



POLITÉCNICA

GUÍA DOCENTE

SELVICULTURA Y RESTAURACIÓN FORESTAL

**Máster Universitario en Restauración de
Ecosistemas**

**Universidades de Alcalá (coordinadora),
Complutense de Madrid, Politécnica de Madrid
y Rey Juan Carlos**

Curso Académico 2018/19

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Selvicultura y restauración forestal
Código:	201947
Titulación en la que se imparte:	Master Universitario en Restauración de Ecosistemas
Departamento y Área de Conocimiento:	Dpto. de Sistemas y Recursos Naturales (UPM), Área de Ingeniería Agroforestal
Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	4
Curso y cuatrimestre:	2º cuatrimestre
Profesorado:	- José Alfredo Bravo Fernández (alfredo.bravo@upm.es) - Sonia Roig Gómez (sonia.roig@upm.es) - Javier Madrigal Olmo (incendio@inia.es)
Horario de Tutoría:	Abierto previa solicitud de cita por correo-e
Idioma en el que se imparte:	Castellano e Inglés

1. PRESENTACIÓN

En esta materia se desarrollan los fundamentos teórico-prácticos en relación con la restauración de sistemas forestales. Para ello, tras un breve repaso a cuestiones relativas a su funcionamiento y caracterización, nos centraremos en la diagnosis del estado, funciones y grado de cumplimiento de las mismas por parte de dichos sistemas forestales; tratamientos selvícolas de conservación, mantenimiento y mejora de vegetación ya instalada; y diseño y ejecución de repoblaciones forestales en casos de vegetación ausente o insuficiente para las funciones asignadas. En el análisis de sistemas degradados se dará una especial importancia al caso de montes incendiados. También se tratará la planificación forestal, centrándonos en el procedimiento de la ordenación de montes.

La asignatura es de carácter optativo, comprende 4 ECTS, y tiene un evidente carácter teórico-práctico. Incluye clases presenciales y actividades no presenciales, tanto teóricas como prácticas. Se considera de especial importancia la asistencia de los alumnos a los viajes de campo. El análisis de los casos prácticos se realizará fundamentalmente a partir de situaciones presentes en España, si bien la diagnosis y propuesta de soluciones deben poder ser extrapolables a otros lugares y medios.

Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)

Para aprovechar al máximo la materia es conveniente que los alumnos tengan conocimientos previos sobre botánica y ecología forestal.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Conocer los fundamentos teóricos y prácticos de la restauración ecológica para su aplicación a estudios y proyectos de restauración ambiental.
2. Saber diagnosticar problemas ambientales e identificar los procesos ecológicos relevantes para la restauración.
3. Manejar las metodologías y técnicas de la restauración ecológica.
4. Aprender a trabajar en grupo y con un enfoque multidisciplinar.
5. Analizar casos de estudio en una dinámica de grupo.
6. Estimular la discusión entre alumnos y profesores a partir de resultados propios y lecturas recomendadas.

Competencias específicas:

1. Diagnosticar los principales problemas y causas de la inestabilidad en sistemas forestales y conocer los tratamientos de restauración más importantes.
2. Describir el estado de las masas y territorios forestales e interpretar el origen y posible evolución de los montes.
3. Proponer y aplicar con eficacia a distintas escalas de planificación los tratamientos de mejora o regeneración forestal necesarios, con especial atención a montes incendiados y degradados.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
Tema 1. Introducción a la selvicultura. Concepto y funciones. Estática y dinámica de masas forestales. Formas culturales de masa y tratamientos selvícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 sesión (4 h presenciales)
Tema 2. Tratamiento de monte alto regular.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 sesión (4 h presenciales)

Tema 3. Tratamiento de monte alto irregular.	<ul style="list-style-type: none"> • 1/4 sesión (1 h presenciales)
Tema 4. Tratamiento de monte bajo.	<ul style="list-style-type: none"> • 1/2 sesión (2 h presenciales)
Tema 5. Ordenación de montes	<ul style="list-style-type: none"> • 1/4 sesión (1 h presenciales)
Tema 6. Restauración de terrenos incendiados	<ul style="list-style-type: none"> • 1 sesión (4 h presenciales)
Tema 7. Repoblaciones forestales	<ul style="list-style-type: none"> • 1 sesión (4 h presenciales)
Seminario final con participación de los alumnos a propósito de los temas tratados y/o de nuevos contenidos propuestos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 sesión (4 h presenciales)
Excursiones de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Una excursión de 8 h presenciales y otra de 4 h presenciales

Cronograma (Optativo)

Semana Sesión	Contenido
01 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 1. Introducción a la silvicultura. Concepto y funciones. Estática y dinámica de masas forestales. Formas culturales de masa y tratamientos selvícolas.
02 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 2. Tratamientos de monte alto regular
03 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 3. Tratamiento de monte alto irregular. • Tema 4. Tratamiento tradicionales en monte bajo. Situación actual, problemas y propuesta de alternativas: resalveos de conversión. Montes medios regulares e irregulares. • Tema 5. Ordenación de montes.
04 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 6. Restauración de terrenos incendiados.
05 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 7. Repoblaciones forestales: justificación, historia, planificación y ejecución.
06 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Seminario final.
07 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Viaje de prácticas: recorridos por diversos montes donde analizar y discutir situaciones descritas en las clases teóricas.

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	36 h
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	64 h
Total horas	100 h

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos ⁽¹⁾

Clases presenciales (teóricas y prácticas).	Exposición o presentación general del tema por parte del profesor responsable, duración del orden de una hora. Presentación y discusión de fotografías o videos relacionados con el tema. Discusión o coloquio. Presentación y comentario de bibliografía. Comentario por escrito por parte del alumno de alguno o algunos de los textos, o, en su caso, comentario sobre un caso real. Pizarra, recursos informáticos y audiovisuales (aula).
Tutorías individualizadas para la resolución de problemas concretos.	Tutorías (presenciales y en-línea)
Enseñanzas prácticas dirigidas a la utilización de Aulas Virtuales	Exposición del modo de uso (Aula de Informática)
Foros y debates a través de Internet	Medios de comunicación virtual
Asistencia a conferencias, seminarios, mesas redondas, coloquios, jornadas y congresos.	Información sobre conferencias, seminarios, mesas redondas, coloquios, jornadas y congresos.
Visitas concertadas con instituciones afines al campo de especialización.	Visitas guiadas con profesionales técnicos externos al equipo de profesores de la materia.
Lectura de artículos científicos y técnicos.	Lecturas recomendadas y comentadas para cada uno de los temas. Bibliografía detallada y comentadas para cada uno de los temas. Bibliotecas virtuales y físicas.
Lectura de artículos de divulgación científica.	Lecturas recomendadas y comentadas para cada uno de los temas.

	Bibliografía detallada y comentadas para cada uno de los temas. Bibliotecas virtuales y físicas.
Revisiones bibliográficas.	Empleo de bibliotecas virtuales y físicas.
Elaboración de proyectos a partir de una información básica de partida.	Exposición o presentación general del tema por parte del profesor responsable. Desarrollo del trabajo en equipo por parte de los alumnos.
Trabajos en grupo y presentación de resultados a la clase.	Presentación con power point de los resultados en el aula. Recursos audiovisuales (aula).
Trabajos individuales y presentación de resultados a la clase.	Presentación con power point de los resultados en el aula. Recursos audiovisuales (aula).
Estudio personal.	
Pruebas escritas.	

(1) No todos ellos serán propuestos y empleados necesariamente todos los años, sino que su uso se adecuará a la marcha del curso, características de los alumnos, coincidencia con diversos eventos y actividades, etc.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación¹

Procedimiento de evaluación

- Todos los alumnos serán evaluados por un sistema de evaluación continua a excepción de aquéllos que, previa solicitud por escrito al Director del Máster durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, hayan sido autorizados para acogerse a la evaluación final. La evaluación continua implica la obligatoriedad de asistir a un mínimo de dos tercios de las clases presenciales para poder aprobar la asignatura.

- Se considerará que los alumnos de evaluación continua han agotado la convocatoria correspondiente cuando concurren en una o más de las siguientes situaciones:

- * No asistan al mínimo de clases establecido.
- * No participen en las actividades programadas sin causa justificada.
- * No entreguen los trabajos en los plazos establecidos sin causa justificada.

¹ Es importante señalar los procedimientos de evaluación: por ejemplo evaluación continua, final, autoevaluación, co-evaluación. Instrumentos y evidencias: trabajos, actividades. Criterios o indicadores que se van a valorar en relación a las competencias: dominio de conocimientos conceptuales, aplicación, transferencia conocimientos. Para el sistema de calificación hay que recordar la **Normativa del Consejo de Gobierno del 16 de Julio de 2009**: la calificación de la evaluación continua representará, **al menos, el 60%**. Se puede elevar este % en la guía.

- En caso de no superar la evaluación continua, los alumnos tienen derecho a optar a un examen final en la convocatoria extraordinaria.

Criterios de evaluación

- Comprensión de los conceptos e ideas principales de la asignatura
- Integración y aplicación de los contenidos a situaciones diversas
- Capacidad para buscar información científica y técnica sobre problemas planteados en la asignatura
- Resolución de problemas de modo comprensivo
- Coherencia de la argumentación de ideas, de forma oral y escrita
- Capacidad de reflexión y sentido crítico
- Participación activa en las clases

Con carácter particular, en los trabajos escritos se valorará:

- Originalidad
- Coherencia de la estructura y presentación
- Claridad y precisión de la redacción
- Consulta de la bibliografía y recursos en Internet

Criterios de calificación

Las calificaciones se adecuarán a la escala de adopción de notas numéricas con un decimal y una calificación cualitativa:

0,0 - 4,9	SUSPENSO (SS)
5,0 - 6,9	APROBADO (AP)
7,0- 8,9	NOTABLE (NT)
9,0 – 9,5	SOBRESALIENTE (SB)
9,5 – 10	MATRÍCULA DE HONOR limitada ó 5%

Se distinguen los dos procedimientos de evaluación entre los que pueden elegir los alumnos de acuerdo a los trámites y plazos recogidos en la normativa vigente al respecto (entre paréntesis y en cursiva se indica el porcentaje que supone cada caso en relación con la calificación final):

a) MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA

El sistema de evaluación continua tendrá en cuenta los apartados siguientes:

- Pruebas tipo test (40 %). Se irán realizando a lo largo del curso, de modo que en cada clase se pregunte sobre las cuestiones más relevantes vistas en las clases o viajes anteriores.
- Examen sobre imágenes (40 %). Tendrá lugar al final del curso. El alumno deberá responder a preguntas y hacer interpretaciones sobre un conjunto de imágenes o fotografías, todas ellas relacionadas con el contenido del módulo y en algún caso tomadas en los lugares visitados en los viajes de prácticas. La calificación se realizará sobre base 10, de manera independiente por cada uno de los miembros del Tribunal (profesores de la materia) calculando la media aritmética. La fecha y horario del examen oral serán fijados de acuerdo con los alumnos, dentro de los plazos y días previstos para ello en el calendario del máster para cada curso.
- Participación en clase, seminarios, pequeños informes y ejercicios solicitados (20 %).
- Para superar la evaluación continua se exige la asistencia a un mínimo de dos tercios de las clases. Se restará un punto sobre diez por cada falta a un viaje de prácticas.

b) MODALIDAD DE EXAMEN FINAL

- Examen tipo test (40 %). Tendrá lugar al final del curso. Se preguntará sobre las cuestiones más relevantes tratadas en las clases teóricas y en los viajes de prácticas.
- Examen sobre imágenes (60 %). Tendrá lugar al final del curso. El alumno deberá responder a preguntas y hacer interpretaciones sobre un conjunto de imágenes o fotografías, todas ellas relacionadas con el contenido del módulo y en algún caso tomadas en los lugares visitados en los viajes de prácticas. La calificación se realizará sobre base 10, de manera independiente por cada uno de los miembros del Tribunal (profesores de la materia) calculando la media aritmética.

La fecha y horario de ambos exámenes serán fijados de acuerdo con los alumnos, dentro de los plazos y días previstos para ello en el calendario del máster para cada curso.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- ABELLANAS OAR, B. 1995. Apuntes de Selvicultura Básica. Departamento de Ingeniería Rural. E.T.S.I.A.M.. Córdoba.
- ABREU Y PIDAL, J.M. 1981. Ordenación de Montes. En "Tratado del Medio Natural". Tomo IV. Universidad Politécnica de Madrid. CEOTMA-INIA-ICONA
- ALEMANY I PARER, S. 1994. Guia pràctica de silvicultura. Centre de la Propietat Forestal. Santa Perpetua de Mogodà (Barcelona).
- ASSMANN, E. 1970. The principles of forest yield study. Pergamon Press. Nueva York.
- BARRIO, M; CASTEDO, F; MAJADA, J; HEVIA, A. 2009. Manual básico de poda y formación de los árboles forestales. Mundiprensa.
- BETTINGER, P.; BOSTON, K.; SIRY, J.P.; GREBNER, D.L. 2009. Forest Management and Planning. Academic Press, Elsevier, 331pp.
- BOUDRU, M. 1982. Forêt et Sylviculture: Sylviculture appliquée. Les Presses Agronomiques de Gembloux.
- BOUDRU, M. 1989. Forêts et sylviculture: boisements et reboisements artificiels. Les Presses Agronomiques de Gembloux.
- BOUDRU, M. 1992. Forêt et Sylviculture: Traitement des Forêts. Les Presses Agronomiques de Gembloux.
- BRAVO, J.A.; ELENA, R.; GÓMEZ, V.; ROIG, S.; SERRADA, R.; ZAZO, J. 2002. Ejercicios prácticos de Selvicultura y Repoblaciones. Universidad Politécnica de Madrid. E.U.I. Técnica Forestal. Madrid.
- BUONGIORNO, J. y GILLES, J.K. 1987. Forest Management and Economics. MacMillan Publishing Company. New York.
- CAPELLI, M. 2000. Elementi di Selvicultura Generale. Edagricole.
- CAPPELLI, M. 1991. Elementi di Selvicultura Generale. Governo, trattamento e cure colturali ai boschi. Edagricole. Bologna.
- CASTILLÓN, P.; ÁLVAREZ, P.; RODRÍGUEZ SOALLEIRO, R.; RIGUEIRO, A. Estudio de evaluación técnica de Repoblaciones Forestales.
- CEBALLOS, L.; RUIZ DE LA TORRE, J. 1979. Árboles y arbustos de la España Peninsular. ETSIM. Sección de Publicaciones. Madrid.

- CLUTTER, J.L. y col. 1983. Timber Management: A quantitative approach. John Willey & Sons. New York.
- COSTA, M.; MORLA, C.; SAINZ, H. (Eds.) 1997. Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Ed. Planeta.
- Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF). Actas de los congresos de la SECF. www.secforestales.org
- CUEVAS SIERRA, Y., et al. 1995. Manual de Forestación. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio”
- DANIEL, P.W., HELMS, U.E.; BAKER, F.S., 1982. Principios de Silvicultura. Mc Graw Hill. México.
- DAVIS, L.S. 1966. Forest Management: Regulation and Valuation. McGraw Hill. 2ª Ed. New York.
- DAVIS, L.S. and JHONSON, K.N. 1987. Forest Management. Mac-Graw Hill. 3ª Ed. New York.
- DIÉGUEZ, U.; BARRIO, M.; CASTEDO, F. 2003. Dendrometría. Mundiprensa. 327 p.
- DIÉGUEZ-ARANDA, U.; ROJO ALBORECA, A.; CASTEDO-DORADO, F.; ÁLVAREZ GONZÁLEZ, J.G.; BARRIO-ANTA, M.; CRECENTE-CAMPO, F.; GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, J.M.; PÉREZ-CRUZADO, C.; RODRIGUEZ SOALLEIRO, R.; LÓPEZ-SÁNCHEZ, C.A.; BALBOA_MURIAS, M.A.; GORGOSO VARELA, J.J.; SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, F. 2009. Herramientas selvícolas para la gestión forestal sostenible en Galicia Dirección General de Montes, Consellería do Medio Rural, Xunta de Galicia. 259 pp
- DUBOURDIEU, J. 1993. Manual de Ordenación de Montes. Ed. Española traducida por A. Prieto y M. López Quero. Ed. Paraninfo.
- GONZÁLEZ MOLINA, J. M. 2001. Introducción a la silvicultura General. Universidad de León. Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria.
- GONZÁLEZ MOLINA, J.M. 2001. Introducción a la silvicultura general. Universidad de León. 271 pp.
- GONZÁLEZ MOLINA, J.M.; PIQUÉ NICOLAU, M. y VERICAT GRAU, P. 2006. “Manual de Ordenación por Rodales: Gestión Multifuncional de los espacios forestales”. Ed. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. 205 pp.
- GONZÁLEZ VÁZQUEZ, E. 1938. Fundamentos naturales de la Silvicultura. Bosques Ibéricos. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Valencia.
- GONZÁLEZ VÁZQUEZ, E. 1948. Estudio cultural de las masa Forestales y de los métodos de regeneración.
- HAROLD, W.; HOCKER, J., 1984. Introducción a la biología forestal. AGT Editor SA. México.
- HAWLEY, R.; SMITH, D. 1982. Silvicultura práctica. Ed. Omega.Barcelona.
- ICONA, 1989. Técnicas de forestación en países mediterráneos. Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEON. 1999. Instrucciones generales para la ordenación de montes arbolados en Castilla y León. Consejería De Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Junta de Castilla y León.
- KELTY, M., LARSON, B., OLIVER, CH. 1992. The Ecology and Silviculture of Mixed-Species Forests. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, London.
- LANIER, L. 1994. Précis de sylviculture. ENGREF. Nancy. 2ª Edición
- LEUSCHNER, W.A. 1984. Introduction to Forest Resource Management. John Willey & Sons. New York.

- MACKAY, E. 1949 . Fundamentos y Métodos de la Ordenación de Montes. Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Primera y Segunda parte. Madrid.
- MADRIGAL COLLAZO, A. 1994. Ordenación de Montes Arbolados. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. España.
- MADRIGAL, A.; ÁLVAREZ, J.G.; RODRIGUEZ SOALLEIRO, R.; ROJO, A. 1999. Tablas de producción para los montes españoles. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.
- MATTHEWS, J.D. 1989. Sylvicultural systems. Oxford University Press. Oxford Science Publications.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1971. Instrucciones para la Ordenación de Montes Arbolados. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Madrid.
- MONTERO G, RUIZ-PEINADO R, MUÑOZ M, 2005. Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles. Monografías INIA, Serie forestal 13.
- NAVARRO, M. 1975. Técnicas de Forestación. ICONA. Madrid.
- NAVARRO, R. M.; ÁLVAREZ, C.; CONTRERAS V., DEL CAMPO A.D. 1998. Protocolo para la caracterización del cultivo de planta forestal en contenedor. Ministerio de Agricultura, Consejería de Agricultura, E.T.S.I. Agrónomos y de Montes. Córdoba.
- NAVARRO, R.M.; PEMAN, J. 1996. Apuntes de viveros forestales. Universidad de Córdoba.
- NYLAND, R.D. 2003. Sylviculture. Concepts and applications. Mc. Graw-Hill Series in Forest Resources. 682 pp.
- OLAZABAL, L. DE. 1883. Ordenación y Valoración de Montes. Imprenta de Moreno Rojas. Madrid.
- OLDEMAN, R.A.A. 1990. Forests: Elements of Silvology. Springer- Verlag. Berlín.
- OLIVER, C.D.; LARSON, B.C. 1996. Forests stand dynamics. McGraw-Hill. New York.
- PEMAN, J.; NAVARRO, R.M., 1998. Repoblaciones Forestales. Ediciones de la Universidad de Lleida. Lleida.
- PIUSSI, P. 1997. Selvicoltura Generale. Unione Tipografico- Editrice Torinese. Torino.
- RAMOS FIGUERAS, J.L. 1981. Repoblaciones. ETSIM. Madrid.
- RAMOS FIGUERAS, J.L., 1986. Selvicoltura. ETSIM. Madrid.
- RAMOS, J.L. 1979. Selvicoltura. Sección de Publicaciones. ETSIM. Madrid.
- RIO M, LÓPEZ E, MONTERO G,. 2006. Manual de gestión para masas procedentes de repoblación de *Pinus pinaster* Ait, *Pinus sylvestris* L. y *Pinus nigra* Arn. en Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León: 102 pp.
- RÍO, M. ; ROIG, S. ; CAÑELLAS, I. ; MONTERO, G. 2005. Programación de claras en repoblaciones de *Pinus sylvestris* L. Seguimiento de sitios de ensayo en la Comunidad de Madrid. Monografías INIA. Serie forestal nº 12.
- ROJO, A.; MADRIGAL, A. Y PEREZ, A. 1998. Estructura y contenido de los Proyectos de Ordenación
- SCHÜTZ, J.P. 1990. Sylviculture 1: Principes d'éducation des forêts. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne.
- SCHÜTZ, J.P. 1997. Sylviculture 2. La gestion des forêts irrégulières et melangées. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne.
- SERRADA HIERRO, R. 2008 Apuntes de Selvicoltura Universidad Politécnica de Madrid. E.U.I. Técnica Forestal. Madrid. 490 pp.
- SERRADA, R. 2000. Apuntes de Repoblaciones Forestales. Fundación Conde valle de Salazar. EUITF. Madrid.
- SERRADA, R.; MONTERO, G.; REQUE, J.A. 2008. Compendio de Selvicoltura Aplicada en España. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.

- SIMANFOR: Sistema de apoyo para la simulación de alternativas de manejo forestal sostenible <http://simanfor.blogspot.com/>
- SMITH, D.M. 1986. The practice of Silviculture. Segunda Edición. John Wiley and sons. Nueva York. Textos generales de Repoblaciones Forestales
- SMITH, D.M.; LARSON, B.C.; KELTY, M.J.; ASHTON, P.M. 1997. The practice of silviculture: applied forest ecology. John Wiley & sons. New York. 9ª Ed.
- SPURR, SH.; BARNES, B.W., 1982. Ecología forestal. AGT Editor SA. México.
- VARIOS AUTORES, 1990. La restauración de la vegetación en los montes españoles. Revista Ecología, Fuera de Serie nº 1. ICONA.
- VARIOS AUTORES, 1993. Número monográfico sobre aplicación y desarrollo del R.D. 378/1993 de reforestación de tierras agrarias. Revista Montes, num. 33.
- VON GADOW, K; HUI, G. 1999. Modelling Forest Development. Kluwer Academic Publishers.