

EL PAPEL DE LA SELVICULTURA PRÓXIMA A LA NATURALEZA EN LA PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LA GESTIÓN FORESTAL.

Barcenilla Serrano, C.¹; García González, M.D.²; Garitacelaya Saldise, J.³; Garrote Haigermoser, J.⁴; del Valle de Lersundi Manso de Zúñiga, J.⁵; PROSILVA⁶.

¹ Escuela de Capataces de Almazán. Junta de Castilla y León. forecar@hotmail.com

² Departamento de Investigación Forestal de Valonsadero. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León. Apartado 175. 42080 Soria. gargondo@jcy.es

³ BASARTEA SL. Navarra. jgaritacelaya@basarte.com

⁴ Consejería de Medio Rural y Pesca. Principado de Asturias. Tineo. juangh@princast.es

⁵ Departamento de Agricultura Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. jvallele@cfnavarra.es

⁶ www.prosilva.org.es

Resumen

La escasa o nula rentabilidad de los productos forestales, especialmente de los mediterráneos, la escasez de inversiones y la poca flexibilidad de los forestales para adaptarnos a los cambios socioeconómicos han generando una fuerte crisis en la gestión forestal, en particular en lo referente a selvicultura. En España se hace poca selvicultura en montes gestionados por la administración y casi nada en los particulares, adoleciendo de objetivos claros y realistas y de técnicas adaptadas a los nuevos tiempos. Incluso la ciencia forestal en temas selvícolas está en crisis: se escribe y discute poco sobre selvicultura, sus bases, principios y fines. Predominan los estudios de modelización sobre los de contenido, y en general faltan ideas creativas. La Selvicultura Próxima a la Naturaleza nació a principios del siglo pasado, también en momentos de crisis en la gestión forestal, intentando aportar nuevas soluciones apoyándose fundamentalmente en los propios procesos naturales. Se trata de una selvicultura integradora, fundamentada en el árbol como elemento de trabajo y que busca la economía de sus intervenciones. PROSILVA tiene la vocación de convertirse en un lugar de encuentro creativo para la búsqueda de nuevas soluciones selvícolas, jugando el papel de un “think tank” de la selvicultura.

Palabras clave: ProSilva.

LA GESTIÓN PRÓXIMA A LA NATURALEZA DE LOS BOSQUES EUROPEOS

La gestión de los bosques con criterios próximos a la naturaleza es una vieja idea y una aspiración de muchos forestales en el último siglo y medio de cultura forestal moderna. La misma denominación de “selvicultura naturalística” u otras que se han ido utilizando a lo largo de este largo periodo, como “selvicultura holística” o incluso “nueva selvicultura”, ni han sido especialmente afortunadas ni han tenido un consenso generalizado. En parte porque, al fin y al cabo, todas las selviculturas tienen algo de natural, pues no pueden aplicarse en contra de las leyes de la silvogénesis. Y si la diferencia estaba en el grado de acercamiento o alejamiento al proceso natural, bien se entiende que no existe una medida clara para cuantificar esa distancia. Tampoco se comprende para qué pudiera servir tal medida, puesto que, dado que cualquier selvicultura es una acción dirigida a lograr unos objetivos determinados, la verdadera medida de su validez es la de la consecución de esos objetivos.

Sin embargo, no pocos grupos de forestales europeos, más o menos numerosos y conocidos según las etapas históricas, han insistido en que los criterios y métodos de gestión que promovían y aplicaban debían ser considerados como “naturalísticos”. No tanto porque los principios en los que se basaban fueran extraños al conocimiento forestal científico común, sino porque les hacían llevar a conclusiones que se alejaban del paradigma de la selvicultura de las sociedades industriales, y especialmente de sus formas más agrarias y autoritarias (DUCHIRON 1994).

En estas circunstancias, esta corriente de pensamiento y acción forestal ha sido muy a menudo percibida de una manera muy simplificada: como la de los partidarios a machamartillo de los montes

mixtos irregulares. En casos extremos, y a veces con ánimo descalificador, se les ha caracterizado como defensores a ultranza del monte irregular pie a pie, modelo teórico extremo raramente visible en la naturaleza.

Sin embargo lo que ha venido a caracterizar a todos estos grupos no es una toma de posición fanática y teórica difícilmente aplicable, sino la adopción práctica de métodos de gestión “amigable” de los bosques, sin grandes rupturas en la cubierta de los bosques, desencadenantes de cambios radicales en el microclima y las condiciones de suelo, que tanto afectan al ecosistema y a su productividad. Los propios silvicultores naturalísticos reconocen que las catástrofes (vendavales, incendios, sequías prolongadas...) son tan naturales como la lenta y pausada sustitución árbol por árbol que se opera en los bosques vírgenes en periodos estables, pero no consideran que sea “natural” que para conseguir sus objetivos de persistencia y producción sostenible los silvicultores tomen el modelo de las catástrofes como guía para su acción antes que aprender a controlar sus procesos más cotidianos. Aunque el forestal se plantea una versión controlada y limitada de la catástrofe, sus resultados no dejan de ser problemáticos (¡cuántas regeneraciones fracasadas! ¡cuántos suelos forestales destruidos por una acción poco cuidadosa!) y muy costosos (¡cuántos gastos en repoblaciones, limpiezas, podas y clareos!).

A pesar de su gran impacto este ha sido el camino predominante durante muchos decenios, porque se consideraba que era el que mejor podía permitir el control humano sobre el estado de los bosques y sobre la producción forestal. Era más sencillo para casi todo. Es más fácil estudiar y modelizar una masa pura, regular y homogénea que el verdadero cajón de sastre que suele ser un bosque natural. Y más elemental es el control de las actividades, los inventarios, la explotación y la formación de los técnicos y los trabajadores.

Pero a lo largo de la historia muchos forestales han reaccionado con desasosiego ante sus resultados y han realizado sus propias reflexiones y sus propias prácticas, en busca de una alternativa al modelo de selvicultura de catástrofe controlada. No se trata de forestales desconocidos. Muchos de sus nombres se encuentran entre los grandes forestales de todos los tiempos (GURNAUD y SCHAEFFER en Francia; GAYER, MÖLLER, ERDMANN, WIEDEMANN... en Alemania, BIELLEY, SCHÄDELIN, LEIBUNDGUT... en Suiza...). Y sus continuadores en nuestro tiempo más conocidos han adquirido una alta reputación como forestales pragmáticos (HUBERT, MLINSEK, OTTO, SCHULTZ, TURCKHEIM...).

Los últimos veinte años estos planteamientos han remontado un vuelo que durante los decenios anteriores tenía un bajo perfil, salvo en algunas regiones aisladas (Jura francés, Suiza, Eslovenia...) y para cierto tipo de masas forestales (bosques de montaña con importante presencia de especies de sombra).

Una de las características de los forestales con planteamientos “próximos a la naturaleza”, posiblemente muy ligada a su carácter eminentemente práctico y de difícil transmisión en aulas alejadas de los bosques, ha sido su capacidad de organizarse. Algunas de las organizaciones genéricas más viejas y activas de forestales como la Société des Forestiers Suisses o la Société Forestière de Franche-Comté han estado especialmente muy ligadas al desarrollo de la selvicultura naturalística, tanto por las excursiones que se organizaban desde mediados del XIX como por los numerosos artículos sobre esta cuestión publicados en sus respectivos boletines.

La creación en Alemania en 1950 de la Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW) hace resaltar el hecho de que estas ideas podían aplicarse en otros tipos de bosques, en zonas de colinas y de llanura. Se empezaron a estudiar con más detenimiento casos de especies de luz, como pinos silvestres o robles albares y pedunculados, o bosques de frondosas, con predominio del haya, en donde se realizaban ya modos de gestión que conservaban la continuidad de la cubierta y evitaban la ruptura de las cortas de regeneración “clásicas”. La Asociación Forêt Irregulière francesa, creada en los años noventa ha desarrollado igualmente métodos y experiencias para aplicar criterios naturalísticos en un viejo problema, la transformación del monte medio (taillis sous futaie).

En 1990 se funda ProSilva como una asociación europea que se ha extendido por casi todos los países y entornos, desde Escandinavia hasta el mediterráneo, llevando la reflexión sobre nuevos métodos de gestión próxima a la naturaleza a condiciones muy alejadas de los bosques alpinos que sirvieron de inspiración para los precursores.

En los últimos años los sistemas de gestión próxima a la naturaleza se están convirtiendo en los modelos de referencia para los bosques de muchas regiones europeas, siendo asumidos por los

servicios forestales y por un cierto número de propietarios. Programas como el LÖWE de la Baja Sajonia (WOLLBORN, 2000), implantado a principios de los noventa con el fin de recuperar criterios más naturalísticos de gestión, han dejado de ser una rareza y se han convertido en la punta de lanza de un movimiento que afecta a centros de formación, servicios forestales tradicionales, administraciones y propietarios. Con gran retraso y timidez, también esta tendencia empieza a notarse en nuestro país.

LA GESTIÓN NATURALÍSTICA Y LA TRADICIÓN FORESTAL ESPAÑOLA

Aunque es ampliamente reconocida la influencia de la selvicultura alemana en el mundo forestal español, no es tan conocido el papel que estas corrientes de la selvicultura alemana y europea han tenido en nuestro país (MÖLLER, 1922; GAYER, 1886; POSKIN, 1931).

Al igual que en otros países se pueden encontrar antecedentes de selvicultura naturalística, incluso en épocas anteriores a la aplicación de las técnicas modernas desde finales del siglo XIX (BIOLLEY, 1920; SCHAEFFER, 1902; SCHAEFFER, 1937). Y también aquí el factor principal de reflexión y aplicación fue la reacción a los resultados de la introducción de los métodos modernos de selvicultura, tendentes al cultivo semiagrario de los montes (GARITACELAYA, 2005).

Esta reacción fue especialmente relevante cuando se intentaron aplicar métodos reduccionistas a masas que eran muy heterogéneas, o irregulares (PICARD, 2004; BEDEL, 2001). La mayor parte de los bosques que se conservaba en la península se encontraban en montañas o en condiciones tan extremas que no habían podido ser sustituidos por cultivos agrícolas (llanuras arenosas, suelos muy pobres y áridos...). La aplicación de técnicas de regularización forzada y de ruptura de la masa para lograr la regeneración provocaron numerosos problemas, incluso de índole social.

Estos casos fueron especialmente graves en aquellos montes en los que la principal producción no era la madera, sino la resina, el corcho o el piñón. En estos casos los métodos de gestión de masas, más que de árboles individuales, mostraban como en ningún caso el efecto de la selvicultura catastrofista, puesto que obligaban a cortar árboles y rodales en plena producción, sin más justificación que la búsqueda a cualquier precio de una regularidad que se había convertido en el paradigma de la selvicultura de la época.

Ya a principios del siglo XX, con la primera crisis de esta selvicultura extremadamente simple y de los métodos de ordenación rígidos y voluntaristas, apareció una reacción, que no dejó mucha huella en manuales ni revistas, pero que se manifestó en las reflexiones que los forestales a la hora de redactar las ordenaciones y sus revisiones.

Posiblemente el forestal más destacado en este tema sea FRANCISCO BERNAD, quien primero como ingeniero ordenador y luego desde 1918 como jefe del Servicio de Revisiones influyó en el mantenimiento de técnicas que respetaban la continuidad de la cubierta forestal, erradicando las cortas de regeneración masivas en montes tan dispares como los resineros de Segovia y Albarracín, los piñoneros de Cádiz y Sevilla, los alcornocales malagueños o los pinares de silvestre de Cameros en La Rioja (BERNARD y GIMENEZ, 1927).

Pero es Octavio Elorrieta en su primera etapa de forestal, el que en la ordenación de Ansó-Fago (1924) incluye amplios planteamientos sobre una selvicultura más naturalística, citando ampliamente a los precursores europeos como GURNAUD (es suya la primera reflexión sobre la posible aplicación del método de control en España (GURNAUD, 1886)), GAYER, BIOLLEY o WAGNER, e intentando aplicar un sistema de ordenación por rodales y por entresaca a los pinares y hayedo-abetales pirenaicos (ELORRIETA 1924; GARITACELAYA ², 2003). Aunque posteriormente se desdijera de estas ideas es interesante releer ochenta años más tarde lo que decía entonces:

“La parte más difícil de desenvolver en el método de Ordenación escogido, la que desde luego ha de llevar consigo mayores dificultades, es la que se refiere a la ejecución de las cortas, es decir, al modo de obtener la posibilidad. (...)”

Basta una simple igualación o entresaca elemental, con el fin de realizar un aclareo uniforme, y sabiendo por adelantado, que en los años siguientes y en el mismo sitio, ha de repetirse la corta; ello hace que no se esmere el encargado de señalarla, en mantener más o menos tiempo el arbolado de mejores condiciones, porque en un plazo breve ha de desaparecer también, por imposición del sistema adoptado. La parte de posibilidad que no puede completarse en las cortas de reproducción, se suele obtener por otras llamadas de transformación y que, por un procedimiento también

elemental, consiste en señalar un arbolado superior a una dimensión determinada sin preocuparse de otra idea selvícola...

En todos estos métodos, parece que no preside otra idea que la económica cuando se trata de obtener la posibilidad, y el Ingeniero, obsesionado con la necesidad de llenar un volumen determinado y por la índole simple del método, deja en un segundo plano la parte selvícola, es decir, la del tratamiento, o sea, la medida en la que deben llevarse las cortas, no ya en cada tramo ni en cada rodal, sino hasta en los últimos elementos de éste, es decir, en las más pequeñas agrupaciones de la masa arbórea.

La ordenación moderna parece encauzarse por orientaciones que, si no son precisamente contrarias a estas expuestas, por lo menos concede una gran importancia a la cuestión selvícola, y la consecuencia del tratamiento y del método seguido en las cortas, que es la producción, o el crecimiento, es la que ha de indicar para el porvenir el modo con que han de procederse en las mismas y la cuantía o el volumen a que ha de ascender lo cortado.

Ahora se pulsa la facultad productora de cada rodal, y no se le asigna posibilidad alguna que se salga de los límites de la producción, más que después de repetidos inventario,... Como a la vez se practica la corta en todo el monte en un periodo de rotación más o menos largo, no existe el tramo llamado de reproducción, sino que el monte entero queda constantemente en plena reproducción, con lo que se evita en España:

1º.- La degradación rápida del suelo con todas sus desastrosas consecuencias, y

2º.- El que en las superficies ampliamente descubiertas, se tenga la dificultad con que ordinariamente se ha tropezado, para la reproducción de las masas extraídas.

Son dos factores fundamentales que imponen siempre en nuestro país el método de entresaca, ya vislumbrado hasta en Ordenanzas redactadas por profanos en la materia, desde tiempos de Carlos III."

Pocos años más tarde, en 1927, FRANCISCO BERNAD, ya al final de su carrera activa, junto con José María Jiménez, profesor de la Escuela de Ingenieros de Montes, ordena el monte "La Rasilla" en La Rioja. Por razones diferentes, pero también con condiciones de montaña insisten en la necesidad de evitar la regularización de la masa:

"Para el monte alto de pino y haya, ya en masa pura ya en masa mezclada, proponemos el tratamiento por entresaca. Fundamentamos nuestra propuesta en el doble carácter de monte de protección y de producción que tiene el monte por su situación y las fuertes pendientes de sus laderas, y la necesidad de obtener una renta máxima y constante que siente la entidad propietaria, y ningún otro tratamiento presta como este, a la masa aquel carácter de constancia y uniformidad que es conveniente a aquellos y que es inherente a todos los fenómenos de su existencia.

Por este mismo carácter de constancia y uniformidad, resiste mejor la masa a la acción de los agentes exteriores, nieves, vientos, heladas y sequías, dificultando la invasión de la vegetación herbácea y parásita y presentando mayor resistencia a los ataques de hongos e insectos, ante el hecho comprobado de que no es en los montes entresacados sino en las cortas regulares en donde se encuentran los focos de incubación que han dado lugar a los mayores daños.

Por el carácter de protector y conservador del suelo, es también este tratamiento el más conveniente en este caso, puesto que no existe espacio libre entre el suelo y las copas de los árboles, ocupado por el follaje de los pies de todas las edades, bien de una manera continua, bien por numerosos bosquetes. Esta circunstancia hace que aun en las situaciones más desfavorables, sea detenida la acción de los vientos, y conserve la capa de aire en contacto con el suelo y por tanto este y el mantillo que lo recubre un grado de humedad más uniforme. Por último, los bosquetes de repoblado diseminados en la masa concurren poderosamente en los terrenos pendientes a retener las aguas pluviales, formando con la capa de mantillo que recubre el suelo el obstáculo más eficaz al asurcamiento, a los deslizamientos de tierras y nieves y al arrastre del suelo.

Sirvan estas muestras del impacto que tuvieron entre los forestales españoles las ideas de la selvicultura naturalística, especialmente en los años veinte. Y tuvieron continuidad en las ordenaciones de los años treinta, aunque se cortaron de manera tajante hacia 1950, cuando una Orden ministerial obligó a descartar las entresacas como métodos de tratamiento, instaurando de manera generalizada los aclareos sucesivos uniformes y sus consecuentes cortas de regeneración sobre grandes superficies. Solamente algunos montes de características muy especiales como el Señorío de Bertiz en Navarra o el del Santuario de Queralt en Berga (Barcelona) mantuvieron el derecho a ser

“diferentes”. A partir de estas órdenes no es fácil encontrar en los proyectos y revisiones de ordenación las reflexiones y los comentarios sobre los colegas europeos que tanto enriquecieron los proyectos de los años veinte.

LA REVITALIZACIÓN DE LAS IDEAS DE GESTIÓN NATURALÍSTICA Y LOS PROBLEMAS QUE PLANTEAN

También en España las ideas de gestión forestal próxima a la naturaleza han tenido una fuerte remontada en el último decenio (DEL VALLE DE LERSUNDI, 2002; GARITACELAYA ¹, 2003). No se trata de si estos planteamientos son más o menos correctos en general, sino del hecho de que la evolución de la sociedad ha cambiado profundamente el estado de los montes y las demandas socioeconómicas hacia ellos.

Sea cual fuere el carácter del debate entre forestales en los años veinte, ahora no existe el hambre de madera, maderijas y leñas bajas de otras épocas. Ni existe una población rural tan grande que subsista autárquicamente de esos recursos. Ni había en tiempos la libertad de mercado y la facilidad de transporte a grandes distancias que tenemos hoy. Y también han cambiado la percepción de la importancia del mantenimiento de la estabilidad de los ecosistemas, del sostenimiento de la biodiversidad y de la calidad de los paisajes.

Si ahora hay una nueva reacción naturalística como la hubo a principio del siglo XX, no es porque se estén extendiendo a capa y espada los métodos más productivistas de gestión. Estos apenas si sobreviven en las regiones más productivas. Es más bien, porque esos métodos no están adaptados a condiciones de escasos recursos y poca aceptación de la madera de baja y media calidad.

Los forestales disponen de escasos recursos y las ideas de un mejor aprovechamiento de los procesos naturales, procesos que recordemos son capaces de funcionar gratuitamente y sin necesidad de convocatorias de subvenciones, aparecen como mejor situadas para una buena gestión.

Ahora han aparecido argumentos fuertes a favor de la silvicultura naturalística de carácter económico que no podían apenas vislumbrarse hace medio siglo. Si los métodos de regeneración tradicional, con sustitución masiva de grandes espacios arbolados adultos por repoblados y latizales fracasan, para corregir este fracaso es preciso realizar grandes inversiones en repoblaciones complementarias. Si tienen mucho éxito, las inversiones se aplazan unos pocos años, hasta que sea necesario intervenir en masas jóvenes hiperdensas pero incapaces de producir durante muchos años valor alguno. En ambos casos los costes para el propietario y para los presupuestos públicos pueden llegar a anular los ingresos por la venta de unos productos de escaso valor añadido.

Igualmente existe cada vez un mayor número de masas forestales nuevas, procedentes de la regeneración natural de los antiguos cultivos y pastizales abandonados, o de repoblaciones masivas de los últimos decenios que se encuentran cada vez ante la disyuntiva de evolucionar hacia masas más estables o de fracasar. Y por último, también encontramos casos de repoblaciones productivas, pinares de pino radiata, pino pinaster, choperas e incluso eucaliptales, en los que por alguna razón (plagas, escasa productividad, costes de la mano de obra, necesidad de adaptarlos a nuevos usos, o simplemente por deseo del propietario) es conveniente abandonar el viejo sistema agrícola de cortar y plantar por otros que respondan mejor a los nuevos objetivos.

Los forestales de generaciones anteriores se encontraron con problemas de una magnitud que ahora nos cuesta imaginar: el hambre de productos amenazaba al arbolado, la ganadería imperaba en los montes, los bosques retrocedían, las propiedades y derechos no estaban delimitados, no había estructuras municipales o administrativas efectivas, ni existían conocimientos, técnicas ni medios suficientes. En estos momentos la situación es casi la inversa: con una sociedad mayoritariamente urbana que frecuentemente percibe el manejo de los bosques más como una amenaza a la naturaleza que como una gestión sostenible de los recursos, con unos elevados precios de mano de obra y, sin embargo, con unos precios de los productos forestales habituales devaluados por la globalización. De ahí el reto de conseguir una multifuncionalidad en la gestión y una imagen socialmente favorable, además de unos resultados económicos tangibles. Por ello nunca como ahora, a comienzos del XXI, se han encontrado los forestales ante la necesidad de responder a preguntas nuevas, a buscar soluciones adaptadas a casos tan diversos en situaciones tan desparejas (LEIBUNDGUT, 1981; HUBERT, 1992; DOLINSEK, 1993).

Hay una frontera del conocimiento selvícola ante nosotros (OTTO, 1993; TURKHEIM, 1990; SCHÜTZ, 1997). Se dispone como nunca de medios en la enseñanza, la investigación y la

administración. Nunca como ahora ha habido tantos propietarios y empresas forestales organizados. Pero existe un cierto desconcierto. Las herramientas y las formas de trabajar que hemos heredado de etapas anteriores están poco adaptadas a la nueva situación (BRUCIAMACCHIE *et al*, 1991; BRUCIAMACCHIE *et al*, 1994). Se han ido construyendo por ejemplo tablas de producción y modelos, pero únicamente para masas regulares y monoespecíficas, un tipo de bosque relativamente fácil de analizar, pero que va a ir desapareciendo paulatinamente de la mayor parte de nuestro territorio, ya sea por decisiones de gestión, por abandono o por los procesos naturales de silvogénesis.

No es la situación de nuestros bosques apta para sustituir un paradigma rígido por otro tan rígido como el anterior compuesto de recetas acabadas, aunque parezca más correcto ecológicamente. No por mucho repetir que los bosques mixtos y heterogéneos son mejores que las masas monoespecíficas regulares se va a conseguir automáticamente una mejora de los bosques y de su gestión.

Es el momento de la creatividad y de la prueba. Y con ellos es el momento de correr riesgos, de equivocarse para aprender. Continuar repitiendo estructuras y métodos que todos reconocemos pueden no ser los más adecuados actualmente para nuestros bosques, no soluciona los nuevos retos impuestos por la sociedad.

Algunas de las ideas de lo que en algunos países empieza a llamarse la “nueva silvicultura” (MAJCEN & RICHARD, 1990; MERTENS & GENNART, 1985; MLINSEK, 1991; OTTO, 1993; ROIISN, 1981; YORKE, 1992) rompen muchos esquemas sin proponer de forma clara y neta, al menos por ahora, otros equivalentes: las tablas de producción, los sistemas de inventario, los procedimientos de decisión de gestión diseñados casi exclusivamente para masas monoespecíficas regulares o que se quiere regularizar a toda costa, e incluso los sistemas de repoblación y de aprovechamiento. Se hace preciso diseñar y aplicar nuevas formas de inventario y de tomas de decisión, nuevos sistemas de simulación....

Esto supone un importante reto a los gestores forestales y silvicultores, así como a otras profesiones (formadores, investigadores, responsables de política forestal, asesores de otras especialidades....) que convergen para ofrecer a la sociedad una buena gestión de los bosques españoles. Ya actualmente se ha incrementado la demanda a profesionales independientes y universitarios para buscar nuevas soluciones a problemas de gestión. Algunos propietarios y administraciones están a la búsqueda de nuevas alternativas, sin que parezcan vislumbrarse a corto plazo suficientes soluciones adaptadas a cada caso.

En estas circunstancias ProSilva España quiere recordar su vocación de ser un elemento dinamizador en la generación y transmisión de ideas y experiencias en el campo de las nuevas silviculturas. No es usual oír hablar en el sector forestal español de un “think tank”. Pero esa es una de las funciones que quiere asumir ProSilva España en el próximo periodo, el de servir de caldero hirviente de ideas, de incubadora en la que nazcan y empiecen a desarrollarse nuevas alternativas de gestión para todo tipo de masas forestales, más o menos productivas, públicas o privadas, con unos u otros objetivos, alternativas en las que el conocimiento y uso de los procesos naturales tenga una especial relevancia. Ya ahora hay muchas pequeñas experiencias, desconocidas para la mayor parte de los forestales, algunas de largo desarrollo, otras nacientes y otras que pugnan por encontrar un terreno en el que ser probadas. Todas tienen interés para ser conocidas, siempre que tengan un mínimo de rigor. De ellas, así como de otras experiencias prácticas de otros países y de las reflexiones teóricas correspondientes, nacerán no pocos casos de estudio más serio y profundo. Los equipos de investigación podrán nutrirse de esta fuente de experiencias e ideas nacientes para aplicar los métodos científicos más sistemáticos y detallados que permitan aportar los conocimientos necesarios para la gestión forestal del futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- BEDEL, F. 2001. La pratique de Traitements irreguliers dans les peuplements feuillus. *Société forestière de Franche-Comté*: 69.
- BERNAD, F. y GIMENEZ, J. M. 1927. Proyecto de ordenación del monte La Rasilla 1927. (Inédito).
- BIOLLEY, H. 1920. *L'aménagement des forêts par la méthode expérimentale et spécialement la méthode du contrôle*. Nauchâtel, 85 p.
- BRUCIAMACCHIE, M.; GRANDJEAN, G & JACOBEE, F.; 1994. Installation de régénérations feuillues dans de petites trouées en peuplement irréguliers. *Revue forestière française* vol. 46

p. 639-653.

- BRUCIAMACCHIE, M.; GROUALLE, C. & MINOT, P. 1991 Modèle d'évolution des peuplements en futaie jardinée. *Annales des sciences forestières*, vol. 48, p 215-224.
- DEL VALLE DE LERSUNDI, J. 2002 La silvicultura ProSilva en los ambientes mediterráneos. *Boletín de ProSilva España* nº 1 : 6-7.
- DOLINSEK, H. 1993 Quarante années de sylviculture proche de la nature en Slovénie. *En: Congrès ProSilva*. Besançon, 9 p.
- DUCHIRON, M.S.; 1994. *Gestion des futaies irrégulières et mélangées*. Nancy.
- ELORRIETA, O. 1924. Proyecto de ordenación de los montes de Ansó-Fago. 1924. (Inédito).
- GARITACELAYA ¹, J.; 2005. Los antecedentes de la silvicultura naturalística en España (1890-1940). (Inédito)
- GARITACELAYA ², J.; 2003. La ordenación de los montes de Ansó-Fago de Octavio Elorrieta (1924). *En: Boletín de ProSilva* nº 2.
- GARITACELAYA, J.; 2003. La percepción de la regeneración natural y los síntomas de un nuevo paradigma silvícola. *En: Actas de la III reunión sobre regeneración natural y IV reunión sobre ordenación de montes*. Cuadernos de la SECF: 17-24
- GAYER, K. 1886. *Der Gemischte Wald*. Berlin.
- GURNAUD, A. 1886. *La sylviculture française et la méthode du contrôle*. Besançon, 121 p.
- HUBERT M. 1992 Le plan simple de gestion et la sylviculture proche de la nature (Journée nationale FOGFOR). *La lettre de Pro Silva France* nº 4 p. 5
- LEIBUNDGUT, H. 1981. *Die natürliche Waldverjüngung*. Ver, 107 p.
- MAJCEN Z.; RICHARD *et al.* 1990. *Choix des tiges à marquer pour le jardinage d'érablières équiennes*. Gouvernement du Quebec, Ministère des Forêts, Service de la Recherche appliquée, Mémoire nº 96.
- MERTENS, P. & GENNART, M. 1985 Gestion de la futaie jardinée. Un modèle simple de calcul des accroissements et de simulation de la production. *Bulletin de la société royale forestière de Belgique*, vol. 92 p. 105-123.
- MLINSEK D. 1991 Die naturnahe Waldwirtschaft: ein Gebot und eine Herausforderung zugleich. *Der Dauerwald*, nº 4 pp 2-11
- MÖLLER A. 1922. *Der Dauerwaldgedanke. Sein Sinn und seine Bedeutung*. Berlin 84 p.
- OTTO H.J. 1993 La Forêt Dynamique. Fondements écologiques de la sylviculture proche de la nature. *En: Congrès Pro Silva Europa*. Besançon, 8 p.
- PICARD, O. 2004. Ecologie, économie: régulier/irrégulier. *Forêt entreprise* 6 2004:19-48.
- POSKIN. 1931 Le jardinage du Chêne. *Bulletin de la Société Forestière de Franche-Comté*, 4:219-225
- ROISIN, P 1981 Sylviculture des futaies feuillues jardinées ou d'allure jardinée en Belgique. *Revue Forestière Française*, nº especial 113-128.
- SCHAEFFER, A. 1902 Futaie jardinée de Chênes. *Bulletin de la Société Forestière de Franche-Comté* : 342-345
- SCHAEFFER A., 1937 Le mouvement forestier à l'étranger. La forêt permanente ou Dauerwald. *Revue des Eaux et Forêts*: 22-33
- SCHÜTZ, J. P. 1997 *Sylviculture 2. La gestion des forêts irrégulières et mélangées*. Lausanne.
- TURCKHEIM B de. 1990 L'intensité en sylviculture. Quelques réflexions sur l'orientation de la gestion de nos forêts. *Revue Forestière Française*, nº 5 pp 475-494.
- WOLLBORN, P., 2000. Le programme LÖWE de Basse Saxe, 3. *En: Congrès International ProSilva Europe Fallingbostal*: 115-125.
- YORKE, D.M.B. 1992. *The Management of Continous Cover Conifer Forests: An Alternative to Clear Felling – Continuous Cover Forestry Group*. 15 p.