales nativas, como ocurre en nuestro país y más específicamente en la región andino patagónica.

La ordenación forestal, no obstante, tiene frente a sí el desafío de conciliar las exigencias de diversos actores productivos y sociales con las potencialidades y restricciones que sobre los sistemas forestales imponen factores intrínsecos y extrínsecos. Ello es así en virtud de la modificación, relativamente reciente, de una de las condiciones mínimas o principios

fundamentales de la ordenación, al evolucionar desde la noción de máximo rendimiento - concebida para una producción preferente, sobre todo de madera- al concepto de un máximo de utilidades. Como indica Madrigal Collazo (2001), es ésta la competencia fundamental de la ordenación -como lo es para la silvicultura el cumplimiento de la condición de persistencia y estabilidad y para ambas disciplinas en forma conjunta la satisfacción del principio de rendimiento sostenido-.

Una concepción del proceso de ordenación que puede prefigurar una transición de una noción a otra -es decir, del principio de máximo rendimiento al de un máximo de utilidades- nos es proporcionada por Dubordieu (1993) (figura 2). El diseño establece la consideración de factores ecológicos, estableciendo capacidades y restricciones para los distintos sitios que estarán involucrados en el plan de ordenación y de factores socioeconómicos, identificando las principales demandas y limitantes que pesan sobre tales sitios. Del análisis de estos factores surge la definición de objetivos, que como dato muy llamativo tiene en cuenta la noción de “bien” en lugar de la de “recurso”. De este modo se consideran bienes producción, protección, recreación y reserva biológica como los más conspicuos. La secuencia de actividades posteriores remite fuertemente a la concepción clásica del manejo forestal, permitiendo reconocer tres estadios bien diferenciados: la caracterización de la masa mediante el inventario, la elección de un método de ordenación y el análisis económico-financiero de las intervenciones. La aplicación concreta del método y la evaluación económica constituyen, como puede apreciarse, un proceso que se realimenta conforme progresan las cortas y deben efectuarse ajustes a la planificación de la ordenación. Es evidente que tanto la modalidad como la intensidad de aplicación del método seleccionado dependerán fuertemente del objetivo último del plan de ordenación. En función de ello, esta instancia es la que en la práctica debe obrar como la consumación de la conjunción de ambos enfoques, el “tradicional” y el “innovador”, es decir de la ordenación forestal en sentido clásico y de la ordenación forestal sostenible, que se funda en los preceptos previamente indicados.

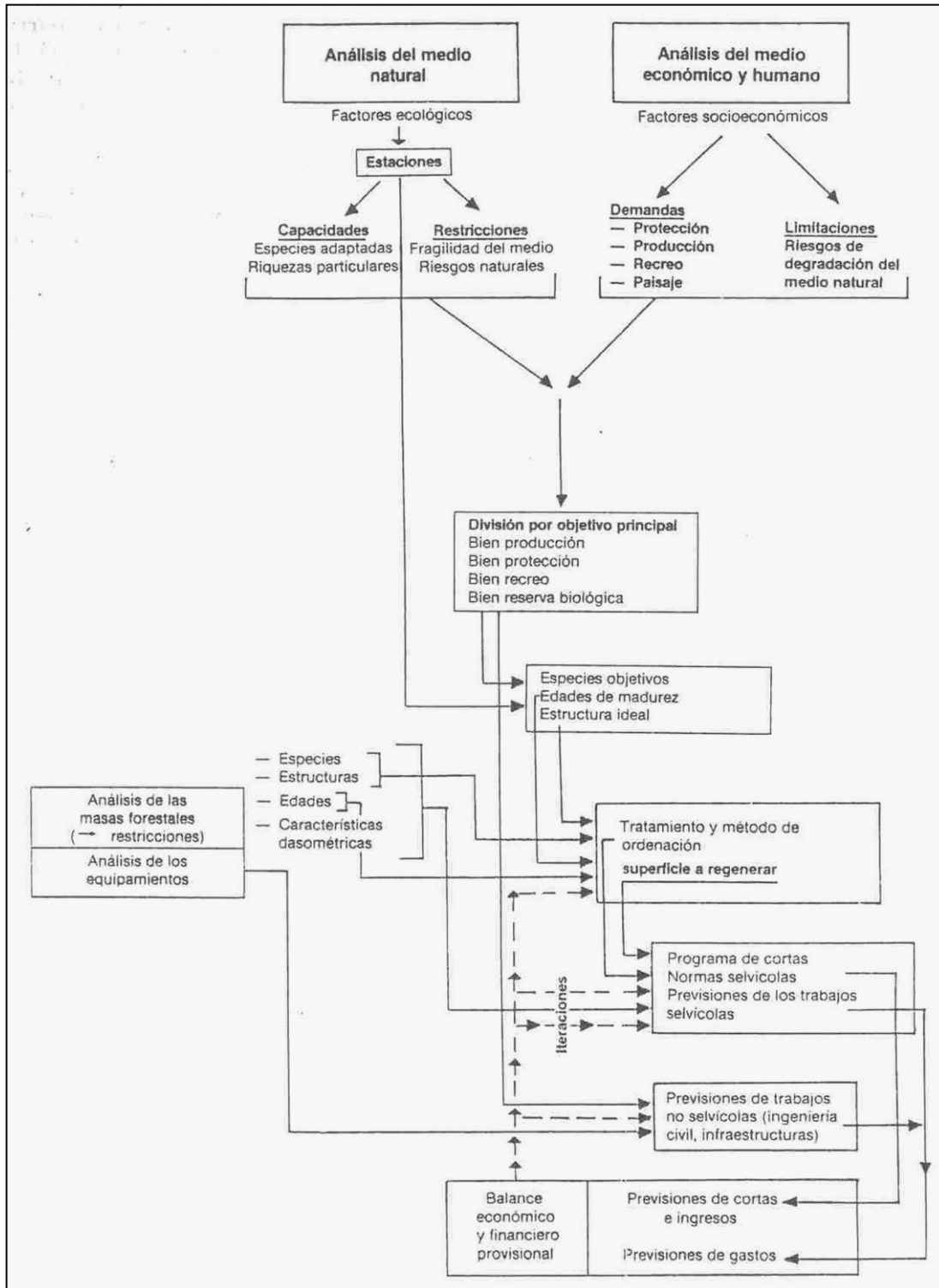


Figura 2. Esquema de la marcha de un proceso de ordenación (Fuente: Dubordieu 1993).

Referencias bibliográficas

- Carabelli F.** 1999. Proceso de preparación de un Plan de Uso Múltiple en Áreas Boscosas. Serie Técnica N° 3 del Proyecto de Red de Áreas de Uso Múltiple de los Bosques Nativos de la Provincia de Chubut. Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico, Agencia Alemana de Cooperación Técnica, Dirección General de Bosques y Parques de Chubut, 10 p.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).** 2001. Handbook of the Convention on Biological Diversity. Londres, Earthscan.
- Davey S.M., Hoare J.R.L., Rumba K.E.** 2003. La ordenación forestal sostenible y el enfoque por ecosistemas: una perspectiva australiana. *Unasyuva* 214/215, p. 3-12.
- Deshler W.** 1974. Una guía para la aplicación del concepto de uso múltiple a la problemática del manejo de bosques y áreas silvestres. Proyecto regional Ordenación de Montes para la Conservación del Medio Ambiente (RLAT/TF-199). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 78 p.
- Dubordieu J.** 1993. Manual de Ordenación de Bosques. Oficina Nacional de Bosques de Francia. Versión española a cargo de A. Prieto Rodríguez y M. López Quero. Ed. Paraninfo.
- Food and Agricultural Organization (FAO).** 1995. El mundo forestal. *Unasyuva*, Vol. 46, p. 2-3.
- Food and Agricultural Organization (FAO).** 1999. Situación de los bosques del mundo. Resumen analítico.
- Food and Agricultural Organization (FAO).** 2000. Situación de los bosques del mundo. Parte II. Problemas clave del sector forestal. 51-57.
- Food and Agricultural Organization (FAO).** 2003. State of the world's forests. Part I. The situation and developments in the forest sector. 1-11.
- González Doncel I.** 2001. El paisaje y el recreo en la ordenación de montes arbolados. En: Madrigal Collazo A. Ordenación de montes arbolados. Ministerio de Medio Ambiente, p. 315-331.
- Lanly J-P.** 1995. La ordenación forestal sostenible: lecciones de la historia y acontecimientos recientes. *Unasyuva*, Vol. 46, p.
- Lara A., Soto D., Armesto J., Donoso P., Wernli C., Nahuelhual L., Squeo F. (eds.)** 2003. "Componentes Científicos Clave para una Política Nacional sobre Usos, Servicios y Conservación de los Bosques Nativos Chilenos". Libro resultante de la Reunión Científica sobre Bosques Nativos realizada en Valdivia, los días 17-18 de julio de 2003. Universidad Austral de Chile. Iniciativa Científica Milenio de Mideplan.

- Madrigal Collazo A.** 2001. Ordenación de montes arbolados. Capítulo 1: Objetivos de la Ordenación de Montes Arbolados. Ministerio de Medio Ambiente, p. 29-48.
- Riera P., Mogas J.** 2002. Una Aplicación de los Experimentos de Elección a la Valoración de la Multifuncionalidad de los Bosques. Enviada en segunda revisión a la *Revista de Estudios Agrosociales*. Disponible en [/www.medforex.net/papers/valuation/agrosociales.doc](http://www.medforex.net/papers/valuation/agrosociales.doc)
- Resico C. y M. Burghi.** 2003. ¿Qué produce el bosque además de madera?. Revista Patagonia Forestal, año IX, Nº 2, p. 17-18.
- Tacón Clavaín A.** 1998. Identificación y caracterización de productos forestales no maderables en el bosque nativo chileno. Primer Congreso Latinoamericano IUFRO, Valdivia, Chile. 18 p.
- Wilkie M. L.** 2003. La ordenación forestal y los paradigmas enfrentados. *Unasyva* 214/215, p. 6-7.

NOTAS

¹ Paradigma: realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica (Kuhn T. S. 1962. La estructura de las revoluciones científicas, tomado de <http://www.monografias.com/trabajos16/paradigma/paradigma.shtml>)