

Juan J. Becerra · Luís A. Quintela · Ana I. Peña · Santiago Ruibal · Jesús Deiros ·
Mónica Barrio · Carlos Díaz · Sara Gracia · Pedro G. Herradón

Duración del Período Gestacional en la Raza Rubia Gallega

Recibido: 20 Novembro 2006 / Aceptado: 7 Decembro 2006
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2006

Resumen Se realizó un estudio sobre la duración de la gestación en la raza bovina Rubia Gallega explotada en sistemas de producción tradicional en la provincia de Lugo. Así mismo se valoraron distintos factores que pueden afectar, en mayor o menor medida, a la duración de este parámetro.

La duración de la gestación en esta raza fue de 291,41 días comprobando que se ha producido un notable incremento de la misma en los últimos años, probablemente debido a la selección genética a la que ha sido sometida.

Se comprobó que la edad de la vaca, el genotipo fetal, el sexo de la cría y la estación de parto condicionan, en mayor o menor medida, la magnitud de este parámetro

Palabras Clave vaca, Rubia Gallega, gestación.

Abstract Gestation length in the bovine breed Rubia Gallega was studied, in herds of the province of Lugo under traditional management systems. Different factors known to influence pregnancy length in cattle were also evaluated.

Pregnancy length in Rubia Gallega cows was 291.41 days, which indicated a remarkable increase of this parameter occurring during the last years, probably due to the genetic selection pressure on this breed. Cow age, fetal genotype, fetal sex and calving season had an influence on the pregnancy length of this breed.

Key words cattle, Rubia Gallega, gestation length

Introducción

En una situación en la que la mayoría de los mercados ganaderos tradicionales están saturados a consecuencia de los avances tecnológicos de los últimos años y la intensificación de las explotaciones, existen sectores emergentes que demandan productos de alta calidad, en la que el consumidor está dispuesto a pagar una cantidad suplementaria por un producto natural, sin aditivos ni contaminantes, respetuosos con el medio ambiente.

En este sentido, el mantenimiento y fomento de productos de alta calidad abre nuevas posibilidades de agregar valor a las producciones tradicionales y como forma de fijar población al medio rural.

Enmarcada en esta nueva filosofía de producción se encuentra la raza bovina Rubia Gallega, donde la mayor parte de las explotaciones mantienen el sistema de producción tradicional.

Este sistema está perfectamente adaptado a las condiciones de minifundio y de abundante población activa de Galicia, consiguiendo, mediante gastos directos muy bajos, un producto de alta calidad (Montserrat & Sánchez, 2000).

Las vacas se cubren en cualquier época del año mediante monta natural controlada o inseminación artificial, necesitándose en ambos casos la detección del celo. El parto tiene lugar en el establo, bajo la estrecha vigilancia del ganadero, que como norma general suele ayudar a la expulsión del feto.

En vacuno de carne, la producción característica de Galicia es el "Ternero", de tal forma que el 75,4% de las reses sacrificadas son terneros, el 3,4% añojos y el resto es vacuno mayor o menor (Montserrat & Sánchez, 2000). El 73,3% de los terneros se sacrifican con 7-8 meses de edad (Sueiro, 1994), alcanzando los machos los 270kg/canal a los 300 días de vida (Montserrat et al., 1997)

En las últimas décadas se han producido notables avances en la mejora de esta raza y de los sistemas de producción,

sin embargo, continúan existiendo incógnitas sobre algunos aspectos fisiológicos que condicionan la rentabilidad de estas explotaciones tradicionales.

Uno de los factores que condicionan en alguna medida esta rentabilidad es la duración de la gestación. Así varios estudios han demostrado que esta característica muestra una heredabilidad moderada-alta (Goyache & Gutierrez, 2001; Crews, 2006) y una elevada correlación genética con el peso al nacimiento (Bourdon & Brinks, 1982) y la aparición de partos distócicos (Nadarajah & Burnside, 1989). Por este motivo, la duración de gestación se ha postulado como un objetivo de selección en ganado bovino para reducir el peso al nacimiento sin afectar al posterior crecimiento predestete de los terneros (Bourdon & Brinks, 1982; Brinks et al., 1991)

Esta característica está condicionada genéticamente (Hafez, 1996), si bien puede estar modificada por factores maternos, fetales y ambientales.

El sexo de la cría, la edad de la vaca, la estación de parto, el número de fetos, los criterios de selección, el genotipo fetal y el peso al nacimiento se han descrito como factores que condicionan la mayor o menor duración del período gestacional en el ganado vacuno.

Por todo ello, el objetivo del presente estudio fue determinar la duración de la gestación en la raza bovina Rubia Gallega, así como determinar qué factores condicionarían su duración en sistemas de producción tradicional de Galicia.

Material y Métodos

Para la realización del presente estudio, hemos recogido datos reproductivos procedentes de 1.412 vacas de raza Rubia Gallega, explotadas en régimen semiextensivo, entre los años 1992 y 1998, cuyo resumen puede verse en la Tabla 1. Los datos pertenecían a animales inscritos en el Libro Genealógico de la raza Rubia Gallega, explotadas en sistemas de producción tradicional de Galicia, cubiertas mediante inseminación artificial y practicándose en todas ellas la detección de celos por observación directa de los animales (Foto 1).

Componentes	Duración Gestación
Datos (Partos)	3002
Animales	1412
Edades	11
Abuelos Maternos	22
Estaciones	4
Sexos	2
Padres	22

Tabla 1.- Datos recogidos entre los años 1992 y 1998 en explotaciones semiextensivas de Galicia

El estudio fue realizado en explotaciones pertenecientes a 6 municipios de la provincia de Lugo, cuya distribución puede consultarse en la Tabla 2.

Municipio	Nº partos	Porcentaje
Baralla	135	4,5
Castro de Rey	100	3,3
Castroverde	945	31,5
Corgo	1243	41,4
Láncara	206	6,9
Lugo	373	12,4
Total	3002	100

Tabla 2.- Distribución de los animales por municipios

La alimentación de las vacas se basaba en el pastoreo durante las horas del día en primavera, verano y otoño, siendo estabuladas durante la noche. En el invierno, la base de la ración era el heno y/o ensilado, aunque el consumo de alimentos frescos comenzaba antes del inicio de la primavera, con el aprovechamiento de los cultivos sembrados en tierras de labor (nabos, hoja de col, etc).

Los terneros estaban permanentemente estabulados y separados de las vacas, mamaban dos veces al día bajo el control directo del ganadero, y recibían una ración suplementaria de alimentos concentrados a voluntad durante toda su vida.

La edad de los animales estaba comprendida dentro de un rango de valores que oscilaba entre 1,5 y 22 años, con la distribución que se especifica en la Tabla 3.

Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS (SPSS, Inc., Chicago, Illinois, USA), utilizando un análisis de regresión múltiple, por el procedimiento "Stepwise" para determinar el efecto de los factores sobre la duración de la gestación.

El modelo aplicado fue:

$$Y_{ijklm} = \mu + E_i + AM_j + ES_k + S_l + P_m + e_{ijklm}$$

Siendo:

Y: Duración de la Gestación

E: Edad de la vaca

AM: Abuelo Materno

ES: Estación de Parto

S: Sexo del Recién nacido

P: Padre del Recién nacido



Foto 1.- Detalle de una explotación tradicional de raza Rubia Gallega

Edad (años)	Nº Partos	Porcentaje
≤ 2	531	17,7
3	460	15,3
4	366	12,2
5	326	10,8
6	269	8,9
7	236	7,9
8	186	6,2
9	173	5,8
10	140	4,7
11	101	3,4
≥ 12	214	7,1
Total	3002	100

Tabla 3.- Distribución de animales en función de la edad

Resultados y Discusión

La duración media de la gestación en la raza Rubia Gallega fue de 291,41±7,51 días. Esta cifra es sensiblemente superior a la observada por Sánchez (1978) en esta misma raza (286,27 días), que podría ser consecuencia de la evolución genética experimentada por ésta en los años que separan estos dos estudios. Este dato tiene una notable importancia ya que la mayor duración de este período repercutirá en la duración del intervalo entre partos, cuyo valor óptimo (365 días) ha sido establecido para hembras de raza Holstein en las que la duración de la gestación es tan sólo de 279 días (Hafez 1996). Además, la prolongada duración de la gestación en la raza Rubia Gallega deberá ser tenida en cuenta en las situaciones en las que sea necesario inducir el parto, al objeto de evitar los problemas derivados de la inmadurez fetal y placentaria. Asimismo la existencia de una correlación entre este parámetro y el peso al nacimiento y la dificultad de parto (Boudon & Brinks, 1982; Nadarajah & Burnside, 1989), abre nuevas posibilidades en el campo de la mejora genética de esta raza.

Para valorar la influencia de los distintos factores sobre la duración de la gestación, se ha realizado un análisis de regresión lineal en pasos sucesivos (Tabla 4), comprobando que aunque el modelo era altamente significativo ($p < 0,001$), el valor del coeficiente de determinación múltiple (R^2) era bajo (0,044). Este bajo valor de R^2 podría ser explicado porque existen importantes factores que afectan a la duración, que no han sido introducidos en este modelo, como pueden ser el tamaño de la madre, la gemelaridad, etc. (Foot et al., 1960; Nadarajah et al., 1989).

Como se puede comprobar en la Tabla 4 la edad de la vaca afecta de forma significativa a la duración de la gestación, de tal forma que ésta aumenta a razón de 0,184 días por cada año que aumenta la edad del animal, situación descrita por varios autores (Newman et al., 1993; McGuirk et al., 1999). Comprobamos que el período gestacional es más corto en las hembras más jóvenes que se corresponden con las novillas de primer parto.

Modelo	B	Error Típico	Significación
Constante	292,091		
Edad	0,184	0,051	**
Abuelo "122099"	2,988	1,416	*
Abuelo "622020"	-1,986	0,598	**
Estación "Invierno"	1,185	0,360	**
Sexo "Hembra"	-1,016	0,306	**
Padre "Lindo-II"	3,156	1,373	*
Padre "Perico"	1,718	0,797	*
Padre "Teixo-I"	-2,360	0,392	**
Padre "Xovenco-II"	-2,108	0,811	**

Tabla 4.- Resultados del análisis de regresión lineal múltiple para estudiar el efecto de diferentes factores sobre la Duración de la Gestación en la raza Rubia Gallega (datos de 3002 gestaciones en 1412 vacas, entre los años 1992 y 1998; $R^2 = 0,044$). (* $p < 0,05$; ** $P < 0,01$)

El genotipo de la vaca (representado en nuestro estudio por el abuelo materno) y el genotipo Paterno (Padre) afectan también de forma significativa a la gestación (Tabla 4 y 5), observando que determinados genotipos reducen considerablemente este parámetro, mientras que otros lo aumentan de forma significativa. Esto coincide con lo propuesto por Archer et al. (1998) quienes observaron que al seleccionar al ganado vacuno de carne por su velocidad de crecimiento, los animales con una mayor ganancia media diaria de peso tenían gestaciones más prolongadas que los de baja velocidad de crecimiento.

Los esquemas de selección en vacuno de carne persiguen el equilibrio inestable de mejorar la velocidad de crecimiento predestete, pero que no conlleven a un incremento en el peso al nacimiento, tratando de reducir con ello el riesgo de presentación de partos distócicos. Ciertos autores apuntan que el seleccionar líneas genéticas con menor duración de la gestación reduciría el peso al nacimiento pero sin afectar de forma negativa al crecimiento predestete (Bourdon & Brinks, 1982; Brinks et al., 1991).

La estación de parto también tuvo una influencia significativa sobre la duración de la gestación en esta raza. De tal forma que cuando el parto se producía a lo largo del invierno la gestación se alargaba en 1,185 días. Estos resultados no concuerdan con los obtenidos por Cañón et al. (1989) en esta misma raza, quienes a pesar de observar diferencias entre las distintas estaciones comprobaban que éstas eran más largas en el verano. Posiblemente estas diferencias sean debidas a factores como la temperatura, pluviometría, disponibilidad de alimentos, etc., incluidos dentro de la estación, pero que difieren de un año a otro.

El sexo del recién nacido también condiciona este período, de forma que cuando el feto es una hembra su nacimiento se produce 1,016 días antes que si este fuera un macho. Esta influencia del sexo del feto ha sido ampliamente comentada en la bibliografía (Na et al. 1989; Caballero et al., 1994) aceptándose que cuando el feto es un macho la duración de la gestación siempre es más larga.

		N	Media	SD		N	Media	SD	
Edad	≤ 2	531	289,51	7,49	Estación	Primavera	944	291,27	7,80
	3	460	290,62	7,47		Verano	836	291,07	7,27
	4	366	291,73	7,23		Otoño	542	291,13	7,75
	5	326	292,54	7,51		Invierno	680	292,23	7,16
	6	269	291,59	7,36	Sexo				
	7	236	292,78	6,21		Machos	1244	291,81	7,93
	8	186	291,53	7,21	Hembras	1369	290,83	7,99	
	9	173	292,72	6,98	Padre				
	10	140	292,11	8,01		Cachorro-II	154	291,95	6,76
	11	101	291,14	8,40		Gallardo-II	122	292,30	6,57
	≥12	214	292,28	8,48		Gallardo-III	214	292,24	7,69
Abuelo						Garrido	67	290,22	8,98
	122001	61	293,00	9,40		Irakí	46	291,70	9,73
	122006	50	291,46	5,98		Lindo-I	235	291,42	6,77
	122047	106	292,11	8,59		Lindo-II	40	294,68	7,91
	122059	94	291,52	7,38		Marelo-II	120	292,33	7,27
	122077	67	291,90	7,15		Marelo-IV	57	290,91	6,89
	122095	60	291,20	8,44	Marqué-II	41	293,27	6,86	
	122097	92	291,26	7,52	Navarro-II	43	292,60	8,02	
	122099	34	293,59	8,76	Palotes-II	35	290,26	8,80	
	622005	76	291,76	7,29	Pamelo	51	291,86	8,65	
	622008	121	291,66	6,75	Perico	114	293,62	6,01	
	622009	70	290,80	9,23	Perico-III	170	290,19	6,61	
	622010	30	291,93	5,64	Rambo-I	69	292,13	7,64	
	622011	206	290,27	7,46	Roxo	34	290,47	4,50	
	622012	110	291,37	7,09	Rufo	296	292,75	8,35	
	622015	32	288,66	3,2	Teixo-I	572	289,65	7,38	
	622016	62	290,26	5,13	Xato	63	291,16	7,70	
	622018	46	290,98	8,20	Xovenco-II	110	289,43	7,42	
	622020	211	289,31	8,28	Otros	349	291,82	7,49	
	622021	72	292,58	6,99					
	622023	39	289,92	5,64					
	622031	44	292,32	9,3					
	Otros	1319	291,78	7,19					

Tabla 5.- Media y desviaciones de las principales fuentes de variación

Conclusiones

La raza Rubia Gallega ha experimentado en los últimos 20 años un incremento en la duración de la gestación, probablemente debido a una selección de los individuos por su velocidad de crecimiento. En este estudio se ha demostrado una influencia marcada del genotipo fetal sobre este parámetro, lo que permite incluir la duración de la gestación en los programas de selección de esta raza.

Bibliografía

Archer, J.A.; Arthur, P.F.; Parnell, P.F. & Van der Ven, R.J. (1998). Effect of divergent selection for yearling growth rate on female reproductive performance in angus cattle. *Livestock Production Science*. 57, 1. 33-40.

Bourdon, R.M. & Brinks, J.S. (1982). Genetic, environmental and phenotypic relationships among gestation length, birth weight, growth traits and age at first calving in beef cattle. *J. Anim. Sci.* 55,3: 543-553.

Brinks, J.S.; Schaefer, D.W.; Lefever, D.G. & Moon, J.L. (1991). Effect of gestation length on birth weight and actual and adjusted weaning weights. *J. Anim. Sci.* 69: 221.

Caballero, J.R.; Carrión, E. & Gómez, M.P. (1994). Influencia de la edad de la primera cubrición, el número de inseminaciones y el sexo del ternero, sobre la duración de la primera gestación en un rebaño de vacas de raza holstein frisian. *Proced. de las 7ª Jornadas Internacionales de Reproducción Animal*. Murcia: 204.

Cañón, J.; Vallejo, M.; Sánchez García, L. & Gutiérrez, J.P. (1989). Factores de variación de caracteres reproductivos de la raza rubia gallega. II Duración de la gestación. IV Jornadas internacionales de reproducción animal e inseminación artificial. León: 133-144.

Crews Jr, D.H. (2006). Age of dam and sex of calf adjustments and genetic parameters for gestation length in charolais cattle. *J. Anim. Sci.* 84: 25-31

Foot, W.D.; Hauser, E.R.; & Casida (1960). Effect of uterine horn pregnant, parity of dam and sex of calf on birth weight and gestation length in angus and shorthorn cows. *J. Anim. Sci.* 19: 470-477.

- Goyache, F. & Gutiérrez, J.P. (2001). Heridability of reproductive traits in Asturiana de los Valles beef cattle breed. *Arch. Tierz.* 44: 489-496
- Hafez, E.S.E. (1996). Reproducción e inseminación artificial en animales. Ed. Interamericana (6ª Edición). México.
- McGuirk, B.J.; Going, I. & Gilmour, A.R. (1999). The genetic evaluation of UK Holstein friesian sires for calving ease and related traits. *Anim. Sci.* 68, 3: 413-422.
- Montserrat, L. & Sánchez, L. (2000). Sistemas de producción de carne en pastoreo con rubia gallega. *Boris* 92:23-34
- Montserrat, L.; Sánchez, L.; Fernández, A.; Viana, J.L. & de la Calle, B. (1997). Efecto del sistema de manejo en la producción de la clase ternero de la denominación específica ternera gallega: I Ritmo de crecimiento. *ITEA. Vol. Extra*, 18: 209-211
- Na, K.J.; Hong, S.G.; Kim, H.S. & Lee, K.S. (1989). Environmental effects on the reproductive traits of Korean native cattle and charolais crossbred on farm feeding. *The Research Reports of the Rural Development Administration.* 31, 2: 1-6
- Nadarajah, K. & Burnside, E.B. (1989). Relationships among gestation length calving easy and calf mortality in notario holstein cattle. *J. Anim. Sci.* 67: 87.
- Newman, S.; Macneil, M.D.; Reynolds, W.L.; Knapp, B.W. & Urick, J.J. (1993). Fixed effects in the formation of a composite lineo f beef cattle. I Experimental design and reproductive performance. *J. Anim. Sci.* 71,8: 2026-2032.
- Sánchez, L. (1978). Raza Vacuna Rubia Gallega. Ed. Luciano Sánchez García. España.

Manuel Francisco Marey Pérez · Sergio Fernández Alonso ·
Rafael Crecente Maseda

Planificación forestal táctica y ordenación territorial: planes de ordenación de los recursos forestales, una aplicación en el distrito ambiental I de Galicia (España)

Recibido: 13 Noviembre 2006 / Aceptado: 7 Decembro 2006
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2006

Resumen Gestión integral y uso múltiple del territorio son conceptos cada vez más presentes en la ordenación forestal, y en las distintas figuras de ordenación territorial y planeamiento sectorial. En España, hasta la fecha, la normativa e instrumentos de ordenación territorial, de concepción sesgadamente urbanística, han resultado muy poco aplicables a los espacios forestales. Sólo a partir de la Ley de Montes 43/2003 los planes tácticos de gestión forestal adquieren más y más importancia en España, siendo designados como Planes de Ordenación de Recursos Forestales (PORF) y que, según esta ley, "...han sido creados como instrumentos de planificación forestal integrados en el marco de la ordenación del territorio, y su ámbito de aplicación serán los territorios forestales con características geográficas, socioeconómicas, ecológicas o culturales homogéneas, de extensión superior al monte e inferior a la provincia". En el caso de Galicia, la unidad forestal que cumple estos requisitos es el Distrito Ambiental. En este artículo se expone la metodología que ha sido desarrollada para la elaboración de este tipo de planes en Galicia y su aplicación en la redacción del plan de un Distrito Ambiental concreto: el Distrito Ambiental I, Ferrol.

Palabras clave gestión forestal sostenible · uso múltiple del territorio · planificación forestal estratégica

Abstract The spatial integral management and its multiple use are concepts more and more present in the forest planning, and in the different figures of spatial and sectorial

planning. In Spain, until the present time, the norms and instruments of spatial planning, most of them with an urban planning conception, use to be precarious with respect to forest spaces. Only with the National Forest Law 43/2003, forest tactic management plans acquire more importance in Spain, being designated like Planes de Ordenación de Recursos Forestales or PORF (Management Plans of Forest Resources) and which according to this law, "have been created like instruments of forest planning integrated within the framework of the land planning, and their scope of application will be the forest territories with homogeneous geographic, socioeconomic, ecological and cultural features, with larger extension than forest but inferior to the province". In the case of Galicia, the forest unit that fulfils these requirements is the Environmental District. This article exposes the methodology that has been developed in order to elaborate this kind of plans in Galicia and their application in a concrete Environmental District: the Environmental District I, Ferrol.

Key words forest management · multiple uses on forest land · strategic forest planning

Sector Forestal Gallego

La superficie forestal representa el 69,4 % de la superficie de Galicia, y más de un 50 % está arbolado (MMA, 1998a). En términos comparativos, es la Comunidad española más densamente arbolada, constituyendo el monte gallego un 8 % de las masas arbóreas del país (MMA, 1998a). Tan sólo Suecia y Finlandia sobrepasan el porcentaje de superficie forestal de esta comunidad española. La superficie arbolada por habitante es de 0,51 ha/habitante, situando a esta Comunidad al nivel de los recursos forestales de países centroeuropeos como Alemania o Austria (UNECE/FAO, 2000).

La intervención humana ha sido la principal responsable de los cambios en las superficies forestales europeas y en el rol que desempeña la actividad forestal. En el caso de Galicia, la estructura y tipología agraria ha cambiado

Manuel Francisco Marey Pérez
Departamento de Ingeniería Agroforestal. Escola Politécnica Superior. Campus Universitario s/n 27002 -Lugo
tfno: 982285900 - ext: 23248. fax: 982285926
e-mail: marey@lugo.usc.es

Sergio Fernández Alonso · Rafael Crecente Maseda
Laboratorio del Territorio, Departamento de Ingeniería Agroforestal, Universidad de Santiago de Compostela
Escuela Politécnica Superior, Campus Universitario s/n 27002 Lugo, España
Tfno: 34982252231-ext. 23642. fax: 34982285926

notablemente a lo largo de los últimos años, modificando paralelamente el modelo territorial asociado (Gómez, 2001). Fenómenos como la reducción en el número de explotaciones agrarias y el descenso poblacional en el medio rural, han originado profundos cambios en el sistema agrario tradicional (Marey, 2003).

Desde mediados del siglo XX hasta la actualidad las masas forestales en Galicia han experimentado una fase inicial de abandono, surgiendo posteriormente con una clara especialización funcional hacia la producción de madera para la industria de desintegración (Marey, 2003), lo que ha supuesto que casi la mitad de la producción de madera de España sea producida en esta región (Chas et al., 2002). Aproximadamente el 68 % de la superficie forestal pertenece a propietarios privados individuales, el 30% a comunidades de montes y el 2% restante es monte público.

Referentes en la planificación forestal

La planificación forestal, en un sistema de mercado libre, surge para resolver los conflictos y favorecer la cooperación entre los agentes involucrados en esta actividad (Elsasser, 2002), sean de tipo privado o público (Glück, 2002). Los planes forestales constituyen la principal herramienta para la resolución de problemas de gestión forestal (Davis et al., 2002). Los planes de gestión forestal desarrollados tradicionalmente se han fundamentado en objetivos de producción de madera y rentabilidad económica. A partir de la década de 1960 se integra el uso múltiple en la ordenación de los recursos forestales (Martin et al., 2000) y el interés de la sociedad en su conjunto en consonancia con el interés de los propietarios para la planificación forestal (Schanz, 2000). En la actualidad, la planificación va más allá y pretende obtener la máxima utilidad de los bosques (Buttond, 2000). Sin embargo, en el caso de Galicia se trata de una sociedad todavía en transición entre lo rural y lo urbano (Crecente et al., 2002), en el que la complejidad del espacio rural obliga a considerar cuál o cuáles son los objetivos de la actividad forestal como estrategia para el desarrollo rural y socioeconómico futuro (Nabuurs et al., 2001).

Como referencias en materia de planificación forestal en el ámbito de la Península Ibérica, destacan los PROF de Portugal (Martins, et al., 2004), mientras que en el caso de España no existe planificación táctica forestal integrada en la ordenación territorial (Alcanda & Fabra, 2003), aunque sí existe un espacio legislativo para esta actividad (Montiel, 2003, Martins, et al., 2004) como se muestra en la Figura 1.

La actual Ley 43/2003 de Montes, presenta entre sus objetivos solucionar las carencias de coordinación existentes entre planificación forestal y territorial. En el artículo 31 establece los Planes de Ordenación de Recursos Forestales (en lo sucesivo PORF), que constituyen los instrumentos para la aplicación táctica de los principios establecidos en la Estrategia Forestal y el Plan Forestal Español, y como marco de los planes de carácter operativo. Las Comunidades Autónomas pueden elaborar los PORF como instrumentos de planificación forestal, constituyéndose además en una herramienta marco para la ordenación territorial.

En este trabajo se presenta el primer procedimiento metodológico desarrollado en España, aplicado a la elaboración de un Plan de Ordenación de Recursos Forestales (PORF), más concretamente al Plan de Gestión Sostenible de los Distritos Ambientales de Galicia, y su aplicación en un distrito ambiental, en este caso el Distrito I Ferrol (Figura 2).

Material y métodos

El esquema general para la elaboración del PORF se muestra en la Figura 3.

Mecanismos de participación interna para la redacción técnica

El diseño de la metodología inicial para la redacción del documento técnico se debe ir detallando mediante reuniones periódicas en la mesa de trabajo (la Figura 4 muestra una visión de los miembros de la mesa de trabajo,

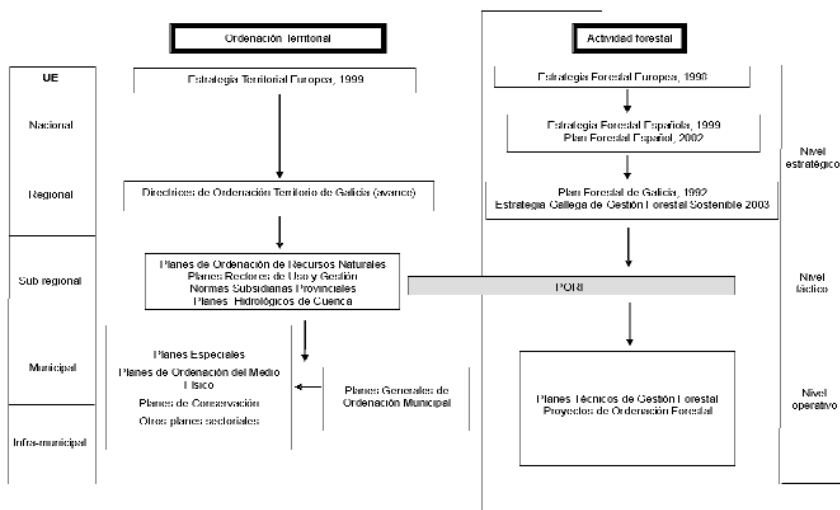


Figura 1.- Representación simplificada de los instrumentos de planificación territorial y forestal que afectan a Galicia

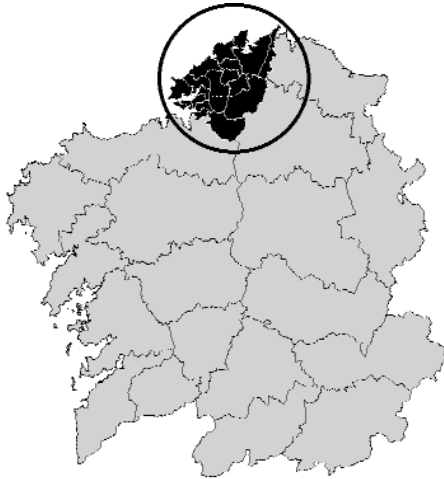


Figura 2.- Distritos Ambientales de Galicia, Distrito de Ferrol y municipios que engloba

su relación con el marco político-administrativo, técnico y social, y como se transfieren información). Estas reuniones, con no más de 6 miembros fijos y uno o dos puntuales (dependiendo de los temas a tratar en el orden del día), discuten las distintas tareas a realizar por las distintas partes o subcomisiones (si existen), coordinándolas en el tiempo, y evaluando y reajustando las ya realizadas. Otras reuniones, más frecuentes, son las realizadas por subcomisiones de miembros de la mesa de trabajo, incluso con otros agentes, para el trabajo del día a día. Además, también habrá contactos con otros agentes locales y población a través de encuestas y entrevistas personales.

Este sistema de trabajo busca una mayor transparencia en las decisiones técnicas y políticas en la etapa de definición de la metodología de elaboración del plan y una mayor implicación de los que serán afectados por el mismo

(Ananda & Herath, 2003), pero sin que el gran número de agentes en cada reunión pueda llegar a ser un problema. Esta restricción, descrita por Elsasser (2002) para las negociaciones de los Planes Nacionales Forestales (nivel estratégico), puede ser aplicada también a nivel subregional y táctico.

Revisión y recopilación de la información base

Recopilación de información estadística, cartográfica y temática. Las fuentes principales para esta escala de trabajo serán la cartografía 1:5.000 de la CPTOPV (Xunta de Galicia, 2000), el III Inventario Forestal Nacional (MMA, 1998a), el Mapa Forestal de España (MMA, 1998b), el Mapa de Usos del Suelo de Galicia (Xunta de Galicia, 2001), además de imágenes IRS (Indian Remote Sensing) del 2002 a escala 1:25.000. A su vez se reunió toda la información jurídica y administrativa del territorio.

Diagnóstico y evaluación: criterios e indicadores de gestión forestal sostenible

Los criterios e indicadores son instrumentos que permiten identificar las tendencias del sector forestal, determinan los efectos de las intervenciones de ordenación forestal en el tiempo, y facilitan la toma de decisiones en los procesos nacionales de política forestal (Braatz, 2001). El uso de indicadores de gestión sostenible para caracterizar la zona de estudio posibilita la comparación del estado de los mismos con valores de referencia. Al emplear un sistema de indicadores estandarizado como los de la Norma UNE 162002-2 (AENOR, 2001) de criterios e indicadores de Gestión Forestal Sostenible para la evaluación a escala regional, se facilitan tanto la planificación como la evaluación ex post en zonas homogéneas de un cierto tamaño, tal como propone Roman et al. (2001) para Francia

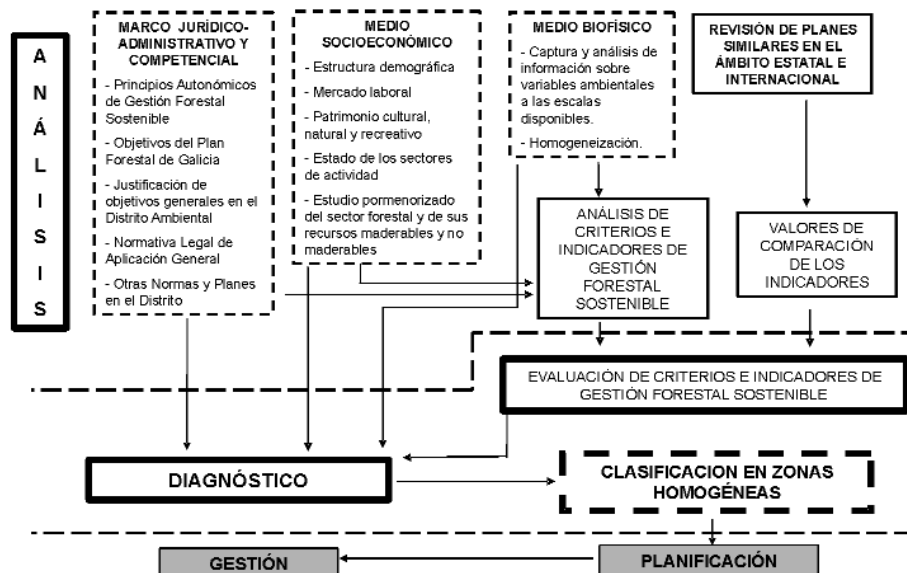


Figura 3.- Esquema general del PORF

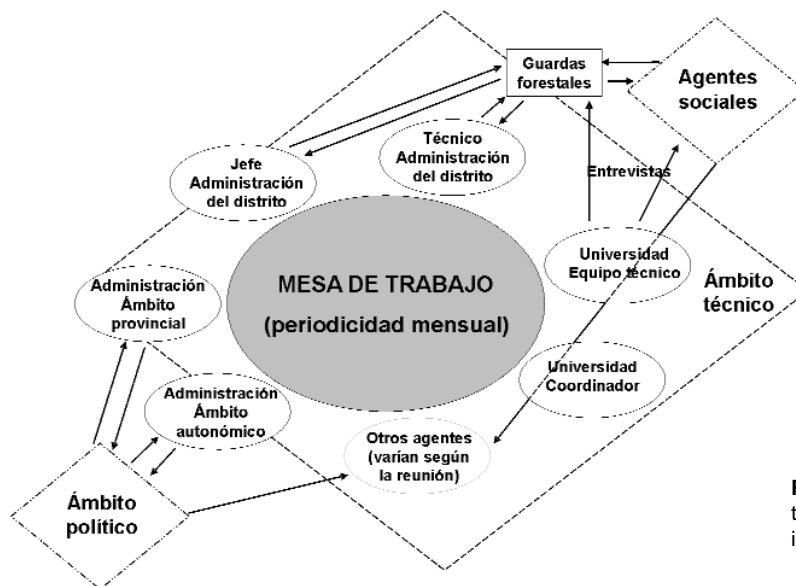


Figura 4.- Esquema de la mesa de trabajo y relaciones entre agentes implicados en el proceso

en zonas delimitadas para el Inventario Forestal Nacional. La recopilación de información se vio favorecida por la reciente elaboración del Referente Técnico Regional de Galicia, los montes de Galicia según la norma UNE 162002-2 de Gestión Forestal Sostenible (Xunta de Galicia, 2003b), donde lleva a cabo una labor de recopilación y sistematización de toda aquella información existente a nivel gallego relacionada con la actividad forestal.

A partir de la información territorial en todos los ámbitos y el estado de los indicadores se utiliza la herramienta de diagnóstico DAFO, empleadas en el ámbito de la planificación forestal a partir de indicadores (Kurttila et al., 2000). Se definen los objetivos específicos para el sector forestal en el distrito partiendo de la estrategia general (en este caso emanada del marco político y del Plan Forestal de Galicia). Estos objetivos afectan no sólo a aspectos económicos o silvícolas, sino también ambientales y sociolaborales.

Zonificación en unidades territoriales

Por su naturaleza, la zonificación es un instrumento básico para la ordenación territorial (Lin, 2000). Se puede definir la zonificación agro-ecológica y socio-económica como la subdivisión de un área territorial en unidades relativamente homogéneas, determinadas sobre factores biofísicos y socioeconómicos y en consideración a la aptitud de uso y a las demandas de uso de la tierra por parte de la población. La zonificación de grandes extensiones es posible gracias a la combinación de diversos instrumentos técnicos, sustentos teóricos y enfoques metodológicos, de acuerdo a las características de cada área o región (Lin 2000). La zonificación permite anticiparse a los usos de la tierra incompatibles entre sí, contribuyendo de este modo a evitar conflictos económicos y ambientales; muestra la diversidad de demandas para el uso sostenible de la tierra y de adaptaciones y respuestas que es necesario implementar; permite o facilita la armonización de criterios entre diferentes instancias y niveles comprometidos en la

planificación del uso de la tierra y la ordenación territorial; facilita la formulación e implementación de políticas y programas ajustados a las condiciones específicas de las distintas zonas establecidas, sin sacrificar las ventajas de las economías de escala (Gallent & Kim, 2001). El esquema metodológico empleado se observa en la Figura 5, del que resultaron las unidades territoriales que se muestran en la Figura 6.

Clases básicas

La leyenda de usos considerada fue la establecida por el Mapa Forestal de España, sirvió como base para una leyenda por niveles de agregación de acuerdo a las características forestales del territorio (Villaescusa et al., 2001). Señalar que en esta etapa se cuenta con el apoyo de imágenes del satélite IRS a escala 1:25.000 y de la cartografía 1:25.000 de Usos del Suelo de Galicia (Xunta de Galicia, 2001). Las categorías fueron elaboradas a partir de los instrumentos de planeamiento establecidos en la legislación sectorial y de ordenación territorial (MAP, 2003).

Vocación

El Plan Forestal de Galicia (Xunta de Galicia, 1992) considera la mayor parte del terreno forestal como de vocación forestal productiva, lo que se ha llamado suelo forestal general. Sobre esta zona se delimitan, por exclusión, aquellas zonas en las que se determine algún tipo de protección, definida por alguna limitación técnica o ambiental que ocasione restricciones importantes a la actividad forestal productiva (suelo forestal especial). Esta división protector-productor del suelo forestal es muy empleada en las clasificaciones forestales (Davis & Holmgren, 1998; Hakkarainen et al.1999).

Se distinguen como condicionantes físicos las limitaciones por pendiente, por la estructura del suelo y por riesgo de erosión. Se consideran como zonas de protección aquellas