

La destrucción histórica del bosque en Galicia

LUIS GUITIÁN RIVERA

Universidade de Santiago de Compostela

RESUMEN

Una amplia revisión bibliográfica y la utilización de numerosas fuentes originales han permitido establecer diferentes etapas de avance y retroceso de la cubierta forestal a lo largo de la historia de Galicia, coincidentes con las que muestran los análisis de polen. En todo caso, se ha podido comprobar el predominio de las superficies arbustivas en el paisaje gallego desde momentos muy tempranos.

Palabras clave: Historia del bosque, deforestación, paisaje histórico, Galicia

ABSTRACT

Wide and varied bibliographic and original sources are the foundations upon which the various phases of advancement and downturns of Galicia's forestry (which coincide with those shown in pollen analysis) are herein established. Among the main findings is the predominance of shrub and bush vegetation on Galician landscape, from a very early stage.

Key words: Forest history, deforestation, historical landscape, Galicia.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo trata de destacar los momentos en los cuales se han producido cambios substanciales en las relaciones entre las sociedades campesinas y el espacio rural y de establecer a través de ellos las grandes etapas y las causas de la evolución del paisaje forestal en Galicia. Su objetivo final es poner de manifiesto que, al menos desde la Edad Media, el paisaje gallego se ha caracterizado por el predominio del matorral y la discontinuidad de las masas arboladas.

I. EL PAISAJE PREAGRÍCOLA

En las etapas anteriores a la aparición de la agricultura el paisaje gallego estaba dominado por formaciones arbóreas. Pero ni éstas eran las únicas comunidades vegetales existentes, ni tenían siquiera la composición y la estructura actual. Los análisis de pólen que hacen referencia a esos momentos contienen abundantes muestras de especies propias de ambientes ecológicos distintos al del bosque, entre las que no faltan gramíneas, brezos, retamas (xestas) o piornos, reflejando la existencia de formaciones forestales poco densas, de manera semejante a lo que estaba ocurriendo simultáneamente en otros territorios europeos (Bertrand, 1976).

Otros argumentos confirman además que, incluso antes de la aparición de la agricultura y la deforestación antrópica, los brezales ocupaban una gran extensión y una amplia gama de ambientes. En este sentido, C. y G. Bertrand recuerdan que “la riqueza específica de las ericáceas y en concreto de las ericas (...) que cubren la totalidad del espectro bioclimático y edáfico, permite suponer que el origen de las landas no es únicamente antrópico” (Bertrand et Bertrand, 1986, 301), ya que de serlo no habrían tenido tiempo suficiente para diversificarse y adaptarse a tan diferentes condiciones ecológicas. Y de igual manera pueden interpretarse otras características generales de los brezales, como su marcado carácter pirófilo, sin duda adquirido antes de que el hombre comenzara a utilizar el fuego, dado el corto espacio de tiempo transcurrido desde entonces hasta la actualidad y la lentitud con la que se produce la adaptación genética (Castroviejo, 1992).

II. LOS COMIENZOS DE LA DEFORESTACIÓN ANTRÓPICA

Como se ha señalado con frecuencia, la expansión de las caducifolias en las latitudes medias europeas, y en especial los robledales y sus cortejo, alcanza su culminación en el período Atlántico, precisamente en el momento en el que el hombre comienza a alterar de forma significativa su distribución y composición mediante las prácticas agrícolas (Devezé, M., 1965). Concretamente en Galicia se detectan los primeros indicios de cultivos hace unos 5500 años, aunque la influencia humana en el paisaje puede reconocerse en los análisis polínicos al menos desde el milenio anterior a través de la presencia incendios recurrentes atribuidos a prácticas ganaderas (Pérez Alberti y Ramil Rego, 1996).

Los propios análisis de polen, los análisis sedimentológicos y las fuentes arqueológicas sugieren que en el Subboreal, en torno al 3000-2500 B.P., se había difundido por todo el país un sistema agrícola de rozas en bosque que daría lugar a la primera de las grandes fases deforestadoras en Galicia (Díaz-Fierros et al., 1979; Torras Troncoso, et al., 1981; Aira Rodríguez et Vázquez Varela, 1985; Vázquez Varela y Aira Rodríguez, 1988; Ramil Rego, 1992; 1993; Muñoz Sobrino et al., 1997; etc...). Desde ese momento y hasta la época contemporánea se desarrolla un modelo de evolución del paisaje que a grandes rasgos podría caracterizarse por la disminución del espacio arbolado.

Pero este proceso de deforestación, que en esencia es una consecuencia del crecimiento demográfico y el incremento de las actividades agrícola-ganaderas, y más recientemente también industriales, no se produce de una manera regular y constante. En ocasiones, como resultado de la existencia de crisis demográficas y el consiguiente retroceso del espacio agrícola y la presión humana sobre el territorio, se desarrollan períodos más o menos prolongados de involución que se manifiestan en el paisaje a través del incremento de los matorrales y las formaciones arbóreas.

III. LAS GRANDES FASES DE EVOLUCIÓN DEL PAISAJE FORESTAL

Los análisis de pólen realizados en la laguna de Alcayán en Brins (Coristanco) por Törnqvist (1986), y otros de Menéndez Amor (1969), Van Mourik (1985), Aira (1986), Ramil Rego (1992; 1993; 1996), o Muñoz Sobrino et al. (2001), en otros lugares de Galicia, ofrecen una imagen general de la evolución forestal hasta los momentos actuales en la que pueden reconocerse tres grandes fases deforestadoras de distinta duración, interrumpidas por otras dos, mucho más cortas, caracterizadas por la recuperación del arbolado y las formaciones arbustivas.

a) *Las primeras fases de retroceso forestal (500 a.C.-400 d.C.)*. Este largo período se caracteriza por la expansión de los cultivos y se corresponde cronológicamente con el desarrollo de la llamada cultura castreña y la ocupación romana en Galicia. Desde el punto de vista climático coincide con un recalentamiento y un incremento de la humedad que se inicia hacia el 3000 B.P. y alcanza su momento culminante a partir del cambio de Era, hasta el punto de que en los primeros siglos del milenio se sitúa el máximo térmico y de precipitación de la historia (Font Tullot, 1988; Martínez Cortizas et al., 1999).

La Edad de Hierro se identifica en Galicia con lo que se conoce como “cultura castreña”.

Surge ésta en los momentos finales de la Edad del Bronce hacia el 600/500 a.C. y se caracteriza por la existencia de los “castros”, asentamientos colectivos o poblados defensivos de planta circular (López Cuevillas, F., 1953; Maluquer de Motes, J., 1975; Acuña Castroviejo, F. y Calo Lourido, F., 1974; Romero Masiá, A., 1975, 1981; etc...)

El gran número de castros localizados en Galicia —más de 5000—, y su propio tamaño, capaz de albergar una población relativamente numerosa, hacen pensar en una ocupación intensa aunque discontinua del territorio. La existencia de una agricultura estable, desarrollada en el entorno de los castros, complementada con un sistema de rozas en el monte, y las actividades ganaderas, han sido demostradas a través de la arqueología y de los análisis de pólen. Tanto los análisis polínicos correspondientes a este período como la aparición de un instrumental especializado y de restos de cultivos en los castros gallegos, y la reconstrucción de los antiguos espacios de cultivo en su entorno, demuestran la existencia de una agricultura desarrollada en campos permanentes y la práctica de las

rozos, así como la generalización del cultivo de cereales y leguminosas (Bouhier, 1979, p. 1338). La presencia de una cabaña ganadera abundante y variada está también confirmada por los hallazgos arqueológicos o los análisis polínicos, bien por la aparición de restos de huesos de diferentes especies ganaderas en los recintos castreños —cabras, bueyes, cerdos, caballos, etc.,—, en el primero de los casos, o bien por la aparición en los diagramas polínicos de pólen de plantas características de los terrenos pastoreados en niveles correspondientes al desarrollo de esta cultura.

Las excavaciones realizadas en los yacimientos de Cameixa (López Cuevillas y Lorenzo Fernández, 1986), Troña y Vigo (Hidalgo Cuñarro, 1983, 1985), Viladonga (Arias Vilas, 1985), Penalba (Alvarez Núñez, 1986), etc..., han confirmado igualmente la existencia de otras actividades que en ocasiones podían consumir importantes cantidades de madera, como ocurría por ejemplo con la construcción de las viviendas de los castros, la elaboración de ciertos instrumentos agrícolas, etc..., o simplemente con el empleo de combustible en los fuegos de las moradas familiares o en los hornos cerámicos y en las forjas, etc...

Bouhier ha elaborado un mapa de distribución de los castros gallegos del que se deduce fácilmente la coincidencia de las zonas de gran densidad castreña con aquellas que en la actualidad soportan mayor número de habitantes, como es el caso de la costa sudoccidental —desde el Miño hasta la ría de Arousa— y los valles de los ríos que desembocan en ella —Ulla, Deza y el propio Miño, fundamentalmente—, o el del sector que tiene por centro las Mariñas y el área central y oriental de la meseta lucense (Bouhier, 1979, Anexo cartográfico, Mapa 18).

La romanización, que se desarrolla en Galicia a partir del siglo II a.c., fué un proceso de absorción cultural lento que permitió la pervivencia de muchos elementos de la cultura castreña (Bermejo Barrera, 1980, p. 43). Como norma general los romanos respetaron la organización y la cultura indígena y las formas de vida castreña, y la ocupación de los propios castros se mantuvo en muchas ocasiones hasta bien entrada la Edad Media (García Álvarez, 1975, pp. 126 y sigs; Acuña Castroviejo, 1976; Tranoy, 1981; Rodríguez Colmenero, pp. 70 y sigs.). Pero incluso en aquellos casos en los que se produjo el traslado de los núcleos de población hacia las llanuras, no cambió ni el sistema de propiedad ni el tipo de explotación agraria, configurándose un poblamiento de aldeas abiertas —los *vici*— en las que pervivió la propiedad comunal y la agricultura de rozas como forma fundamental de explotación de la tierra (Bermejo Barrera, 1980, p. 47).

La aparición de la villa de tipo romano en Galicia se remonta al siglo I a.C. (Rodríguez Colmenero, 1977, pp. 105 y sigs.; Acuña Fernández y Arias Vilas, 1983) aunque su expansión definitiva no tiene lugar al menos hasta el siglo II d.C (Tranoy, 1981, p. 413). Entonces habría comenzado a influir en la distribución general del poblamiento y a acelerar el proceso de deforestación en algunas zonas gallegas de baja altitud, pues la villa era fundamentalmente un centro de explotación agrícola instalado en la llanura. Pero su aparición en Galicia no supuso tan solo un desplazamiento de población hacia las zonas llanas y la conversión de muchas parcelas de bosque en tierras cultivadas (López

Cuevillas, 1953, p. 487) sino que, a su vez, generó entre la aristocracia indígena un progresivo interés por la posesión de la tierra, propiciando la creación de nuevas condiciones económicas y sociales que favorecieron la difusión de la agricultura estable por medio de sistemas y técnicas de origen romano (Bermejo Barrera, 1980, p. 48).

Se cree que la implantación de los asentamientos de tipo villa no se produjo de manera semejante en todas las comarcas gallegas, siendo relativamente numerosas en la actual provincia de Ourense y en las proximidades de la costa sudoccidental, y mucho menos en el resto de la región (Pérez Losada, 1986).

Por todo ello, desde la perspectiva de una historia del paisaje vegetal, el período de ocupación romana en Galicia podría caracterizarse por el avance de la deforestación en las zonas llanas de baja altitud del territorio meridional, las más romanizadas, y por esta razón aquellas en las que los nuevos asentamientos —vici, villae— fueron abundantes (Rodríguez Colmenero, 1977) y la red viaria excepcionalmente densa (Caamaño Gesto, 1984). Es probable también que se hubieran producido modificaciones importantes del paisaje forestal en algunas comarcas aisladas, como resultado del gran desarrollo de las explotaciones de mineral, ya fuera por el consumo de madera en las minas (Fariña Busto, 1981, p. 87), o por actuar como focos de inmigración de gentes procedentes de la meseta o de otros puntos de la Gallaecia, como ocurría con el valle del Sil o con otras comarcas meridionales lucenses u orensanas (Tranoy, 1981, pp. 246-256).

b) *La recuperación forestal a comienzos de la Edad Media (400-750 d.C.)*. Hace unos 1600 años se inicia un destacado episodio de recuperación forestal a partir del momento en el que tienen lugar las invasiones germánicas. Coincide a lo largo de un siglo con un notable enfriamiento climático aunque posteriormente las temperaturas comienzan a ser más elevadas (Font Tullot, 1988; Martínez Cortizas, 1999).

La decadencia del imperio romano y la ocupación del territorio gallego por los pueblos germánicos en los primeros años del siglo V d.C. marcan el inicio de una larga crisis que según todos los indicios paralizará el progreso de la deforestación durante varios siglos.

Los especialistas sostienen que el período suevo-visigodo en Galicia no sirvió para revitalizar las estructuras demográficas ni la economía de los pueblos conquistados sino que, más bien al contrario, mientras se mantenían las formas de vida rurales ligadas a la agricultura, la población sufrió un fuerte descenso hasta finales del siglo VII (García Álvarez, 1975, p. 282).

El diagrama polínico de Braña Rubia refleja claramente los procesos de abandono de campos de cultivo o la disminución de la presión ganadera sobre el monte, inherentes a la crisis demográfica. La proliferación de pólen de especies arbustivas y arbóreas demuestra la expansión espontánea de las comunidades de matorral y los robledales secundarios en los que abedules y avellanos tienen una destacada presencia. Dicho análisis indica además que el inicio de una nueva fase de retroceso forestal no se produce hasta la segunda mitad del siglo VIII (Törnqvist, 1986; Törnqvist et al., 1989).

Por otra parte, las fuentes de carácter arqueológico confirman que, aunque ciertos núcleos de población se hubieran abandonado temporalmente tras la invasión sueva, la estructura regional del poblamiento bajorromano no fué modificada (García Álvarez, 1975; Bouhier, 1979), como lo demuestra la ocupación de gran cantidad de castros hasta bien entrada la época medieval (Acuña Castroviejo y Arias Vilas, 1983; Carballo Arceo, 1986, pp. 141-142) o la existencia de restos romanos bajo necrópolis suevo-visigóticas en diferentes lugares de la región (Chamoso Lamas, 1960, 1965; Núñez Rodríguez, 1977, 1978). Son razones suficientes para pensar que la distribución de las superficies arboladas no sufrió tampoco alteraciones sustanciales a escala regional.

Tampoco la llegada de los árabes provocó transformaciones importantes en la distribución de la población, al menos cambios duraderos o definitivos.

Los árabes llegan a Galicia en la segunda década del siglo VIII pero se retiran de inmediato hacia el sur dejando tan solo alguna guarnición poco numerosa de bereberes que desaparece ya en los años 740-750, en tiempos del rey asturiano Alfonso I, quedando el territorio gallego bajo un vacío político que duró casi un siglo, y sometida a ocasionales expediciones de saqueo de los árabes desde el sur o de los cristianos del reino astur desde el norte (Barbero y Vigil, 1979; Pallares Méndez y Portela Silva, 1980; Baliñas Pérez, 1991; Pallares Méndez, 1991).

Sin embargo y en contraposición con las conocidas tesis de Sánchez Albornoz, las investigaciones actuales rechazan la existencia de un vacío demográfico en las comarcas meridionales de Galicia y confirman la continuidad en la ocupación de sus núcleos de población (Portela Silva, 1995; Portela Silva y Pallares Méndez, 1997).

Por otra parte, al menos desde finales del siglo VIII en territorios situados al norte del eje Miño-Sil se estaba produciendo un avance del espacio cultivado como resultado del incremento de población. En este sentido apuntan los datos elaborados por Pallares sobre el Condado de Présaras, en los alrededores de Sobrado, en donde de 17 topónimos que aparecen en la documentación manejada por la autora al menos 5 pertenecen a los siglos VIII-IX, figurando además 3 menciones de presuras y otras 7 de roturaciones, todas ellas correspondientes al último siglo. En opinión de esta autora, este aumento de la presión demográfica que se produce desde fines del siglo VIII es consecuencia de la inmigración de gentes procedentes del sur que se alejan de las zonas ocupadas por el Islám, o del norte —sobre todo asturianos— que huyen del sobrepoblamiento de su región de origen (Pallares Méndez, 1979, pp. 5 y sigs. y 18).

La tendencia expansiva de la población y el espacio cultivado se extiende a partir de entonces a todo el territorio gallego cerrando un período caracterizado por la recolonización del bosque y el matorral y marcando el comienzo de una nueva etapa en la historia del paisaje.

c) *La expansión agrícola medieval (750 d.C.-1300 d.C.)*. Desde mediados del siglo VIII se desarrolla un largo período de contracción del espacio ocupado por los árboles como resultado de la ampliación del espacio cultivado y el crecimiento demográfico. Se

prolonga hasta los años iniciales del siglo XIV y tiene su momento culminante en los siglos XII-XIII coincidiendo con un episodio cálido que alcanza su cénit simultáneamente —el Óptimo Climático Medieval— (Fontana Tarrats, 1977; Martínez Cortizas et al., 1999).

En los siglos que preceden al año 1000 se conoce la existencia de una intensa actividad eremítica en toda la península Ibérica (Díaz y Díaz, 1955, 1970) y en concreto en Galicia (Arias, 1963). Fray Antonio Yepes, en su conocida “Crónica de la Orden de San Benito”, pone en boca del abad de San Esteban de Ribas de Sil una expresiva descripción del entorno del monasterio antes de su fundación, que da una idea de la importancia de la ocupación eremítica en ciertas comarcas:

“San Juan de Cachón, al pié de la ribera del Sil (.....) y enfrente de ella, en la otra parte del río está otra ermita (.....). Mas arriba, en lo áspero de la cuesta, (.....) está otra ermita muy devota (.....) Subiendo la cuesta arriba está otra dedicada a Nuestra Señora y poco mas adelante de esta hay otra que se llama Santa Cruz. Está otra en la montaña.....” (Yepes, 1609-1617)

Diversos autores han destacado el importante papel de estos ermitaños, dispersos en medio de los bosques, en la colonización de áreas inhóspitas y en la roturación de nuevas tierras (Higounet, 1960; 1966; Duby, 1968) siendo el origen de nuevos monasterios que contribuyen decisivamente a la destrucción de la vegetación originaria de su entorno:

“una gran parte de la trama monástica anterior al siglo IX se asienta sobre las regiones forestales de Europa occidental..... No se trata simplemente de un refugio sino, al contrario, contribuye de una manera dinámica a la explotación y a la abertura de la masa silvestre de las tierras poco atractivas del continente” (Higounet, 1966, p. 385)

Huetz de Lemp (1967) pone de relieve el papel que estos monasterios juegan como impulsores del proceso roturador, en especial en lo que respecta a la expansión del cultivo del viñedo, papel que como él mismo indica, y será señalado posteriormente, se intensificará a lo largo del siglo XII y siguientes.

Eiján (1919, p. 68), deduce de un documento de donación realizado por los condes Alvaro y Savita al monasterio de San Clodio y otros de distinto tipo, la existencia de una agricultura floreciente desarrollada en gran parte bajo el impulso de los monjes del monasterio a lo largo del siglo X. Por otra parte, el incremento de la superficie cultivada en los últimos años del milenio en las tierras del dominio del monasterio de Sobrado (Pallares, 1979) y la proliferación en documentos de distinta procedencia geográfica del término “*vilar*” que hace referencia a “una nueva unidad organizativa que, repitiendo el esquema de la villa, surge en el ámbito de ésta como resultado de la actividad roturadora” (Pallares Méndez, 1991, p. 216) confirma que la expansión del cultivo es un proceso de carácter general en este momento.

El análisis de la distribución de los monasterios anteriores al año mil en Galicia muestra el predominio de los monasterios rurales como ocurría en todo el occidente medieval (Higounet, 1960), aunque no parecen presentar preferencia por situarse en áreas débilmente pobladas sino que lo hacen en los lugares en donde entonces debían de producirse las mayores concentraciones de población y en donde se encontraban las mejores tierras de cultivo: la mariña coruñesa, las tierras altas del Tambre, Ulla y Deza, las de Celanova, el entorno de El Salnés, las depresiones interiores de Lugo, Sarria y Monforte, o los valles más suaves de la mariña lucense y el bajo valle del Miño. Sin embargo, un análisis más detallado demuestra que los establecimientos monásticos se instalan en su mayor parte en emplazamientos de difícil acceso, en medio del bosque - montañas frágiles o ásperas, según las crónicas - en valles encajados, etc..., lugares aislados que invitan a la meditación. Así, por medio de un emplazamiento y una situación adecuada se asegura tanto el aislamiento necesario para la meditación como la posibilidad de disponer de tierras capaces de abastecer a la comunidad monástica y de asegurar una eventual expansión (Higounet, 1960).

Por otra parte, el mapa de los núcleos de población del condado de Présaras anteriores al año 1000 elaborado por Pallares (1979) muestra que de las 10 parroquias con las que actualmente cuenta el municipio de Sobrado 8 figuran ya en aquel momento como núcleos habitados. Asimismo, de las 28 que figuran en la donación del obispo Sisnando al monasterio de San Martín Pinario a comienzos del siglo X, por ejemplo, no solo todas ellas se conservan en la actualidad sino que el territorio al que pertenecían - los actuales municipios de Vedra y Boqueixón - mantiene casi el mismo número de ellas (Fariña Jamardo, 1976).

Parece evidente que, al menos en el entorno de los más antiguos monasterios, las líneas maestras de la ocupación del espacio se han mantenido durante muchos siglos y que por lo tanto el alto grado de deforestación que experimentan dichas zonas no es de origen reciente sino que hunde sus raíces en momentos anteriores al año mil.

Aún suponiendo que este primer avance roturador medieval se hubiera desarrollado en parte sobre parcelas ya siglos antes colonizadas por brezales, el bosque debió de soportar una merma considerable alcanzando posiblemente poco antes del cambio de milenio la mínima extensión de todo él pues, si bien es cierto que, por ejemplo, en la documentación del monasterio de Sobrado anterior a 1025 estudiada por Pallares las menciones de tierras incultas son abundantes (57,1%) no es menos cierto que el 38% de estas se refieren específicamente a terrenos no arbolados —prados, pastos— y el 62% restante engloba los “*montes*”, “*tierras incultas*”, etc..., no necesariamente arboladas (Pallares, 1979, pp. 88-91). Los datos del diagrama de Braña Rubia concuerdan con esta interpretación mostrando el mínimo porcentaje de pólen arbóreo de todo el milenio (Törnqvist, 1986).

El descenso general del bosque se detiene en las primeras décadas del XI. Los síntomas de la crisis de las actividades económicas del monasterio de Sobrado, el estancamiento primero, la decadencia después, fueron demostradas por Pallares (1979); en otras

áreas de la región no existen estudios con tal profundidad sobre este momento histórico pero algunos documentos prueban que lo ocurrido en Sobrado no se trató tampoco de algo excepcional sino mucho más generalizado. Por ejemplo, el testamento del abad Pelagio del Monasterio de San Clodio fechado en 1158, en el que se relata la reconstrucción del monasterio y la repoblación de la zona del Ribeiro, expresa muy gráficamente la existencia de la crisis anterior:

“ planté viñas, que allí no había, roturé montes, poblé heredades, y adquirí otras nuevas (.....). Poblé en Galegos el monte yermo con cuatro casares (.....). En pazos Hermos poblé dos casares. En Cuñas, un buen casar. En Esposende un casar. En Meín, cuatro de otro. En Noirís tres casares. En Osmo un casar (.....). En Anllo un casar (.....)” (Eiján, 1919, pp. 97-98)

Se trata en cualquier caso de un episodio de crisis poco prolongada pues, como puede deducirse del propio texto transcrito en el párrafo anterior, la situación es radicalmente diferente en los siglos XII y XIII.

Los estudios monográficos sobre los señoríos monásticos (Portela Silva, 1975; Pallares Méndez, 1979; Mariño Veiras, 1983; etc...) y otros de carácter general (García de Cortázar, 1975; Pallares Méndez y Portela Silva, 1980; Portela Silva, 1981; etc...) muestra invariablemente el desarrollo general y continuado de la economía rural y de la población, lo que habría de provocar la aparición de una pujante vida urbana y la multiplicación de los núcleos de poblamiento. Desde el punto de vista que nos ocupa, este proceso se manifiesta en el incremento de la superficie cultivada a expensas del bosque pues como señala Slicher van Bath (1974, p. 195) “más que la especialización y la intensificación, es la expansión lo que se busca”.

Como nos recuerdan los medievalistas, a pesar de que el peso de las roturaciones recae sobre la iniciativa individual del campesino su reflejo en la documentación es tan solo ocasional. Es cuando interviene el señor cuando los textos dejan constancia del fenómeno. Por ello, hasta el momento, su conocimiento se ha realizado a partir del análisis de la evolución de los patrimonios monacales que desde el siglo XII, bajo el impulso cisterciense, comienzan a protagonizar la vida rural gallega (Portela, 1975).

En un momento demográfico favorable como el de los siglos centrales de la Edad Media, los monjes del Cister se instalan en lugares no explotados anteriormente desde el punto de vista agrario, pues como recuerda E. Portela (1981, p. 71) “los mejores emplazamientos agrícolas estaban ya ocupados desde hacía mucho tiempo”, e introducen un sistema de explotación directa de las tierras inmediatas al monasterio. Las granjas surgen como unidades agrarias de orden inferior que dependen directamente de la casa monacal y se hacen necesarias desde el momento en el que se pretende explotar áreas que ya no pertenecen al entorno inmediato del monasterio y, aunque en un principio la distancia que las separa de la casa central es siempre reducida (Pallares Méndez, 1979, p. 193), así como entre ellas mismas (Mariño, 1983, p. 121), al poco tiempo, la necesidad de coloni-

zar nuevas tierras obliga a los monjes a establecer estos núcleos satélites cada vez más alejados.

A partir de los años finales del siglo XII el crecimiento del dominio monástico impone un cambio sustancial en el modo de explotación. Aún sin abandonar el trabajo directo, los monjes comienzan a desprenderse de las tierras mediante contratos de arrendamiento, aparcería o, sobre todo, de foros, conformándose un sistema de percepción de rentas que caracterizará el mundo rural gallego de los siglos finales de la Edad Media.

A través de contratos de este tipo son reconstruidas y recuperadas viejas villas abandonadas y puestos en cultivo sus campos, o se crean nuevos núcleos de población comenzando espacio al inculto, produciéndose un movimiento de conquista del bosque de gran intensidad.

Las fuentes abundan en menciones que bien directa o indirectamente hacen referencia a la ampliación del área de cultivo ("*rotea*", "*estivada*", etc...), a nuevas unidades de explotación o núcleos de poblamiento que proceden de la fragmentación de los ya existentes (*vilar*, *casal*, etc...) (Pallares Méndez, 1978, pp. 7-9). La creación de "*vilanovas*" o "*barrios*", también abundantes en la documentación, refleja igualmente un incremento del espacio cultivado que, en el caso de los pueblos nuevos no se limita a la ampliación de los campos existentes en torno a los antiguos núcleos sino a la apertura de nuevos calveros en medio del bosque (Pallares Méndez y Portela Silva, 1971, p. 34; Portela Silva, 1975, p. 51; etc...).

En otras ocasiones la ocupación o explotación de las tierras señoriales se consigue por medio de otro tipo de contratos colectivos que revisten una cierta originalidad: son las llamadas "*cartas pueblas*" con las cuales a través de la concesión de una serie de privilegios a los habitantes de determinados territorios —exenciones de impuestos, diversas libertades individuales, etc...—, se pretendía atraer al campesino hacia territorios de interés económico fundamentalmente. Este tipo de contratos son especialmente abundantes en el norte de la provincia de Lugo promovidos tanto por los monasterios —Meira, Lorenzana— como por los cabildos catedralicios de Lugo o Mondoñedo (Villa-Amil y Castro, 1884).

Son tres modelos de expansión de los campos de cultivo a expensas del inculto que se reconocen por ejemplo en Francia: ampliación de antiguos campos de cultivo —*sart*, *écart*, *artigue*—, creación de nuevas unidades agrícolas —*villeneuve*—, y ocupaciones mediante "*cartas pueblas*" —*village de pariage*— (Fourquin, 1975, pp. 430-437).

Puede decirse que en términos generales la colonización y puesta en cultivo de nuevas tierras sigue un modelo centrífugo, ocupándose progresivamente tierras más alejadas del centro señorial.

La distribución de los establecimientos monacales existentes en los siglos centrales de la Edad Media, o la de las entidades de población actuales de nombre "*granja*" o similares, "*granxa*", "*graña*", etc ..., procedentes de las antiguas granjas cistercienses (Otero Pedrayo, 1926, p. 114; Pallares Méndez, 1978, p. 10) ofrece una noción de la distribución de la ocupación agrícola en este momento, aunque habría que considerar que muchas de

las granjas medievales no habrán dado origen a topónimo o bien se habrá perdido éste, cosa menos probable. En efecto, la comparación de la distribución de topónimos actuales “*granja*” y similares y los que figuran en la documentación medieval de algún monasterio apoya esta idea como se comprueba por ejemplo en el caso del monasterio de Meira elaborado por Mariño Veiras (1983, p. 327).

Parece evidente que al menos en el entorno de los monasterios el paisaje estaba ya fuertemente humanizado, pero también es cierto que estos sectores no representarían más que una parte del territorio en el que el bosque había sufrido una merma considerable. Para conocerlo en su conjunto sería necesario al menos disponer de mayor información sobre los señoríos laicos que, a juzgar por las investigaciones de Portela, se comportaban de manera semejante a la de los monasterios y utilizaban tanto sistemas de explotación directa como cesiones de tierras por medio de foros (Portela, 1975, pp. 113, 158 y sigs).

En cualquier caso vuelve a manifestarse la intensa ocupación del territorio regional en ciertas comarcas, como la Mariña coruñesa, las Rías Bajas, las altas tierras del Tambre, Ulla y Deza, y las superficies en las que se encajan los tramos medios del Miño y Sil, zonas todas ellas de fuerte densidad castreña en el pasado y en general intensamente pobladas actualmente.

Esta gran continuidad en la ocupación del espacio puede corroborarse a través de otros procedimientos. Así, en muchos de los municipios actuales cuyo territorio medieval ha sido estudiado detenidamente existe una gran correspondencia entre los núcleos parroquiales o las entidades de población de entonces y los que hoy figuran en los Nomencladores. En el Señorío de Santa María de Meira, por ejemplo, 10 de las 23 parroquias del actual municipio de Castro de Rey aparecen en la documentación medieval (43,47%); en el de Pastoriza, 10 de 19 (52%); en el de Pol, 12 de 19 (63,15%); etc.... (Mariño Veiras, 1983, p. 62) disminuyendo las proporciones a medida que el territorio se encuentra más alejado de la casa monacal, bien porque la malla de ocupación del espacio fuera en realidad cada vez menos densa o bien porque el número de posesiones del monasterio disminuyera con la distancia, o seguramente por los dos motivos. Mayor coeficiente de correspondencia se encuentra aún en la relación de parroquias que figura en un documento de 1110 pues en el territorio del municipio de Ares existían 2 de las 3 actuales (66%); en Fene 5 de 7 (71,42%); en Narón 8 de 10 (80%); y en Mugardos 3 de 4 (75%) (Fariña Jamardo, 1976, pp. 58-59).

Bouhier (1979, pp.1318-1320) utilizando datos recogidos de la documentación medieval por Pallares y Portela (1971) o Duro Peña (1968) se refería ya a la enorme coincidencia que existía en todo el Bajo valle del Miño o en el señorío de Santa Comba de Nabes, entre los núcleos actuales y bajomedievales, no solo en cuanto a los centros parroquiales sino de todas las entidades de población, con porcentajes de correspondencia que oscilan entre el 25% y el 75% (Bouhier, 1979, pp. 1318-1320).

En lo referente a esta cuestión podría haber ocurrido que el rápido desarrollo de las ciudades que se produce a partir del siglo XII hubiera generado modificaciones importantes en la distribución de la población de algunas comarcas gallegas, pero lo cierto es

que este fenómeno no pudo alterar sustancialmente la trama de ocupación del territorio regional porque el crecimiento urbano se alimentó tan solo de los habitantes de las entidades de su entorno, produciéndose a lo sumo una redistribución comarcal de la población. Los trabajos realizados sobre el Bajo Miño y las ciudades del norte de Lugo en la época medieval indican que el desarrollo urbano del siglo XIII estuvo alimentado por las migraciones rurales de corto recorrido (Portela Silva, 1975, pp. 72-75; López Alsina, 1976, pp. 64 y sigs.). Parece ser un proceso normal en todo el occidente medieval pues en Francia, por ejemplo, el radio de atracción de las villas en esta época no superaba los 60 kilómetros (Glenisson, 1965, p. 275).

d) *La recuperación forestal en la Baja Edad Medial (1300-1450)*. Tras la gran expansión económica de los años centrales del siglo XIII, en los primeros años del siglo XIV se alcanza en Galicia la máxima extensión del espacio cultivado. Tanto en las regiones meridionales, como en el norte, se ha llegado en este momento al límite de posibilidades de aumento de la superficie cultivada mientras muchas de las tierras que en siglos anteriores habían sido ganadas al monte para el cultivo comienzan a dar muestras de agotamiento (Portela Silva, 1975, pp. 274; Rodríguez Galdo, 1976, p. 34). Se unen así por un lado el descenso de los rendimientos y por otro el de la producción pues esta no puede incrementarse mediante la ampliación del espacio cultivado como se había hecho hasta entonces.

En los años centrales del siglo la crisis se agrava de igual manera que por entonces ocurre en Europa y, también de forma similar, a partir aproximadamente de los años 60, aunque con algunas diferencias territoriales, se inicia un período de ligera recuperación que, con altibajos, se prolongará hasta bien entrado el siglo siguiente, consecuencia del alivio de la presión de la población sobre la tierra (Duby, 1968; Portela Silva, 1975).

La ausencia de roturaciones y los abandonos de tierras caracterizan el momento álgido de la crisis que se localiza indistintamente en toda la región en los años centrales del siglo XIV. Y aunque después de 1360 vuelven a producirse roturaciones y recuperaciones de campos abandonados, en lo que queda de siglo no se llegará a alcanzar la extensión de superficie cultivada anterior a la crisis pues, en contraste con lo ocurrido en el XIII, la ampliación del espacio dedicado a los cultivos se realiza exclusivamente en ciertas comarcas y a expensas de tierras que ya habían sido trabajadas con anterioridad como resultado de la expansión de la vid sobre antiguas parcelas de cereal (Portela Silva, 1975, pp. 284 y sigs.; Rodríguez Galdo, 1976, p. 37). Solo las tierras marginales, poco aptas para el cultivo, habrían sido definitivamente abandonadas e invadidas de forma espontánea por la vegetación porque “muchas de las entidades de población creadas en el momento de expansión económica en terrenos poco aptos, carecían de la solidez agrícola que garantiza mejor la permanencia de los habitats antiguos, y en el período de recesión de los siglos XIV-XV fueron las primeras en quedar desiertas” (Higounet, 1965, p. 265).

Se trata, en resumen, de un movimiento de reordenación del espacio rural caracterizado por el abandono de tierras poco fértiles, ocupadas en el momento de máxima pre-

sión demográfica, y la recuperación de otras más adecuadas para el cultivo que habían quedado desiertas en el momento de la crisis. Con todo, y a pesar del indudable avance de la vegetación natural sobre antiguos campos cultivados, no es probable que la expansión general del matorral o el bosque hubiera alcanzado la magnitud señalada por Duby para el conjunto europeo pues según dicho autor “la invasión de la vegetación salvaje en los siglos XIV y XV constituye, en la historia de la civilización europea, un episodio de importancia comparable a la aventura de las roturaciones” (Duby, 1968, p. 391).

Hacia 1460 el proceso roturador que se había iniciado en el siglo anterior adquiere características diferentes: “finaliza la reocupación de antiguas tierras y la documentación nos muestra repetidas alusiones a zonas de monte que se ponen en cultivo” (Rodríguez Galdo, 1976, p. 39), aunque en ciertas comarcas gallegas este tipo de menciones figuran ya en la documentación a partir de 1400 en relación con la plantación de viñedo, como ocurre con los valles del Sil, la zona de O Ribeiro o el Baixo Miño (Portela Silva, 284; Pallares Méndez y Portela Silva, 1991, p. 405). Por ejemplo, en el año 1400, el prior del monasterio de San Pedro de Rocas afora a Esteban Lorenzo y a su mujer un monte “que plantará de viña en cinco años” (A.C.O., nº 3268); en 1401 el prior afora otro monte a Gonzalo Lois en Velle “que plantará de viña en 15 años” (Mon., nº 3272); etc... (Duro Peña, 1978, Apéndice Documental)

De cuanto se ha dicho se desprende que a lo largo de los siglos XIV y XV, al menos hasta su mitad, se habría producido un incremento del bosque y sobre todo de matorral aunque en algunos lugares es posible que este avance se hubiera detenido bastantes años antes.

En cualquier caso, tanto en los momentos de crisis como en los de bonanza económica, la omnipresencia de matorral en el paisaje medieval queda de manifiesto directa o indirectamente en la documentación porque, como ya se ha dicho en infinidad de ocasiones, constituía un elemento esencial del sistema agrícola, como reserva de tierras para el cultivo, para el pastoreo, la producción de abono, etc... (Portela Silva, 1975; García de Cortázar, 1978; Pallares Méndez, 1979; Pallares Méndez y Portela Silva, 1991; Ríos Rodríguez, 1997; etc...). Y en este sentido, la utilización del fuego para impedir el desarrollo de la vegetación leñosa constituyó una práctica universal.

El incendio periódico del monte para regenerar los pastos era habitual en toda Galicia a lo largo de la Edad Media. Hasta el punto de que ya el Fuero de Santiago de 1252, por ejemplo, ordenaba tajantemente “.....que nengun ponga fuego para quemar los montes, et a los que lo fallaren faciendo, quel echen dentro” (López Ferreiro, 1975, p. 381). Lo fue igualmente la práctica de rozas o estivadas, a las que se hace referencia en numerosos contratos de foro, como el otorgado por el convento de Samos a Gonzalo Anes de Nocado, en Quiroga (Lugo), al señalar: “et do pan que lavredes de monte eno erdamento que perteece ao dicto casal que nos diades a quinta” (Martínez de Salazar, 1911, p. 113); o bien el mismo Fuero de Santiago de 1252, recogido por López Ferreiro (1975), en el cual la realización de las rozas se exceptúa de la prohibición de quemar el monte.

Las rozas precisan de amplios espacios de monte ya que tras una o dos cosechas éste debe descansar durante un período prolongado para recuperar su fertilidad —entre diez y

treinta años—, tiempo suficiente para ser colonizado por el matorral pero más raramente por el bosque. Expresiones como “y si el toxal que está allí diese algún pan, pague el 6º y el Xmo”, procedente de un foro del monasterio de Meira transcrito por Mariño Veiras (1979), confirman que se trataba de un sistema de rozas en monte bajo, tal como lo indicaba Portela Silva (1975, p. 110)

Evidentemente el proceso de disminución del bosque al que venimos refiriéndonos constantemente, no es solo una consecuencia del incremento de la superficie cultivada. Se ha señalado con insistencia la enorme dependencia de la vida medieval con respecto al bosque (Le Goff, 1967; Duby, 1968; Carlé, 1976). La madera proporcionaba energía para los hornos de los hogares y las fraguas (Pallares Méndez, 1979, p. 175), muebles o utensilios, materiales para la construcción de los edificios de las ciudades (López Alsina, 1976, p. 59) o en el medio rural (Duro Peña, 1972, Apéndice documental, Docs. 78, 118, etc...). En el bosque se alimentaba el ganado y constituía además una reserva de caza de la que provenían las pieles con las que se fabricaban cubiertas de libros, guantes, cinturones, bolsas, etc.. (Carlé, 1976; Pallares Méndez et al., 1979).

En definitiva, a lo largo de la Baja Edad Media, la superficie ocupada por el bosque habría disminuido sensiblemente, en sus primeros siglos en beneficio del espacio cultivado y, en los dos últimos, de las formaciones arbustivas, pues es probable que muchas de las tierras marginales abandonadas durante la crisis del XIV, sometidas a incendios periódicos y a un pastoreo continuado hubiera perdido su capacidad de recuperar la antigua vegetación arbórea, y los brezales se hubieran apoderado de ellas. A pesar de ello, en todo el período medieval apenas existen indicios de que la deforestación fuese de magnitud suficiente para amenazar el equilibrio del sistema de vida tradicional. Solo en los últimos siglos medievales pueden observarse ciertos síntomas de que dicho equilibrio está a punto de romperse. Por eso, no es extraño que, a medida que la extensión del bosque disminuye, cuantos se beneficiaban de él, propietarios o no, comienzan a tener consciencia de su valor y a preocuparse por su conservación. Se refieren a ello los medievalistas descubriendo este cambio de mentalidad a través de la evolución de términos o expresiones presentes en la documentación de la época que hacen referencia a los espacios no cultivados. Señalan Pallares Méndez y Portela Silva (1975) que mientras los textos altomedievales engloban el espacio arbolado en expresiones genéricas como “*terris cultis et incultis*”, “*a monte e a fonte*” u otras similares, al acercarse los tiempos finales del Medievo las transmisiones de tierras, ventas, donaciones o contratos de foros, utilizan ya términos como “*arboribus*”, “*devesas*”, etc... o incluso otros mas concretos que especifican el tipo de árbol. Este proceso de concreción terminológica es interpretado como un índice del creciente interés por el bosque, lo que evidentemente ha de estar en relación con su mayor escasez. Existen además una serie de fenómenos muy significativos, antes del año mil, que comienzan a manifestarse en los escritos a partir del siglo XII corroborando la afirmación anterior. Pueden ser entre otros la existencia de pleitos por el aprovechamiento de la madera o la leña de los bosques (Mariño Veiras, 1979, p. 73; Rodríguez Galdo, 1976, p. 36), compras o ventas de madera (Pallares Méndez, 1979, p. 175), la limi-

tación de las talas o puesta en cultivo de nuevas tierras (Duro Peña, 1972, Apéndice documental, Doc. 64, p. 117), o incluso la exigencia de efectuar repoblaciones (Martínez de Salazar, 1911, Doc XXXIV, pp. 75-76). En este caso se trata casi siempre de plantaciones de castaños los cuales parecen revalorizarse frente a otras especies. En el mismo sentido puede interpretarse por ejemplo el interés que hacia los momentos finales de Edad Media muestran determinados señores por poseer “soutos” (López Alsina, 1976, pp. 82-83) o, mucho mejor aún, el hecho de que en algunos foros se imponga la condición de plantar castaños incluso a costa de talar otras especies, como ocurre cuando en 1487 el abad del monasterio de San Esteban de Ribas de Sil afora “una heredad de monte bravo mas un pedazo de Carballal con la condición de que haga soto en dicho Carballal” (Duro Peña, 1977, Doc. 258, pp. 414).

Desde el punto de vista espacial, el retroceso del bosque no tuvo la misma importancia en toda Galicia puesto que la ocupación del espacio era ya entonces muy desigual. Lo ha puesto de manifiesto M^aC. Pallares en las altas tierras del Tambre en los siglos anteriores al año mil (Pallares Méndez, pp. 20 y sigs.) o Bouhier con respecto a los posteriores. Este último autor es de la opinión de que al menos el borde de las grandes rías meridionales, posiblemente también las Mariñas y los Riberios de Orense y Avia estaban densamente poblados para la época (Bouhier, 1979, p. 1433), pero salvo en algunos sectores de la costa que disponen de amplias llanuras litorales, y las terrazas y superficies inferiores de las vertientes más suaves de los valles, posiblemente estas altas densidades descendían rápidamente hacia el interior o en los interfluvios, como ocurría en las riberas del Sil o al este de la depresión meridiana (Huetz de Lemps, 1967, p. 207). Brezales y toja-les, sin duda dominantes ya en las elevadas superficies de muchas montañas litorales y en las sierras centrales desde épocas pretéritas, y dispersos por doquier en espacios marginales mas allá de las tierras de cultivo de las aldeas, y el bosque, manteniéndose en masas continuas a través de las Sierras orientales, en zonas poco pobladas de las plataformas noroccidental y meridional, disperso en la mayor parte de la región y presente siempre, aún en las tierras más pobladas, dibujarían un cuadro difícil de trazar con precisión pero que las informaciones del siglo XVI y posteriores permiten imaginar.

e) *La consolidación del paisaje arbustivo (1450-1850)*. El proceso de disminución de la superficie forestal no se detiene hasta los años centrales del siglo XIX, momento en el que con toda probabilidad los árboles llegan a ocupar su menor extensión a lo largo de la historia en el conjunto del territorio gallego. Durante la Edad Moderna se desarrolla la Pequeña Edad de Hielo caracterizada por las fuertes precipitaciones y el frío invernal. Iniciada en los años finales del suiglo XV, alcanza su punto culminante entre 1550 y 1700 momento a partir del cual se produce una nueva recuperación térmica que rebasa el siglo XVIII (Fontana Tarrats, 1977; Font Tullot, 1988; Martínez Cortizas et al., 1999).

El análisis de las causas que han contribuido a la reducción sistemática de la cubierta arbórea gallega permitirá valorar el papel que ha jugado cada una de ellas en la conformación del paisaje tradicional.

1. El aumento de la población

La población de Galicia se incrementa de forma irregular desde los últimos años del siglo XV, alcanzando a finales del XVI entre 750.000 y 800.000 habitantes, y dos siglos más tarde (1787) en torno a 1.400.000 (Saavedra, 1991; 1998, p. 179). Los especialistas han destacado además que dicho incremento demográfico tampoco se produce de forma homogénea en el espacio (Pérez García, 1980; Gelabert González y Pérez García, 1981; Saavedra Fernández, 1980; 1991; 1997).

Los datos que se manejan en la actualidad hacen referencia a un fuerte crecimiento demográfico en la Galicia litoral y prelitoral mientras que en la Galicia interior el incremento es mucho más moderado. Esto supone que las densidades medias de población en el conjunto de Galicia se duplican, pasando de 25-27 hab/km² a finales del XVI a cerca de 50 hab/km² en el último cuarto del XVIII, pero también que las desigualdades en la ocupación del territorio se acentúan. Así, por ejemplo, las rías sudoccidentales, las comarcas del Bajo Miño, las Mariñas coruñesas y los Riberios de Orense y Avia, que soportaban densidades próximas a los 50 hab/km² en el final del XVI, superaban ya en el último cuarto del XVIII los 100 hab./km.², mientras que en la Terra Chá luguesa y las Montañas orientales de Lugo y Ourense, por ejemplo, las densidades de población apenas variaron entre ambas fechas situándose en torno a los 12 hab/km² (Bouhier, 1979; Saavedra, 1991; etc...).

Lo dicho pone de manifiesto la existencia de una gran continuidad del modelo de ocupación del territorio gallego, a lo largo de la Edad Moderna, y hasta la actualidad. Si hubiese alguna duda, bastaría con analizar la evolución de las entidades de población como lo han hecho por ejemplo Fariña Jamardo (1975) o Fernandez Cortizo (1994) a diferentes escalas. El primero de ellos, ha estudiado la evolución del número de parroquias gallegas desde el siglo XVI en adelante con resultados realmente sorprendentes como se refleja en el cuadro siguiente (Fariña Jamardo, 1975, pp.388):

AÑO	Nº Parroquias	Fuente
1587	3.571	Censo de 1587
1623	3.738	Gil González Dávila
1629	3.714	Tabla del número de Obisposados
1645	3.718	Méndez Silva
1768	3.715	Juán Antonio de Estrada
1768	2.900	Estado General de Población
1785	3.678	Bañuelos y Fuentes
1786	3.680	J. Cornide
1787	3.683	Censo General de Población
1797	3.481	Censo General de Población

Teniendo en cuenta que en el momento actual el número de parroquias es de 3.773, habrá que reconocer que la continuidad en la ocupación del espacio ha sido extraordina-

ria y que las líneas maestras de la distribución de la población gallega estaban marcadas en el siglo XVI.

Por su parte Fernández Cortizo, en un estudio más fino que toma como base de análisis la aldea, ha demostrado la “estabilidad numérica de los asentamientos” lo que significa que el incremento de la población no tuvo como consecuencia un aumento del número de núcleos habitados sino de la población de los ya existentes.

Traducido a otros términos, a lo largo de la Edad Moderna se habría producido un aumento de la presión humana sobre los territorios ya densamente ocupados al menos desde la gran expansión agrícola medieval.

Una idea de como la presión y el incremento demográfico pudieron afectar a la deforestación se ofrece a través de las cifras de consumo de madera manejadas para la misma época en otros territorios europeos: Las ciudades francesas, por ejemplo, consumían en torno a una tonelada de madera por persona al año (Braudel, 1967, t.I, p. 280); para el consumo doméstico rural se dan cifras del orden de 4 a 7 estéreos anuales por fuego (Woronoff, 1990, p.68). El estéreo, unidad de capacidad que equivale al metro cúbico, contiene en realidad un volumen de madera de unos 2/3 de m³ y su peso medio, variable en función del tipo de madera, el diametro de los troncos, su humedad, etc..., puede situarse en torno a 350 kgr.

Teniendo en cuenta los datos de población y las cifras expuestas en el párrafo anterior, es posible calcular las cantidades de madera consumidas en ciertos momentos y conocer también lo que semejante consumo supondría desde el punto de vista de la deforestación.

La producción de madera en un robledal, que sin duda constituía la formación forestal dominante en Galicia, depende tanto de su edad como de las condiciones ecológicas del lugar, del tipo y densidad del bosque, del modo de explotación, etc.... Sin embargo es posible establecer algunas cifras de referencia. En robledales franceses tratados como tallares, es decir, mediante la tala de rebrotes en turnos cortos del orden de 20 años de edad, se calculan rendimientos de entre 100 y excepcionalmente hasta 200 estéreos por hectárea, siendo la producción más habitual en torno a 125-150 (Duhamel du Monceau, 1761, p. 67; Juge de Saint-Martin, 1778, p. 243; Woronoff, 1990, p. 79; Bonhote et Fruhauf, 1990, p. 172; Belhoste, 1990, p. 244; Houzard, 1983, p. 215 y sigs; Rougerie, 1983, p. 158). En consecuencia cada hectárea produciría en torno a 40 o 50 toneladas de madera.

Para rotaciones más largas, del orden de 100 años, se citan rendimientos anuales por hectárea en torno a tres veces superiores (Devezé, 1961, t. II, pp. 45-46), es decir, unas 120-150 tm/ha, dado que el ritmo de crecimiento de los árboles disminuye desde que éstos alcanzan su madurez.

Todo esto significa que a finales del siglo XVI la población gallega podía utilizar al menos en torno a 700.000 toneladas de madera cada año, y dos siglos más tarde aproximadamente el doble, es decir, un consumo de unas 15.000 ha de bosque anuales, en el primero de los casos, y de 30.000, en el segundo, siempre que se tratase de árboles jóve-

nes. En el supuesto de que el bosque tuviera una edad superior a los 100 años, era necesario disponer tan solo de una tercera parte, unas 5.000 o 10.000 hectáreas respectivamente, aunque la superficie total de bosque que tendría que existir para garantizar el suministro de la población en un período prolongado de tiempo sería incluso mayor que en el caso precedente ya que las regeneración forestal tardaría 100 años y no 20 años.

2. El incremento de la superficie cultivada

Para el siglo XVI se ha supuesto que un 10-12 % del territorio gallego estaba cultivado (Ruíz Almansa, 1948, p.126, 269), lo cual es difícilmente demostrable pues, incluso en un momento histórico tan bien documentado como los años centrales del XVIII, los datos son contradictorios y la situación sumamente confusa: mientras que para ciertos conocidos personajes de la época las tierras incultas ocupaban a mediados del XVIII “las 4/5 partes del Reyno” (Cornide, Ms. 3892-3922, t. 26; Nifo y Cagigal, 1770, p. 299), otros manifestaban aún finales del siglo que “solo la sexta parte del Reyno es la cultivada, no la quinta ni la cuarta como equivocadamente han creído algunos sujetos de celo...” (Labrada, 1804, Reed. 1971, pp. 181-182)

Los historiadores actuales manejan porcentajes del orden del 11-12% al 15% para los años centrales del XVIII (Meijide Pardo, 1960; García Lombardero, 1973; Gelabert y Pérez García, 1982). Aceptando que éste se hubiera incrementado de manera apreciable desde el siglo XVI, de lo cual no parece haber duda (Gelabert y Pérez García, 1981; Saavedra Fernández, 1980; Bouhier, 1979) habrá que aceptar también que en aquel momento de ninguna manera podría superar el 10-12% que le atribuía Ruiz Almansa.

En cualquier caso los datos medios ocultan grandes desigualdades, pues mientras en las bien estudiadas comarcas sudoccidentales del litoral a mediados del XVIII se supera el 30% de superficie cultivada —La Lanzada el 35% (Pérez García, 1979)—, hacia el interior los porcentajes son muy inferiores —Xallas el 10,3% (Barreiro Mallón, 1973)— aunque otras comarcas alcanzan posiciones intermedias —Chantada o Trasdeza se sitúan en torno al 20% (Villares Paz, 1982; Rodríguez Ferreiro, 1973), la Ulla por encima del 30% (Rey Castelao, 1981; etc...)—, etc..... De la misma manera, Bouhier encuentra para toda Galicia porcentajes de tierra cultivada que oscilan entre éstos límites con porcentajes superiores al 30% en el Bajo Valle del Miño, Bergantiños y las Mariñas coruñesas, y en la Mariña de Lugo y los valles litorales, ligeramente más bajos en el S.E. de Ourense, y mucho más aún en la Terra Chá (entre el 12,5% y el 25%) y en las Sierras septentrionales y orientales (del 5% al 25%) (Bouhier, 1979, pp. 1404 y sigs).

A finales de siglo la proporción del labradío frente a la superficie total de la región tenía que ser aún más elevada, pues tampoco existe ninguna duda sobre el incremento del espacio cultivado después de la realización del Catastro de Ensenada. Se hacen eco de ello los propios autores contemporáneos del fenómeno como Somoza de Monsoriú al señalar “que tantos vecinos como se aumentaron desde el año 49 en Galicia, se establecieron en estos Montes, i trabajaron sin obstáculo” (Somoza de Monsoriú, 1775, p. 159), o Lucas Labrada cuando refiriéndose al crecimiento experimentado por el cultivo en el

territorio gallego afirmaba: “no hay uno siquiera de todos cuantos sujetos le cruzan en diversos sentidos que deje de confesarle, atribuyendo los mas a este aumento un tercio de las tierras que actualmente están en labor” (Labrada, 1804, Reed, 1971, pp.180-181). Los estudios actuales lo confirman aunque matizando que dicho incremento no fue equilibrado sino que recayó casi por entero sobre la Galicia interior la cual disponía aún de abundantes tierras incultas con posibilidades de ser labradas (Villares Paz, 1982; Saavedra Fernández, 1985) pues en muchas zonas costeras se había alcanzado ya a mitad de siglo el límite de expansión del cultivo (Gelabert González y Pérez García, 1981; Saavedra Fernández, 1991).

Los únicos datos cuantitativos de los que disponemos sobre la extensión de los cultivos a finales del XVIII proceden de Lucas Labrada (1804, Reed., 1971, pp. 14, 19, 41, 53, 94, 106, 138) y han sido utilizados ya en múltiples ocasiones por los historiadores para caracterizar el paisaje o la situación agraria de este momento:

Provincia	Leguas ²	Cultivadas	%
La Coruña	18	5	27,77
Betanzos	49,5	16	32,32
Mondoñedo	55,5	12	21,62
Tuy	68	20	29,41
Santiago	242	48	19,83
Lugo	287	18	6,27
Ourense	304	34	11,18
GALICIA	1.024	153	14,94 .

Según estos datos resultaría que las provincias costeras tendrían el 23,3% de su superficie en cultivo mientras en las restantes —Lugo y Orense— tan solo se alcanzaba el 8,79%. Por su parte, el porcentaje de tierras cultivadas se situaría en torno al 15% del total del territorio gallego lo que no puede dejar de llamar la atención cuando, como ya se ha señalado, el propio autor de las cifras consideraba que al menos un tercio de aquellas habían sido ganadas al monte desde mediados del XVIII, lo que equivaldría a decir que cuando se realizó el Catastro ni siquiera se cultivaría el 10% del país.

Sin embargo, las superficies provinciales que figuran en el cuadro anterior no solo están subestimadas en unos casos, o tremendamente sobrevaloradas en otros, sino que su peso relativo dentro del total de Galicia es también muy poco exacto como puede observarse a continuación:

PROVINCIA	(A) Km ²	%	(B) Sup.real	%	Dif.A-B
La Coruña	720	1,7	768	2,6	- 48
Betanzos	1.981	4,8	2.433	8,3	- 452
Mondoñedo	2.222	5,4	2.020	6,8	+ 201
Tuy	2.722	6,6	1.656	5,6	+ 1.060
Santiago	9.688	23,6	6.954	23,6	+ 2.733
Lugo	11.489	28,1	8.219	27,9	+ 3.270
Orense	12.170	29,7	7.405	25,1	+ 4.765
GALICIA	40.992	99,9	29.455	99,9	+ 11.538

Nota: Se considera la legua de 7.572 varas castellanas utilizada por Labrada, la cual equivale a 0,835905 metros

A la vista de éstos datos, no es necesario insistir sobre la inexactitud de los cálculos del cuadro. Sin embargo, si se consideran las superficies reales de cada provincia, tal como lo hacen a otras escalas Bouhier (1979) o Villares (1982) cuando utilizan datos del Catastro de Ensenada, Galicia rondaría a finales del XVIII las 612.503,37 hectáreas cultivadas, es decir, el 20,7% de su superficie lo que permite asumir el crecimiento del espacio cultivado ocurrido en los 50 años anteriores.

La tendencia al aumento de la superficie cultivada se mantuvo, aunque no de forma lineal, hasta los años centrales del XIX. Villares (1982) recoge algunas manifestaciones de destacados personajes de la época como Castro Bolaño, el conde de Pallares, etc.,..., que son suficientemente explícitas en este sentido, pero está claro que la mayor parte de las veces dicha ampliación del cultivo se verifica a expensas de los brezales puesto que los ya poco numerosos bosques que habían conseguido sobrevivir, o bien constituían el patrimonio de determinadas casas nobles o de monasterios, como ocurría con la del monasterio de Celanova, vendida en la desamortización del XIX (Madoz, 1849-50, t. VI), o bien se refugiaban en las tierras menos aptas para el cultivo, allí donde la excesiva pendiente imposibilitaba no solamente un laboreo adecuado sino incluso, en ocasiones, la práctica del pastoreo.

El crecimiento del espacio cultivado se refleja en el Anuario Estadístico de España de 1858 que le atribuye en Galicia un total de 667.872,91 hectáreas, lo que supone un 22,66 % de la superficie total de la región.

En cualquier caso, en todo el período que analizamos, la superficie cultivada permanentemente representaría tan solo una pequeña parte del espacio desprovisto de árboles: por un lado por la existencia de ciertas áreas montañosas deforestadas muchos siglos antes, incapaces de regenerar la vegetación originaria a causa de la degradación y las pérdidas de suelo; por otro, y sobre todo, por la necesidad de tierras de monte para la realización de rozas y la producción de esquilmo.

La práctica de las rozas o "estivadas" en el monte como complemento de la producción del espacio permanentemente cultivado no es algo nuevo en la Edad Moderna pero desde el siglo XVI existen abundantes fuentes documentales que aseguran su papel transcendental en la modificación y configuración del paisaje gallego tanto en lo que se refiere a la disminución del bosque como al mantenimiento de los brezales como formación vegetal dominante. Lo demuestran la proliferación de disputas provocadas por la realización de rozas en montes comunes (A.R.G., Sección Vecinos, 24770/6; 15636/92; 26403/43; 18773/33; 9524/34; etc...), las alusiones que aparecen en la ordenanzas locales o generales sobre el problema que planteaban los incendios en relación con la disminución de los bosques (*Ordenanzas de Felipe II*, 1574, en Murguía, 1574; *Ordenanzas de Alfoz de Castro de Oro de 1702*, en Lence-Santar Guitián, 1953; etc...), o en los escritos de los autores del dieciocho o incluso más tardíos (Sánchez, s.f... Reed., 1973, pp. 219-220; Schultz, 1838, p. 51; Castro Bolaño, 1850, p., 5; etc...)

Utilizando datos aportados por P. Saavedra (1985), en un trabajo anterior se había calculado que, al menos en algunas comarcas gallegas, en el siglo XVII la práctica de las

rozas podía necesitar la utilización de la mayor parte del territorio del que disponía cada comunidad rural, incluso hasta el 60%, con lo que restaba tan solo un 40% que habría de repartirse entre los cultivos permanentes, el bosque y el improductivo (Gutián Rivera, 2000).

Es cierto que, como ha demostrado Bouhier, a lo largo de los siglos XVI y XVII el área de utilización de las rozas había retrocedido en Galicia de sur a norte hasta un límite que a mediados del XVIII seguía a grandes rasgos los cursos de los ríos Tambre, por el oeste, y Sil, por el este (Bouhier, 1979, p. 885). Pero aunque la práctica de las rozas hubiera sido ya abandonada en ese momento en la mitad meridional gallega, este espacio no habría sido ocupado por los árboles pues las "estivadas" se abandonan precisamente por el incremento de las necesidades de esquilmo, es decir, de matorral, para mantener la producción de las tierras labradas de forma permanente y que soportan cada vez una mayor densidad de población. En efecto, Bouhier ha demostrado como el equilibrio y la supervivencia de las explotaciones gallegas dependían de la producción de esquilmo para el mantenimiento del fuego de las casas, de los hornos y, sobre todo, del abonado de las tierras de labradío. Por eso, en un momento en que la presión de la población sobre el monte se acentuó acortándose el turno de las rozas, la producción de matorral disminuyó y en consecuencia lo hizo también la cantidad de esquilmo recolectado. El campesino optó entonces por salvaguardar la producción de las tierras cultivadas permanentemente y abandonó las rozas en los montes comunes (Bouhier, 1979, p. 885).

Las mismas conclusiones se obtienen si el problema se analiza desde otras perspectivas. Así, sabemos que mientras en las montañas septentrionales las necesidades de abono estaban suficientemente garantizadas por las grandes extensiones de monte y su alta productividad, en la Galicia de las agras y de terrazas y bancales, y en el extremo sureste -que en conjunto constituyen la mayor parte de la región-, el abastecimiento de esquilmo era mucho más problemático. Una explotación de 2 hectáreas necesitaría aproximadamente el doble de superficie de monte particular para producir el abono necesario para sus cultivos pero si, como era frecuente, el monte particular no llegaba a suministrar más de un tercio o la mitad del esquilmo utilizado, la explotación debía recurrir a los comunes. La misma explotación de 2 ha. precisaba entonces de 4,68 a 11,60 hectáreas dedicadas a esta función, es decir, disponer de entre un 70 % y un 85 % del total del espacio utilizable, para la producción de esquilmo (Bouhier, 1979, pp. 922-923) con lo que, en cualquier caso, el forestal quedaría reducido a porcentajes mínimos.

Así, podría afirmarse que mientras en una parte de Galicia la pervivencia de las rozas a mediados del XVIII podría ser argumento suficiente, incluso por sí solo, para explicar la reducida extensión del espacio forestal, en el resto de la región, ésta se justifica por las grandes cantidades de esquilmo que eran necesarias para mantener la producción de labradío.

3. El pastoreo

La presión del ganado sobre los montes gallegos tuvo que ser enorme a lo largo de la Edad Moderna pues sabemos que al menos en algunas comarcas la cabaña había alcanzado dimensiones extraordinarias a mediados del siglo XVII. No pueden considerarse de otro modo las 4 ó 5 cabezas de bovino, 15 ó 20 de lanar y cabrío y 3 ó 4 de porcino por vecino o explotación que soportaba la Galicia occidental o cantábrica (Pérez García, 1984, p. 301; Saavedra Fernández, 1985, pp. 330-333), o las 7-8 vacas, 26 ovejas y cabras y 5 cerdos de la tierra de Santiago (Gelabert González, 1982, pp. 82 y sigs). Y aunque las cifras se reducen en el XVIII a niveles muy inferiores —de 6 a 9 cabezas por explotación en el litoral y de 14 a 18 hacia el interior (Pérez García, 1984, pp. 1984)— resultaban aún cantidades globales nada despreciables.

Sin embargo, al contrario de lo que cabría esperar, las mayores densidades ganaderas, tanto en vacuno como, lo que es más sorprendente, en ovino y caprino, se producían en las zonas más pobladas, las que disponían de mayores superficies de cultivo y, por lo tanto, con menor extensión de tierras de monte. Estas diferencias en favor de las tierras bajas son explicadas por A. Eiras en razón de las reducidas densidades de población de las montañas. De hecho la relación se invierte si la cabaña ganadera se compara con el número de explotaciones o de habitantes (Eiras Roel, 1984, Saavedra, 1985). En cualquier caso la débil densidad ganadera de la montaña gallega, y en especial de las sierras orientales, parece haberse compensado a lo largo de la historia con la cesión de pastos durante el verano para el ganado de las comarcas vecinas más o menos próximas como El Bierzo, en el caso de la sierras orientales (Eiras Roel, 1984) o de Asturias en el de las septentrionales (Tomás López, *Diccionario Geográfico de España*, B.N.M., Ms. 7297)

La negativa influencia del ganado en el desarrollo del bosque se reconoce “oficialmente” con carácter general para toda la Corona de Castilla en las Instrucciones de Pérez Bustamante de 1656, al prohibirse el pastoreo en los “montes y plantíos”, pero que ya muchos años antes se manifestaba en muchas ciudades de Galicia como por ejemplo en Mondoñedo, en donde en 1551 “se promovió y mandó por los sres. Justicias y regidores de dicha Ciudad que todas las cabras, cabritos y castrones que hallaren parando los arvoles las puedan matar sin pena alguna” (Lence-Santar Guitián, 1953, p., 156), o en el ámbito puramente rural, del que también se conservan abundantes testimonios de conflictos sobre este aspecto, como los ocurridos en Santa Eulalia de Budián en 1557, en San Salvador de Lumera en 1623, en Riberas de Sor en 1669, etc...(A.R.G., Sección Vecinos, Legs., 1182/1; 9413/57; 19691/90).

Sin embargo, no era la alimentación de los animales o el pisoteo la única y, con toda seguridad, ni siquiera la mayor de las amenazas a las que se veía sometido el bosque como consecuencia de la actividad ganadera, sino la utilización del fuego por los pastores con el fin de regenerar los pastos. En muchas ocasiones, además, el fuego escapaba a su control extendiéndose a los bosques próximos (A.R.G., Sección Vecinos, Legs, 10582/66; 1844/33; 14107/78; 9950/75; etc...), de la forma y con las consecuencias que con gran

claridad señalaban diversos personajes de la época como Pedro Antonio Sánchez (*Memoria sobre los abastos*, s.f.), J. Mullen (1816), Manuel María de Colombres (1817), etc..., que pueden resumirse en el siguiente texto de 1808:

“Es tan antigua y general en Galicia y Asturias la costumbre de incendiar los montes, que su origen sube a los primeros pobladores. Este reprehensible abuso, hasta ahora sin castigo, está cohonestado con el pretexto de desterrar las alimañas, que destruyen los sembrados, y con la conveniencia de renovar con la ceniza un pasto mas abundante para los ganados”

Y continúa más adelante:

“Los pimpollos tiernos de robles, que se reproducen espontaneamente de tiempo en tiempo, son totalmente destruidos en estos incendios. Los árboles mas lozanos quedan sin fuerza para crecer, y los que ya han llegado al último término de robustez se secan é inutilizan poco a poco. Como el fuego devora la corteza, imposibilita la circulación del jugo que vivifica y alimenta la planta. Este mal exige pronto y eficaces remedios” (Anónimo, *Apuntaciones*....., 1818, pp. 98-99).

4. La construcción de edificios, instrumentos, aperos, etc...

Algunos textos de época y los estudios actuales que han utilizado documentación original confirman que a lo largo de la Edad Moderna gran parte de las edificaciones de las ciudades o el campo seguían construyéndose esencialmente con madera (Del Hoyo, 1607, p. 42; Gelabert González, 1982, p. 188; Juega Puig, 1988, pp.170 y sigs; etc...) y aunque en los inicios del XVIII y quizá antes en algunas ciudades se hubiera abandonado ya su empleo en la edificación de las fachadas, como ocurrió por ejemplo en Pontevedra (Juega Puig, 1988, p. 171), no dejó de utilizarse en la estructura interior de las casas en todo el siglo siguiente.

Con madera se construían además de todo tipo de instrumentos habituales en el mundo rural o urbano como los carros o los toneles, etc..., que en los siglos XVI-XVII eran fabricados artesanalmente, en especial en ciertas comarcas que disponían aún de excedentes forestales y cuyos habitantes comerciaban con la madera de sus fragas, tanto en forma bruta (A.R.G., Sección Vecinos, Legs. 17469/49; 3507/55; 18174/45) como semielaborada, en forma de vigas, por ejemplo (A.R.G., Sección Vecinos, Leg. 767/35), o elaborada como carros (A.R.G., Sección Vecinos, Leg. 14671/52). El incremento de la presión sobre el bosque que provocaban estas actividades, y sus consecuencias, eran vistos por un conocido autor de finales del XVIII de la siguiente manera:

“...el aumento de población en muchas feligresías, a quien pertenecen estas fragas, siendo la causa de construir mas casas, de hacer mas aperos de labranza y de consumir mas leñas, ha concurrido tambien a estos destrozos de manera que muchas deesas pertenecientes a algunas aldeas del reino, de que los ancianos se acuerdan aún, han desaparecido del todo” (Sánchez, s.f., Reed., 1973, p. 214)

Junto a este consumo habitual en la vida diaria cuyo crecimiento dependía directamente del de la población, existía otro episódico o excepcional que con cierta frecuencia rompió el ritmo tradicional de aprovechamiento del medio, provocando la sobreexplotación de los bosques existentes y en muchas ocasiones su desaparición. Así tuvo que ocurrir en los casos de la reconstrucción de muchas de ciudades gallegas que a lo largo de estos siglos fueron arrasadas por incendios, como los que tuvieron lugar en Vivero en 1540, 1580 o 1610 (Donapetri Iribarnegaray, 1953, pp. 187, 192; García Oro y Romaní Martínez, 1985, pp. 50 y sigs.), en El Ferrol en 1568, en donde se perdieron 370 de las 400 casas con las que contaba (Montero Aróstegui, 1859, p.52), en Betanzos en 1574, en el que desaparecieron otras 600 (A.R.G., Sección Vecinos, Leg. 1179/5), etc... En algunas ciudades llegó incluso a prohibirse la utilización de la madera en las fachadas de las casas:

“Otro si dixeron que bisto los grandes fuegos que se abian lebandado en esta ciudad muchas vezes y se an pasado de vnas calles a otras por causa de los peitoriles y delanteras de las casas ser de madera....., hordenaron y mandaron que agora y de aqui adelante todas y qualesquiera personas eclesiasticas y seglares que en esta ciudad y sus arrabales hizieren y edificaren qualquiera casa de nuebo aya deazer los peitoriles y delanteras de las dhas casas de piedra de grano o de mamposteria o de ladrillo y no de madera.....” (*Ordenanzas de Santiago de 1569*, en Pérez Constanti, 1931, p. 35)

Algo semejante ocurría con la construcción de las grandes obras militares del XVIII. En muchas comarcas gallegas el bosque, ya próximo a su extenuación, sufrió su golpe de gracia en el segundo cuarto del XVIII:

“Desde el año 1726 que empezaron a tomar cuerpo las obras de Construcción y de el Puerto del Ferrol y se aumentaron las de fortificación, Artillería, edificios Militares, y Políticos de la Plaza de La Coruña se hicieron numerosas cortas de Maderas, en tanto grado que apenas hallan los Particulares (expecialmente en los términos de quatro y seis leguas de distancia a la costa de la mar) las que precisamente necesitan para reparar sus habitaciones.....” (A.R.G., Papeles Cornide, Leg. 5, nº 96).

En efecto, las fragas y dehesas de las provincias de Santiago, Mondoñedo y La Coruña salieron especialmente malparadas de la edificación del arsenal ferrolano. Esta última, por ejemplo, aportaba la nada despreciable cantidad de 50 carros de madera de roble y castaño al día (Meijide Pardo, 1971, p. 17) lo cual considerando que cada carro contenía unos 450 kgr de madera (Ringrose, 1972, p. 24; Bouhier, 1979, p. 23) representa entre 7.000 y 8.000 toneladas anuales.

Por eso, ya cuando en 1744 el prior del convento de San Juan de Dios de Pontevedra pretende reedificar la iglesia y el hospital, tiene que ir a buscar la madera a Asturias (A.S., Secretaría de Marina, Leg. 554), lo que por otra parte no representaba entonces nada excepcional. Mas bien al contrario, desde los años de la construcción del arsenal, ésta sería la norma general en Galicia, tanto “... por la falta que hay también de maderas grue-

sas adonde se conduce de Asturias la tablazón, pontones y vigas, para la fábrica de sus casas y edificios”, como nos recuerda Larruga (1787-1800, t.XLV, pp. 144-145), como incluso por la necesidad de piezas de pequeño tamaño para la fabricación de pipas, barricas, y envases de pescado (Meijide Pardo, 1961, p. 3). Solo algunos lugares privilegiados disponían todavía de excedentes, como era el caso de Pontedeume de cuya fraga de Caaveiro sus vecinos extraían aún en 1786 madera para La Coruña y El Ferrol (Labrada, 1804. Reed. 1972. P. 35).

5. La exportación de madera

En los últimos siglos de la Edad Media el Reino de Galicia disponía de bosques capaces de producir la suficiente madera como para atender las demandas de su población e incluso para mantener una intensa corriente exportadora, lo cual se reconocía explícitamente en las Cortes de Valladolid de 1351 al acordar que Galicia y Asturias “puedan sacar e cargar su madera por do quissieren, segund quelo han de huso e de costumbre” (Real Academia de la Historia, 1852, t.II, p. 24), y así por ejemplo, la Crónica del Halconero de Juan II, relata como la riada producida en 1434 en Sevilla a consecuencia de las intensas lluvias “llevó de la madera del Arrabal, que era de la que traen de Galizia, que tenían entre la puerta de Triana e el Arrabal ciertos mercaderes gallegos, mucha cantidad de ella” (Carrillo Huete, 1450, Reed. 1946, p. 185). Maderas gallegas siguieron exportandose a Andalucía (Ferreira Priegue, 1988), a Portugal (*Carta del Regente*..., 1574, en Murguía, 1914), o a algunos países del norte de Europa (Goris, J.A., 1971, p. 312) al menos hasta los años centrales del XVI aunque es significativo que ya en este momento la mayor parte de las referencias documentales de esta actividad mercantil procedan de la zona septentrional de Galicia (Saavedra Fernández, 1985).

A mediados de este siglo y como consecuencia de la creciente escasez de madera y el aumento de la demanda, las autoridades del Reino intentarán controlar las extracciones prohibiendo la exportación (*Cédula Real de 1560*..., en Murguía, 1914; *Sobrecarta*..., 1562, en Fernández Vega, 1982) aunque pocos años después, en 1574, accediendo a las peticiones del Regente y Alcaldes mayores de Galicia, el Rey vuelve a autorizarlas pero tan solo en determinadas condiciones y siempre bajo un estricto control del Juez de Montes y Plantíos (*Carta del Regente*..., 1574, y *Ordenanzas que mandó hacer Felipe II*..., en Murguía, 1914). Así, en el mismo año de 1574, se autoriza a Cristóbal de Barros, primer Juez de Montes y Plantíos del Reino de Galicia, a conceder la licencia de exportación de 7.600 carros de madera para Portugal cada año, que en 1576 y 1577 le son adjudicados a Sevastián Vázquez con la condición de que 500 de ellos fueran embarcados por el puerto de Puente deume, otros 500 por el de Neda, 1.000 por el de Cedeira, 5.000 por Santa Marta y 600 por el de Vivero (Pérez Constanti, 1925, t.I, pp. 184-185).

Como señalaba Bouhier, 7.600 carros de madera al año no representaba una cantidad excesiva para el conjunto de Galicia pues equivale aproximadamente a 3.500 tm., apenas una tonelada por parroquia, decía (Bouhier, 1979, p. 23). Pero si la madera era

extraída de los bosques próximos al litoral cantábrico, como cabe suponer de la imposición de los puertos de embarque, indudablemente la concentración de las talas en un sector reducido tuvo que afectar de forma considerable a su cubierta forestal pues para llenar los 7.600 carros anuales sería necesario cortar cerca de 25 ha. de bosque, considerando robledales de unos 100 de edad. En consecuencia, suponiendo que al menos entre 1576 y 1596, año en el que nos consta seguía en vigor dicha autorización (*Privilegio de saca de mulas*..., en Aguilar, 1931), se hubieran exportado las cantidades autorizadas resultarían en total no menos de 500 hectáreas de bosque. Por esta razón la extracción de madera que se canaliza a través de estos puertos - que en realidad es la mayor parte de la que se exporta - decae notablemente en la primera mitad del XVII aunque el de Ribadeo seguirá manteniendo sus exportaciones algunos años más gracias a su proximidad a las montañas orientales gallegas y sus vecinas asturianas cuyos bosques eran aún abundantes (Saavedra Fernández, 1985, pp. 275-276).

Traspasado el umbral del siglo XVIII el comercio de madera a gran escala vivía ya en Galicia sus momentos finales. Son contados los cargamentos embarcados y, en los pocos que conocemos, son envíos destinados a las obras de los astilleros de El Ferrol o, posteriormente, a las de sus construcciones navales aunque, en cualquiera de los casos, no son de excesivo porte (Meijide Pardo, 1971, pp. 119, 193, etc...). Por el contrario, como venimos señalando, la superficie de bosque es ya tan reducida que Galicia se vería en la necesidad de importar maderas para su consumo desde las primeras décadas de siglo, y no solo para abastecer al arsenal ferrolano sino incluso para otro tipo de obras mucho más modestas. En los últimos años de la centuria la situación se había agravado sensiblemente como puede deducirse de el listado de buques recibidos en el puerto de La Coruña en el quinquenio 1793-97. En dicho período entraron en el puerto de La Coruña 152 barcos cargados de madera o productos derivados, alcanzando un total de 6.632 tm de carga con la distribución siguiente: 65 barcos con un total de 2.682 tm de carga de madera para construcción de la que en ocasiones se especifica la especie, predominando la de roble, castaño y nogal; 77 barcos de tabla de pino con 2.553 tm de carga; 10 barcos de duelas, perchas, etc, ... con 1.397 tm. La madera procede en su mayor parte de Asturias y demás regiones cantábricas, figurando como puertos de embarque: Ribadesella (19 cargamentos), San Sebastián (9), Navia (7), Santander (4), Gijón (4), Villaviciosa (2), Bilbao (2), Luarca, Zumaya, etc...; entre los extranjeros el de Riga (3), recibiendo también cargamentos de Noruega, Estocolmo, Cronstadt, Terranova o Hamburgo. En cuanto a la tabla de pino procede del norte de Portugal - Esposende (30 barcos), Vila do Conde (10), Viana (5), Oporto (3), etc... y en algunos casos del sur de Galicia - Camposancos (7), La Guardia (4), Bayona (3), etc.... Asimismo se reciben 2 barcos de Riga, 2 de Amsterdam, 1 de Hamburgo, 1 de Cronstadt, e incluso 1 de Filadelfia. La procedencia extranjera es precisamente la mas habitual en lo que se refiere a materiales elaborados como las perchas o duelas, de las que se contabilizan dos navios americanos (New York y Savannah) y otros de Riga, Hamburgo, Cronstadt, etc..., y los restantes casi siempre de San Sebastián (Labrada, 1804, Apéndice III, pp. 224-319).

Si consideramos que cargamentos de madera procedentes de otros países se recibían igualmente en otros puertos gallegos (Meijide Pardo, 1960), hay que admitir que a finales del XVIII Galicia no disponía de los recursos forestales suficientes para autoabastecerse, situación comercial deficitaria que no habrá de corregirse hasta la segunda mitad del XIX.

Precisamente, coincidiendo con el declive definitivo de los bosques autóctonos, Galicia inicia la primera fase de una de las transformaciones más transcendentales de la historia de su paisaje: los pinares, que lentamente habían ido conquistando las orillas del bajo Miño, comienzan a ser objeto de una explotación racional orientada a la producción intensiva. No es que antes no se hubiera intentado en más de una ocasión pero por unas u otras razones las plantaciones de pinos no habían tenido nunca éxito. El hecho es que en los últimos años del siglo XVIII las tablas de pino de Camposancos, La Guardia o Baiona, se comercializaban en La Coruña compitiendo con las procedentes de los puertos del norte portugués que hasta entonces habían copado el mercado de esta especie, cuestión de la que se lamentaban los ilustrados de la época por la fuga de capital que suponía para Galicia (Labrada, 1794, p. 499).

6. La construcción naval

Gracias a las excepcionales condiciones de las costas gallegas y a la abundancia de madera de que disponían —en especial las costas septentrionales— ya durante la época medieval se había desarrollado en la región una importante actividad marinera que requería una flota numerosa aunque en general de pequeño tonelaje. Según E. Ferreira, hasta finales del siglo XIII no existen testimonios de navios gallegos de altura, pero desde entonces comienzan a aparecer en los listados de los puertos principales de la Europa atlántica y mediterránea. La citada autora contabiliza hasta 554 entre finales del siglo XIV y la segunda década del XVI, aunque los considera tan solo una pequeña parte de los 500 que podían estar en servicios simultáneamente pero que no han dejado huella documental (Ferreira Priegue, pp. 232 y 295). Teniendo en cuenta que la vida de estos navíos no superaba los 10 años, su fabricación tuvo que contribuir decisivamente al descenso del bosque en las proximidades de los principales centros de construcción y en general en toda la franja costera.

Si hacemos caso al licenciado Molina (1550) o a Méndez Silva (1645), a comienzos del siglo XVI algunas ciudades gallegas se destacaban como importantes centros constructivos. Encontrábanse éstos en su mayor parte a lo largo de la costa norte, como los de Santa Marta, Foz, Vivero o Ribadeo, y algunos en las rías atlánticas, como los de Noya o Pontevedra, aunque con toda seguridad a estos habría que añadirles un sinnúmero de pequeños talleres de ribera en los que, como ocurre aún en la actualidad, se construirían los barcos utilizados en la pesca litoral.

La Gran Empresa de Indias estimuló el desarrollo de la industria naval en toda la península y contribuyó poderosamente al desarrollo de los astilleros gallegos pues según

los datos de Chaunu la participación de los barcos gallegos en la Carrera americana fue de primer orden (Chaunú, 1955-59, pp. 256-257). Pero muchos años atrás, Galicia se había convertido ya en un centro de construcción naval que trabajaba muy por encima de sus necesidades con vistas a la exportación como lo demuestra el hecho de que en 1560 se hubiera considerado oportuno prohibir la exportación de navíos:

“a causa de haberse cortado y cortarse mucha madera de los montes deste reino, por extrangeros, así para llevarla tosca y labrada, como hecha navios, fuera de los dichos reinos y señorios de su magestad, por causa de los qual están los dichos montes muy talados, y de cada día ban en mayor acreçentamento, en tanta manera que, si no se pusiese remedio, en breve tiempo serían consumydos y despoblados ...” (Sobrecarta....., 1560, en Fernández Vega, 1982).

Como queda de manifiesto en la Provisión de Felipe II de 1566 (Murguía, 1914), es precisamente la escasez de madera una de las causas que provoca la decadencia de los astilleros de Galicia a lo largo del XVII y comienzos del XVIII, momento a partir del cual la región vuelve a situarse a la cabeza de la producción española gracias a la construcción del astillero de El Ferrol, aunque en este caso fuera necesario importar la mayor parte de la madera.

El astillero ferrolano, creado en 1726, se constituye a partir de la década de los 30 en un centro naval de primera magnitud manteniendo hasta los últimos años del siglo un nivel de producción que lo sitúa entre los primeros centros de este tipo en Europa. Tanto es así que a finales del siglo, por ejemplo, en los grandes astilleros ingleses como el de Portsmouth trabajaban unos 4000 operarios, en el de Plymouth 3000, en Chatham otros 2250, en Woolwich 2060 o Deptford 1500, mientras que el de El Ferrol superaba los 5400 (Montero Aróstegui, 1859, p. 601).

Las obras de Alonso López (1820) o de Montero Aróstegui (1859) recogen la relación completa de los barcos construidos en el astillero ferrolano, que durante el siglo XVIII alcanzaron la impresionante cifra de 111 (46 navios, 30 fragatas, 3 corbetas, 13 bergantines, 9 paquebotes y 10 goletas).

Por esta razón, con frecuencia se ha responsabilizado al astillero ferrolano de una buena parte de la decadencia del arbolado gallego pero, sin duda, se trata de una afirmación exagerada y sin fundamento.

En primer lugar, porque la disminución y el deterioro de los bosques se había iniciado muchos años antes de la construcción del astillero por lo que en ese momento las masas forestales se encontraban ya muy dispersas formando la mayor parte de las veces rodales de reducido tamaño. En segundo, y sobre todo, porque a pesar de que los primeros barcos construidos en el astillero fueron fabricados al menos en parte con materiales de los bosques gallegos, como lo demuestra el hecho de que en 1737 varios dueños de dehesas del Reino de Galicia reclamen el importe de 36.065 robles que habían entregado para los Reales Astilleros (A.S., Secretaría de Marina, Leg. 552), a partir de ese momen-

to casi la totalidad de la madera consumida en El Ferrol procedía de árboles de otras regiones peninsulares o incluso de países del norte de Europa. Los escasos cargamentos de madera de origen gallego recibidos en fechas posteriores en el astillero ferrolano proceden del puerto de Viveiro y son de escasa entidad, pues según Meijide Pardo (1971) todos los realizados entre 1757 y 1800 procedían de la tala de tan solo 7.500 árboles.

Puede comprobarse con el testimonio documental que nos habla de la utilización de la madera de Guarnizo ya en 1738 (A.S. Secretaría de Marina, Leg. 552), de Guipuzcoa en general, en 1740 (A.S., Secretaría de Marina, Leg. 553, año 1740), de Asturias en 1763 (A.S., Secretaría de Marina, Leg. 562, año 1763) , etc..., y sobre todo, de las relaciones de costo y consumo de los navios construídos en el astillero a lo largo de estos años, pues en ellas se especifica claramente el origen de la madera utilizada. En la construcción de las goletas Nuestra Señora de los Dolores y Atocha, por ejemplo, que tuvo lugar en el año 1771, se consumieron “166 codos cúbicos y 5 ó 6 partes de otro de madera de roble de Asturias; 57 codos y 386 partes de la misma madera; 363 codos cúbicos y 7 partes de la misma madera de roble de los montes de Guipuzcoa; 862 codos y 237 partes de madera de roble de la de Guarnizo; cantidades pequeñas de madera de caoba, cedro, etc..., casi toda de América; etc...” (*Ajustamiento...*, 1771). En resumen, madera procedente de Asturias, Navarra, Guipuzcoa, Santander y América, que cubren la mayor parte del consumo total pues solo queda sin especificar el origen de otros 489 codos y 262 partes de madera de pino que sería la única que podría ser gallega, aunque lo mas probable es que fuera importada de los países del norte de Europa. La situación la resumía Labrada en pocas palabras:

“Para el servicio del arsenal concurren de Riga, S. Petersburgo y Cronstadt en Rusia las perchas; alguna tablazón de pino viene tambien de allí pero la mayor parte de las maderas que consume el departamento son de Asturias, que se embarcan en los puertos de Rivadesella, Pravia y algún otro” (Labrada, 1804. Reed., 1972, p. 31)

En el cuadro siguiente se indica la madera necesaria para la fabricación de los principales tipos de barco:

Barco	Cañones	Codos cúbicos
Navío	70-74	16.000
Fragata	36-40	6.500
Corbeta	26	5.000
Bergantín o paquebote	16-20	2.300
Goleta	12	2.000

Fuente: “Demostración.....”, M.N.M., Ms., fs. 365., y sigs; Alonso López, 1820, p. 78)

Haciendo un cómputo aproximado de la madera consumida en la fábrica de los barcos construidos en el siglo XVIII en el astillero, de acuerdo con los datos anteriores, se alcanza la cifra de 1.168.700 codos cúbicos y teniendo en cuenta que para reunir una can-

tividad semejante que fuera apropiada para la construcción naval tendría que cortarse en el monte un 25% mas “para las pérdidas y disminuir los gruesos” (*Demostración....*, M.N.M., Ms. 489, f. 315), resultan 1.460.875 codos cúbicos lo cual equivale a entre 252.315 y 277.274 metros cúbicos según se utilice el codo cúbico castellano o el de ribeira (Casado, 1988).

Sea como fuere, y considerando que cada hectárea de robledal de unos 100 años produce en torno a 250 m³ (Bournerias W., et Galoux, A., 1980, p. 169), se habrían consumido en la construcción de todos los barcos del astillero unas 1.000 ha de bosque.

A comienzos del siglo XIX los astilleros ferrolanos estaban ya en plena decadencia. En la primera mitad de este siglo tan solo se botaron en El Ferrol algunas fragatas, alguna corbeta y un bergantín por lo que aún suponiendo que hubiesen sido construídas con madera gallega, las cantidades consumidas apenas habrían influído en el estado y la evolución del bosque regional.

En consecuencia, las talas producidas como resultado de la actividad de el astillero de El Ferrol en ningún caso pueden considerarse una de las causas fundamentales se la destrucción del bosque en Galicia, al menos si se hace referencia al conjunto de la región. A lo sumo su impacto pudo tener cierta importancia en sus primeros momentos y en los sectores próximos al litoral en las dehesas y robledales que algunos pueblos habían logrado conservar hasta el siglo XVIII.

7. Las fábricas de curtidos

Junto con las herrerías, las fábricas de curtidos fueron tradicionalmente acusadas en Galicia de la destrucción del bosque. El trabajo del cuero requería un proceso lento y complejo uno de cuyos pasos esenciales era el curtido. Esta operación se realizaba mediante el empleo de cal y de un tanino, sustancia de fuerte poder astringente que abunda en la corteza de ciertos árboles, en especial en la de los robles, que se aplicaba en diferentes fases a las pieles. La operación se describe con detalle en las ordenanzas municipales de muchas ciudades (*Ordenanzas de Betanzos de 1552; Ordenanzas de Santiago de 1569; etc...*), en las que queda de manifiesto la enorme cantidad de corteza que se consumía:

“...y hecho esto los echen (los cueros) en el agua que sacaren o en otra agua fresca y en casca fresca y bien molida y que sea de aquel día vn día antes molido y que aquel día que los echasen los goldren bien goldrados con sus palos y esto hecho los echen en sus pilos con casca fresca que sea molida de un día o dos quanto mas porque si es de mas dias molida ningun provecho aze al cuero antes lo daña y se a de echar entre cuero y cuero dos dedos de alto de casca y aziendose desta manera esten los dhos cueros en ynbierno de primera casca tres meses y pasados los tres meses los descubrir y echarles casca fresca de la manera que dha es y en berano esten dos meses de primera casca y vno de rrecasca y se les eche en la rrecasca la cantidad de casca fresca segun dho es.....” (*Ordenanzas de Santiago de 1569*, Bol. Real Acad. Gallega, Col. de documentos históricos, t. II, 1931, pp. 49-50)

Puesto que el tanino debía aplicarse repetidas veces a cada pieza durante el proceso de curtición era preciso disponer de grandes cantidades de corteza que, en tanto no fué regulada su extracción, se obtenía sin ningún tipo de limitaciones en los robledales causando verdaderos estragos en los montes como queda de manifiesto por ejemplo en las Ordenanzas de Mondoñedo de 1503 (Lence-Santar Guitián, 1953), en las de Betanzos de 1552 o de 1591, en las Ordenanzas de la Villa y Alfoz de Castro de Oro de 1702 (Lence-Santar Guitián, 1953), en las de la Tierra de Soneira de 1565 (A.R.G., Sección Vecinos, Leg. 20883,64), etc...

En su redacción puede además advertirse el sucesivo agravamiento de la situación del arbolado a medida que nos adentramos en el XVII. Recordemos por ejemplo lo ocurrido en el Concejo de Mondoñedo: si en las Ordenanzas de 1503 se establecía que “ningún ni algunos sean osado ni osados de sacar la casca de carvallo alguno, salbo la quarta parte del toro e de locura del mango del machado que llevare, sopena de seiscientos mrs...”, y en las de 1560 se exige “Que los curtidores estén presentes al coger la casca y no cojan del carvallo que estuviere comenzado a descascar, sopena de cien azotes y un mes de destierro preciso de esta Ciudad y su concejo”, en 1615 se regula “que los zapateros no pudiesen curtir más cueros que los que fuesen necesarios para el abasto del pueblo, ni llevar fuera de él cueros curtidos, pena de 2000 maravedís y de perder los cueros...” (Lence-Santar Guitián, E., 1953, pp. 155-157).

Está claro que no se trata de un fenómeno exclusivamente local. Lo demuestra la temprana aparición de serias restricciones sobre el aprovechamiento de la casca de los árboles en las leyes generales de carácter forestal, como en la Provisión de Felipe II de 1566 o en las Ordenanzas de 1574 (Murguía, 1914), etc... Asimismo, el problema se manifiesta en la vida diaria de la época en disputas producidas en lugares dispersos de la región entre campesinos y señores, campesinos entre sí, etc... sobre el derecho a realizar descortezamientos en los bosques para abastecer las tenerías. Como en otras ocasiones, muchos de estos enfrentamientos a los que nos referimos dieron lugar a pleitos ante la Real Audiencia de los cuales el A.R.G. conserva abundantes ejemplos que abarcan un período comprendido entre 1565 y finales del XVII, en los cuales, indefectiblemente, se alude a los destrozos causados en el arbolado por la extracción de dichas cortezas y a sus gravísimas consecuencias futuras. En fecha tan temprana como 1570, por ejemplo, los vecinos de San Pedro de Arante del condado de Ribadeo manifiestan ante el alto tribunal:

“ansí zapateros como labradores ... han sacado la casca de los carballos ... y sechasen a perder los dichos montes de manera que la mayor parte están destruidos y perdidos y cuando se quieran algunas maderas para fabricación de casas y otras cosas ... no las encontrarán porque los dichos montes estarán perdidos, secos y destruidos por culpa de haberles descascado ...” (A.R.G., Sección Vecinos, Leg. 3759/34)

Con el incremento del consumo de cuero que demandaba la población a lo largo del siglo XVIII proliferan las fábricas de curtidos “en tanto grado que no solo abastecen el

reino, sino que envían mucho a otras partes” (Sánchez, s.f., Reed. 1973, p. 120, nota 4.) y se multiplica la extracción de corteza. A finales del XVIII existían en toda Galicia 556 fábricas de curtidos de diferentes tamaños, especialmente en las provincias de Santiago, La Coruña y Mondoñedo (Larruga, 1787-00, t.XLIV), aunque por esta época muchas de ellas debían de encontrarse ya en decadencia pues según Cornide “Noya, Cea, Allariz, Puente deume, Betanzos, Mellid, Villalba, Sobrado, y otros muchos lugares del reino conservan aún señales de la disposición que han tenido siempre para este arte” (Cornide, *Observaciones.....*, R.A.H., Ms., t. 26-27, fs. 96), entre ellos por ejemplo A Coruña en donde según el mismo autor “hay vestigios de haber estado este ramo de la Industria muy opulento y ya solo se ven ruinas” (Cornide, Galicia..., R.A.H. Ms., t.26). Los propios contemporáneos del fenómeno lo atribuían a la disminución del arbolado que se experimentaba en todas las provincias, disminución a la que las propias tenerías habían contribuido de forma destacada (Labrada, 1804. Reed. 1973, pp. 208-209; Anónimo, *Apuntaciones.....*, 1818, pp. 112 y sigs.; etc), aunque algunos sectores ilustrados se esforzaran en minimizarla o justificarla ante los beneficios económicos o sociales que el trabajo del cuero reportaba al Reino de Galicia.

En diversos escritos de Pedro Antonio Sánchez pueden encontrarse alegatos fervientes en defensa de las fábricas de curtidos, cuyo aumento justifica incluso la destrucción de los bosques pues “¿qué pueblo, qué reino se ha quejado hasta ahora, de que hubiesen aumentado sus fábricas, porque con ellas se minorasen sus leñas?” (Sánchez, s.f., *Memoria sobre los abastos.....*, en “La economía....., 1973, p. 207), cosa que, por otra parte, el ilustre gallego pretende negar con argumentaciones poco convincentes, pero que al final acabará admitiendo como se desprende del siguiente párrafo:

“En fin, el buen despacho que en las fábricas de curtidos tiene la corteza, va a acabar con ellas, sino se pone remedio. Una multitud de gente pobre, obligada principalmente de la carestía de estos últimos años, y de que le ha faltado la venta de ganados, que era su principal recurso, se ha entregado a este comercio; y descortezando sin distinción los robles que le acomodan mejor o que hallan más a mano, convierten estos robledales en troncos secos” (Sánchez, P.A., *Memoria sobre los abastos....*, s.f., en “La economía.....”, 1973, pp. 214-215)

Evidentemente triunfó la postura del canónigo santiagués pues aún a mediados del siglo siguiente las fábricas de curtidos constituían uno de los sectores industriales más importantes de Galicia. El primer Anuario Estadístico de España editado en 1857 asigna a la provincia de La Coruña el primer lugar entre las españolas en cuanto a la elaboración de pieles con 30.881, seguida a larga distancia por la de Valladolid con 10.275, Barcelona con 9.194 y Pontevedra y Lugo con 6.000 y 3.590 pieles respectivamente (A.E.E., 1857). Sin embargo, tan elevada producción tenía su contrapartida pues se estimaba que exigía un consumo de 50.000 quintales de bosque anuales ya que “por el cebo del alto precio que solo la capa exterior (de los árboles) ofrece a su dueño” se talaba cada vez con mayor intensidad (J.S.V., 1862, p. 410).

8. Las herrerías

A lo largo de la Edad Moderna se produce en toda Europa un fuerte desarrollo de la industria metalúrgica (Braudel, 1967, pp 282 y sigs; Pounds, 1981, pp.373 y sigs; Cipolla, 1976, pp. 122-125, 217-218, etc...; Sella, 1979, pp. 304 y sigs; etc...) que tiene una especial intensidad en los territorios septentrionales de la península Ibérica. (Sánchez Ramos, 1945; Alcalá Zamora, 1974, pp. 117-218; etc...).

La fabricación y el trabajo del hierro exigían un proceso largo y costoso. Una vez extraído del yacimiento y trasladado a las herrerías se introducía en el horno junto con la madera de roble o castaño con la que se conseguía la calcinación, es decir, la eliminación de las sustancias volátiles contenidas en el mineral y, posteriormente, su reducción. El aire necesario para la combustión se insuflaba mediante un fuelle o barquín de gran tamaño o, mas recientemente, en muchos lugares de la península, a través de las llamadas “trompas”, sistema más sofisticado que representa un importante adelanto técnico (Molera, 1982), aunque es probable que este sistema, introducido en Vizcaya antes de mediar el siglo XVII, no llegara a utilizarse nunca en la mayor parte de las herrerías gallegas pues aún en pleno siglo XIX existe constancia de que en la mayor parte de ellas el aire se inyectaba por medio de barquines de cuero (Schulz, 1938).

Un proceso diferente, y no siempre integrado en el mismo establecimiento, es la forja cuyo consumo de combustible es muy inferior. La forja se realiza con un sencillo artilugio mecánico movido mediante energía hidráulica aplicada a una rueda, cuyo eje alcanza los cinco o seis metros de longitud, y que por medio de unos dientes colocados a su alrededor se engarza a un mazo perpendicular a él. Cuando el sistema se encuentra funcionando, el movimiento de giro del eje se transforma en vertical en el mazo, cuyo extremo se eleva y cae varias veces en cada vuelta de la rueda golpeando sobre una plataforma en la que se va moldeando el hierro (Lorenzo Fernández, 1962; Molera, 1982; González Pérez, 1994). Así, el único consumo de combustible en el proceso de la forja es el necesario para alimentar el fuego con el que se mantiene el hierro a altas temperaturas.

Aunque existen infinidad de datos aislados sobre algunas herrerías gallegas a en la Edad Moderna, de momento es imposible establecer un cálculo ni siquiera aproximado de su producción salvo en un momento concreto del último cuarto del XVIII.

Según un manuscrito de Cornide (*Noticia...*, s.f., R.A.H., Ms., p. 225) en ese momento existían en Galicia 25 herrerías cuya relación figura en el cuadro siguiente junto con su producción en quintales y tm. Con respecto a la conversión de quintales en toneladas debemos advertir que se ha realizado considerando el quintal gallego de 100 libras (57,5 kgrs), utilizado habitualmente en todas las parroquias en las que se asientan las herrerías, y no el quintal de 71,3 kgrs que emplea González Pérez (1994, p. 19):

Nombre	Parroquia	Quintales	Toneladas
Pallares	Sta. Mª de Guntín	690	39,675
Lor Sta.	Mª de Barja	1.000	57,500
Gondriz	S. Cristoval de Lózara	500	28,750
Santalla	S. Juan de Lózara	700	40,250
Lousadela	S. Silvestre de Seceda	950	54,625
Biduedo	Sta. Mª de Outara	200	11,500
Incio Sta.	Mª de Incio	650	39,675
Lusío	San Cristoval del Real	150	8,625
Loureiro	S. Pedro de Salcedo	550	31,625
Penacova	Sta. Eulalia de Teilán	550	31,625
Valdomir	Sta. Marina de Folgoso	550	31,625
Soldón	Sta. Mª de Seara	1.000	57,500
Rugando	S. Mamed de Fisteos	1.500	86,250
Gorgueira	Sta. Eulalia de Bendollo	600	34,500
Paleiras	S. Salvador de Pacios	700	40,205
Quinzá	S. Salvador de Hospita	1.500	28,750
Rodela	S. Salvador de Hospital	700	40,250
S. Vicente	S. Vicente de Leire	1.500	86,250
Bueies	S. Juan de Noceda	500	28,750
Ferreiros	Sta. Mª de Folgoso	900	51,750
Puentenueva	Sta. Mª de Robledo	550	31,625
Oencia	Sta. Mª de Oencia	1.500	86,250
Arnado	Sta. Mª de Gestoso	1.500	86,250
Visuña	S. Pedro de Orreos	600	34,500
Valcarcel	S. Julián de Valcárcel	1.000	57,500
TOTAL		19.500	1.121,250

Siete de los 25 hornos que figuran en la relación superaban los 1000 quintales (57,5 tm.), algunos sobradamente, que es una cantidad semejante a la de los hornos españoles de la época los cuales producían entre 40 y 80 tm anuales (Vázquez de Prada, 1973; Alcalá Zamora, 1974; Arbide Elorza, 1980; Díez de Salazar, 1983; Bilbao y Fernández Pinedo, 1982; Maluquer de Motes, 1984; Anes, 1988; Ocampo y Suárez-Valdés, 1987; etc...). Cifras superiores a 100 tm eran excepcionales y conseguidas en pocos establecimientos, como en la herrería de Bádanos, en Cantabria, que era la de mayor producción de la región (Barreda, 1957) o esporadicamente en algunas vascas (Fernández de Pinedo, 1974, p. 323) o catalanas (Maluquer de Motes, 1984, pp. 89-90).

Sabemos que las herrerías de Pallares, Gundriz, Santalla, Lousadela, Rodela, Incio, Lusío, Bois, Valdomir, Soldón, Rugando, Paleiras, Arnado, Ferreiros, y Orrios, funcionaban ya en el XVII y que, además, existían otras en la antigua provincia de Mondoñedo, en Bravos, en Pesqueiras (Valadouro), en Silán (Lourenzán) y en Vilaseca (Sta. Mª de Meilán), de las cuales ignoramos su volumen de trabajo, aunque es probable que fuera bastante menor según lo da a entender P. Saavedra (1985, p. 333).

Sin embargo, en el siglo XVIII las herrerías del norte lugués habían sido ya abandonadas, permaneciendo en funcionamiento con toda seguridad las 25 cuyo dueño, nom-

bre, situación, producción, etc.,... figura en el citado manuscrito de Cornide y que se incluyen en el cuadro. Es posible que existieran algunas más pero en cualquier caso serían de escasa consideración pues, por ejemplo, se citan hasta 30 a finales del siglo, aunque las mismas fuentes señalan una producción total de 20.000 quintales, tan solo 500 más de los que Cornide les atribuye a las 25 de su relación (Hernández Sampelayo, P., 1931, t.IV(I), pp. 336 y 545 y sigs.)

En un trabajo anterior se ha intentado evaluar la superficie de bosque consumida por la mayor parte de las herrerías citadas utilizando los argumentos que se reproducen a continuación (Gutián Rivera, 1993):

En general la bibliografía indica cifras del orden de 4-5 unidades de carbón vegetal por cada una de hierro elaborada pero lo hace casi siempre basándose en los datos de Calle Iturrino (1963, pp. 46 y 77), divulgados entre otros por Alcalá Zamora (1974, p. 72), como es el caso, por ejemplo de Coll Martín (1982, p. 235). Otros, en cambio, consideran consumos de carbón de 5,5 por 1 (Karr, 1861-62, t.III, p. 341), o superiores a 6 (Díez de Salazar, 1983, p. 146). Teniendo en cuenta que algunos datos conocidos sobre herrerías gallegas en los años centrales del XIX son del mismo orden (Hernández Sampelayo, 1931, p. 33), se ha adoptado la cifra media de 6.

El carbón vegetal se fabricaba por un procedimiento tradicional mediante el cual la madera de roble o de castaño se quemaba con deficiencia de aire en hornos contruidos con tierra mediante una combustión incompleta. En este proceso se producía una merma aproximada de 3/4 del peso del producto por lo cual para conseguir un kilogramo de carbón era necesario utilizar 4 de madera. Pero considerando que estos incluían materiales no carbonizables como las cortezas, agotadas en su totalidad, habrá que contar con una relación de 1 a 5. Las cifras que se manejan habitualmente son variables en función del tipo de madera, del proceso de elaboración, etc.,, aunque siempre de ese orden pues se citan rendimientos del 20-23% (Mercurio..., 1926, VII, p. 145), del 20-25% (López Martínez et al., t.III, 1886, p. 664), del 15-20% (Esteban Collantes y Alfaro, 1852-55, T.II, p. 94), del 20% (Karr, 1861-62, p. 342); del 18,9% (Dumesny et Noyer, 1925, p. 5); del 18% (Díez de Salazar, 1983, t.II, pag. 123), etc...

En consecuencia, el proceso de fabricación de 1 kgr. de hierro necesitaba en torno a 6 kgrs de carbón y por lo tanto unos 30 kgrs de madera.

Tal como se ha considerado anteriormente, aceptando una producción de madera en torno 40 o 50 tm/ha cada 20 años, en un año tipo del siglo XVIII las 25 ferrerías gallegas consumirían anualmente al menos unas 747 ha de bosque. Pero teniendo en cuenta que la tala no podía repetirse al menos hasta dos décadas más tarde, la supervivencia de esta industria solo estaría garantizada disponiendo de unas 15.000 ha de bosque en el entorno de las herrerías, superficie que no sería muy diferente en el caso de bosques de 100 años de edad.

En resumidas cuentas, puede aceptarse que en el mejor de los casos las herrerías gallegas consumirían algo más de 33.000 tm de madera cada año del siglo XVIII, al

menos en su segunda mitad, y que la superficie de bosque mínima para mantenerlas en funcionamiento tenía que ser de unas 15.000 hectáreas de bosque.

Además del consumo de carbón procedente de la madera de los bosques, una parte del combustible utilizado en las herrerías procedía de las raíces de diferentes tipos de brezos, fundamentalmente *Erica australis*, cuya recogida y elaboración constituía un importante recurso para las comunidades rurales del entorno de las herrerías siendo una práctica normal en muchas parroquias de montaña, como en Seceda, A Seara, Visuña, Vila-major, Seoane, Folgoso, etc..., (A.H.P.L., *Catastro de Ensenada*, Interrogatorio, Ms. 509, 601, 626, 938, 1088, 1121), todas ellas de la Serra do Caurel, en la cual se concentraban la mayor parte de las fábricas.

En cualquier caso el carbón de uz se utilizaba fundamentalmente en las fraguas y no en el proceso de fabricación del hierro (Larruga, 1787-00, t. XLV, p. 351) por lo que, más que su consumo, fué su propio proceso de elaboración el que jugó indirectamente un destacado papel en la deforestación en el entorno de las herrerías pues, aunque la fabricación de este tipo de carbón suponía la existencia de parcelas de matorral, es decir, no arboladas, de las cuales una vez quemadas se extraían sus raíces, no siempre los bosques se mantenían al margen de los incendios. Así queda de manifiesto por ejemplo en el pleito celebrado en 1721 ante la Real Audiencia de Galicia sobre el aprovechamiento de varios montes de Caurel en el cual varios testigos acusaban a los vecinos de Louzara de despepar y arrancar de cuajo las uces, quemando los montes para fabricar carbón, razón por la que habían ardido muchos robles (A.R.G., Sección Vecinos, Leg. 14100/84). Y aunque esto no llegara a ocurrir más que ocasionalmente, tras el incendio y el despepe de la uz el monte quedaba a merced de la erosión y “estéril para todo fruto” en palabras de los propios contemporáneos del fenómeno (Larruga, 1787-00, t. XLX, p. 346).

Según los datos de que disponemos, desde las últimas décadas del siglo XVIII el número de establecimientos metalúrgicos aumenta hasta 30 en 1835 ó 1837, y 38 en 1840 alcanzándose en este último año una producción de 1.886 tm que consume 162.000 quintales de carbón vegetal de 46 kilogramos el quintal (Schulz, 1835; 1838; 1841), es decir, en torno a 37.260 tm de madera.

En estos momentos de máxima producción sería necesario destruir unas 830 ha. de bosque cada año y disponer de 16.600 ha para garantizar su regeneración, considerando que ésta se produjera en 20 años y en el supuesto de que se respetaran escrupulosamente los turnos de corta.

Posteriormente no conocemos datos de este tipo hasta 1861 reflejándose en ellos un gran descenso de la producción, lo que parece indicar que la decadencia de las herrerías se había producido bastantes años antes. Por eso, con toda probabilidad su momento mas feliz se sitúa precisamente en la década de 1830- 1840, impresión que se refuerza por el hecho de que en éste último año se están construyendo aún 8 nuevos establecimientos en Galicia (Schulz, 1841, p. 9), aunque ya en torno a 1840 comenzaba a atisbarse su declive precisamente por la falta de combustible que se experimentaba (Schulz, 1841).

Este aparente contrasentido se explica porque no todas las comarcas sufrían con igual intensidad la penuria de carbón vegetal y mientras ciertos lugares podían soportar aún la instalación de nuevas fábricas, como ocurría en el norte de la provincia de Ourense, la concentración de establecimientos en un sector reducido del sureste de la provincia de Lugo había esquilado las reservas de madera de su entorno imposibilitando la supervivencia de muchos de ellos como lo había pronosticado Cornide a finales del XVIII:

“.... pues algunas de las Herrerías, disminuirán sus trabajos, y otras cesarán en ellos enteramente por la falta de carbón que cada día disminúe visiblemente por arrancarse la cepa antes de tiempo, y no cuidar de hacer plantíos para reemplazar los bosques que cada día se deterioran mas y mas” (Cornide, s.f., *Noticia...*, R.A.H., Ms. P. 225)

Así, se dió la circunstancia de que al tiempo que unas herrerías se abandonaban, se construían otras en lugares diferentes.

En los años centrales del XIX funcionaban aún las siguientes:

Incio, Santalla y Gundriz, en Louzara; Lusó en Samos-Triacastela; Rugando, Paleiras, Rodela (Hospital), Quinzá (Hospital), Gorgueira y Barxa de Lor, en Quiroga; Lousadela, Ferreiros (Sobredo), Seoane, Soldón, Valdomir, Visuña, Loureiro, Oencia y Arnado, en Caurel; San Vicente de Leire en Valdeorras; Ponte Nova en La Rúa; Mondón en el Bollo; Ombreiro entre Lugo y Baamonde, en el río Narla; Valcárcel en La Vega; Cuiña en Fonsagrada; Pallares en Guntín; Penacova en Teilán (Bóveda); Biduedo en Puebla de Brollon; Bois en Doncos. Probablemente estarían en construcción las de Carqueixeda en Samos, la Nueva de Hórreos y Vilarvacú en Caurel, y las de Riodolas, Carballeda de Valdeorras, La Concepción, Puente Nuevo y Moridón (en la villa del Bollo), estas cinco últimas en la provincia de Ourense (Schulz, 1940; Hernández Sampelayo, 1931; Fontán, 1834).

El centro de gravedad del área de la industria del hierro se ha desplazado ligeramente hacia el sur con respecto a los años finales del XVIII, como resultado de lo cual los bosques de rebollo o castaño y los encinares del valle del Sil y sus afluentes que hasta entonces habían sobrevivido sobre las empinadas vertientes se vieron sometidos a una sobreexplotación de la que, dado el medio inestable en el que se encontraban, la mayor parte de las veces fueron incapaces de recuperarse.

A partir de este momento las herrerías gallegas entran en una crisis profunda que a la larga sería irreversible. La evolución de este proceso desde 1861 hasta 1888-89, año en el que dejó de funcionar regularmente la última de ellas, queda de manifiesto en los datos de la Estadística Minera de España (1863-1886) y la Comisión Ejecutiva de Estadística Minera (1887-93).

A comienzos de la década de 1860 funcionaban aún 23 herrerías en la provincia de Lugo y 6 en Orense cuya producción podía ascender a 380-480 tm consumiéndose en su fabricación cerca de 2.600 tm de carbón vegetal que equivale a 13.000 tm de madera aproximadamente. Cifras de este orden se mantienen a lo largo del período que estamos con-

siderando a pesar de que en sus momentos finales funcionaban ya tan solo 17 herrerías en la provincia de Lugo —en el área del Caurel, As Nogais, Quiroga, y Samos, y la de Cuiñas en Fonsagrada— y otras 5 en Orense.

A partir de 1873 pararon definitivamente las de Gorgueira, Gundriz, Carqueixola, Lusó y la de Cuiña debido fundamentalmente a la falta de combustible, razón por la que también fué rebajándose la duración de la temporada de trabajo en las que sobrevivieron, cosa que ocurrió con las de Paleiras, Rodela, Rugando, Lousadela, Villarbacú, Ferreirós, Valdomir, Nueva de Horreos, Soldón, Seoane y Bois, en Lugo, y las de Moridón, Leire, Puentenuevo y Riodolas, en Ourense. Por esta razón, la producción de hierro a lo largo de esta década descendió bruscamente pues, por ejemplo, mientras las 10 herrerías que funcionaron en el año 1874 en la provincia de Lugo habían producido 288 tm, solo cuatro años más tarde, trabajando aún 8 de ellas, no elaboraban más que 90 tm.

La mayor parte de estas fábricas cesaron sus actividades en la década siguiente. En 1883, por ejemplo, ya solo las herrerías de Lousadela, Soldón y Valdomir en el área de Caurel se mantenían en funcionamiento y trabajando nada más que un mes, en el cual produjeron en conjunto unas 62 tm. de hierro mientras “diez forjas estuvieron paradas y otras diez se dieron de baja por estar en ruinas” (*Estadística Minera...*, 1886, p. 89). En la provincia de Ourense se mantenían también la de Carballedo de Valdeorras en 1885, la de Concepción en 1888, y la de Puentenuevo. En la *Estadística Minera* de 1889-90 ésta última figura ya como parada y en las de años posteriores desaparece toda alusión a esta actividad metalúrgica tradicional en Galicia (*Comisión Ejecutiva.....*, 1893, pp. 264-265).

La relación entre la producción de hierro y el consumo de carbón difiere mucho de unos años a otros —entre 4,07 y 6,62—. Es lógico si tenemos en cuenta que ni su procedencia ni, por lo tanto, su poder calorífico, ni la calidad de la vena empleada, son las mismas. Podemos aceptar como válida la relación media de los años en los que conocemos ambos datos, es decir, 5,25 quintales métricos de carbón por quintal de hierro. Aunque ignoramos la producción total de los años 1863-76, puesto que conocemos la cantidad de mena consumida y la relación existente entre ésta y el hierro fabricado, podemos calcular la producción teórica de los años 1867, 1869, 1870 y 1873, de los cuales la *Estadística Minera* no da este tipo de información y, en consecuencia, descubrir la cantidad total de carbón consumido. En estas condiciones resulta que en los 12 años que van de 1863 a 1876 se habrían producido unos 46.832 quintales métricos de hierro y consumido 245.868 de carbón vegetal, que suponen unas 122.930 tm de madera. En los doce años a los que venimos refiriéndonos se habría deforestado por este motivo una superficie aproximada de 2.760 ha.

La fábrica de fundición de Sargadelos, que entra en escena a comienzos de la última década del siglo XVIII, tiene una historia semejante a la de las herrerías tradicionales aunque mucho menos duradera.

En 1791 una Real Cedula dió la autorización a D. Raimundo Ibáñez para construir en un pequeño valle al pie de los últimos derrames de la sierra del Buio, en la parroquia de Santiago de Sargadelos de la antigua provincia de Mondoñedo, una fábrica de fundi-

ción cuya concesión perseguía desde 1788. Esta le había sido denegada anteriormente en varias ocasiones por la oposición de los vecinos de la parroquia de Sargadelos y la colindante de Santa María de Rúa quienes consideraban que la gran cantidad de madera que la fábrica habría de necesitar acabaría destruyendo los bosques y fragas que ellos habían aprovechado comunalmente desde tiempo inmemorial. Sin embargo, finalmente las influencias de Ibáñez pudieron más que las lógicas razones de los propietarios de los montes pues, como se demostraría posteriormente, la oposición de los campesinos al proyecto ni era “torpe prevención hacia el progreso”, como se encargaban de pregonar Ibáñez y sus colaboradores (R. Ibáñez, Informes....., 1795 y 1796, en Meijide Pardo, 1979), ni sus temores eran infundados.

En cualquier caso, la historia de la fábrica, incluso antes de su construcción, estuvo ligada a la de los bosques de su entorno, afirmación que resulta evidente cuando todas las condiciones impuestas en la Cédula de concesión pretenden precisamente regular el aprovechamiento de los montes y cuando el propio Ibáñez se obliga con su persona y bienes “para que en ningún tiempo se le pueda imputar que su proyecto se dirige a la destrucción de aquellos Montes, sino a su mayor aumento” (*Real Cédula de Concesión.....*, 1791, en Hernández Sampelayo, 1931; Casariego, 1950; Meijide Pardo, 1979; etc...). Incluso, como queda de manifiesto en la documentación recopilada por Borreguero (1994) o en el trabajo de González-Pola de la Granja (1994), la muerte del propio Ibáñez a manos de los campesinos tuvo mucho que ver con la explotación de las fragas y la utilización del monte.

Poco después de su construcción, el horno y el martinete de la fábrica funcionaban ya a pleno rendimiento produciendo materiales de alta calidad pues en 1794, apenas tres años después de autorizada, intentó el Estado hacerse con su propiedad sin que Ibáñez accediera a ello. Consiguió éste por el contrario la adjudicación de un contrato de suministro de municiones para el ejército hasta 1839 con lo que no solo garantizaba la supervivencia de la empresa sino la protección del Gobierno, al aunar sus intereses (Español y Saravia, 1861).

Según el apoderado de la fábrica, en 1795 el horno consumía entre 70 y 80 cargas de carbón al día, aproximadamente unos 20 carros de 8 a 10 quintales cada uno (*Carta de Francisco Acevedo...*, en Borreguero García, 1994, p.33). De ser éstos quintales gallegos de 57,7 kgr, y el período de trabajo de 7 u 8 meses (Schulz, 1841. P. 10), se alcanzaría la cantidad de 2.328 tm de carbón. Parecen cantidades excesivamente elevadas pues en la década de 1830, para producir 10.000-11.000 quintales castellanos de hierro anuales la fábrica necesitaba menos de la mitad (Schulz, 1838, 1841; Hernández Sampelayo, 1931, IV (II), p. 79). Ni siquiera en la década siguiente, cuando la fábrica alcanza su máximo de producción, el consumo de carbón llega a aproximarse al que se le atribuía en 1795.

En efecto, a partir de 1841 la fundición fué arrendada por 20 años a la sociedad “Luis de la Riva y Cía” la cual renovó técnicamente la industria. Gracias al empleo de materiales mas ricos y sobre todo al incremento de la capacidad de los hornos de fundición con respecto a los períodos anteriores, la producción se recuperó hasta alcanzar el

máximo de toda su historia a mediados del siglo, en cuyos años se elaboraban unos 25.300 quintales castellanos de hierro en cada campaña con un consumo de 32.125 quintales de carbón vegetal (1.477,75 tm) (Español y Saravia, 1861), o lo que es lo mismo, en torno a 7.000 tm de madera.

La provisión de tan altas cantidades de madera fue posible durante muchos años porque la fábrica disponía de la concesión sobre el aprovechamiento de 1670 hectáreas arboladas en las parroquias de Rúa, San Isidro do Monte, Castelo, Labradela y Regueira, en su mayor parte de propiedad de los vecinos de dichas parroquias a los cuales la empresa debería pagar un canon por cada carga de carbón retirada del monte, según se estipulaba en la concordia de concesión.

Estas “fragas” constituídas fundamentalmente por madroño y roble, se dividían en 18 partes, de manera que cada año se cortaba y carboneaba una de ellas y, por lo tanto, disponía de 18 años para reconstituir su vegetación. En conjunto cada turno producía unas 20.000 cargas de carbón al año y siendo la carga de 125 libras castellanas (460 gr) resultaban unas 1160 tm/año (Español y Saravia, 1861). Si nos atenemos a las cifras de consumo de carbón que se citan más arriba para los años de mayor producción de la factoría, es evidente que las cantidades de carbón de las fragas no eran suficientes para abastecer los hornos de Sargadelos.

Por esta razón los turnos de corta se fueron rebajando hasta el punto de que entre 1849 y 1859 se le dió una vuelta completa a las “fragas” lo que sin duda produjo su degradación y el descenso de la producción de carbón (Hernández Sampelayo, 1931, t. IV, p. 61). Y como consecuencia, para mantener la producción del horno de la fábrica que estaba en funcionamiento, la empresa tuvo que recurrir a la compra de entre 230 y 250 tm de carbón a particulares para añadir a las 1.160 tm que extraía de las fragas propias pues, a pesar de que disponía de unas 40,80 ha. de pinares de 40 a 50 años de edad y de otras 18 ha de 10 a 12 años, su madera no se utilizaba como combustible por su bajo poder calorífico. En cualquier caso, aunque se hiciese, no podría abastecer a la fábrica más de tres años y aún así mezclando su carbón con el de roble procedente de compras a particulares (Español y Saravia, 1861).

Fué precisamente el año 1859 el último en el que el horno de Sargadelos funcionó con regularidad hasta su cierre definitivo en la década de 1870 (*Estadística Minera...*, 1874; Hernández Sampelayo, 1931, t. IV, p. 78) y, de igual manera que años antes le había ocurrido a otras empresas metalúrgicas españolas, como la fábrica de cañones de Liérganes, en Santander (Alcalá-Zamora, 1974, pp. 44-45), fue la falta de carbón vegetal la causa de su rápido declive.

En resumidas cuentas, traspasada la mitad del XIX la industria del hierro estaba destinada a desaparecer. Un expresivo texto de 1879, situado cronológicamente en el momento crucial del proceso, manifiesta con claridad las razones de su decadencia:

“La metalúrgia de esta provincia —se refiere el autor a la provincia de Lugo— está representada por las forjas a la catalana, cuya existencia es cada día más precaria por dos causas: la primera, y por hoy la más importante, la falta de combustible barato,

efecto de haberse hecho el carboneo sin orden ni previsión, talando los montes sin replantar, con lo cual, no solo han perjudicado su industria, sino que dejando el suelo directamente expuesto a la acción denudadora de las aguas, éstas arrastran rápidamente la tierra vegetal, produciéndose, al menos, el evidente daño de perder para el cultivo y la riqueza del país considerables masas de terreno; y la segunda, que siendo poco a poco más fáciles los transportes, los hierros del país no pueden competir en baratura, siquiera les aventajen en bondad, con los que produce la gran industria” (*Estadística Minera...*, 1879, p. 52)

Ancladas técnicamente en el pasado y acosadas por la carencia cada vez mayor de combustible, las herrerías eran incapaces de competir con los modernos sistemas de producción de las grandes empresas siderúrgicas que comenzaban a desarrollarse en España. Su vida fué languideciendo con el siglo hasta que acercándose a su última década dejó de oírse definitivamente el crujir de los engranajes de las ruedas y el monótono golpeteo de sus mazos.

IV. LA EVOLUCIÓN DEL PAISAJE EN LOS TEXTOS DE LA ÉPOCA

La disminución de las masas forestales como resultado del consumo y las actividades antrópicas alcanza a lo largo de la Edad Moderna dimensiones extraordinarias. Pero ya en sus comienzos el paisaje heredado de los siglos medievales presenta un avanzado grado de deforestación y una gran diversidad territorial que se deduce claramente de los textos de la época.

En el siglo XVI los robledales no escaseaban en las tierras interiores de Bande o A Limia en Ourense, en ciertos sectores de A Terra Chá luguesa (Colón, 1517-23), en las sierras orientales (Argote de Molina, 1582), en los valles de los ríos de la costa cantábrica, desde Santa Marta de Ortigueira hasta Viveiro, mientras que más al sur la presencia de grandes masas de roble se reducía a algunos valles atlánticos como el del Eume o el del Tambre (*Respuesta...*, 1571, en González Muñoz, 1982; Molina, 1582).

En contraste, las Rías Bajas, el curso final del Miño, la Mariña Cantábrica, o muchos sectores de los valles de los grandes ríos y depresiones interiores, como los Riberios de Ourense y Avia, las tierras de Monterrei, Valdeorras, O Bolo, Quiroga, o Val de Lemos, o las riberas del Ulla, estaban densamente pobladas (*Respuesta...*, 1571, en González Muñoz, 1982; Molina, 1582). El paisaje se caracterizaba por la discontinuidad, alternándose áreas de cultivo, pequeños robledales y soutos de castaños, en ocasiones de tamaño considerable, como ocurría a lo largo del camino que unía Baiona, Porriño y Tuy, de acuerdo con las informaciones de Fernando Colón (1517-23). Los castaños eran también abundantes en las antiguas provincias de Mondoñedo y Lugo, pues se citan por ejemplo en Mondoñedo, Oulol (Molina, 1550), Pastoriza, Lourenzá, Riotorto, Valadouro, Viveiro, Chantada o Monforte (*Respuestas.....*, 1571, en González Muñoz, 1914). En general, como se manifestaba en la “Carta del Regente y alcaldes mayores de Galicia a

S.M.” en 1574 al referirse al territorio cantábrico de Galicia, se trataba de un “bosque humanizado” que recibía cuidados periódicos en “heredades propias de particulares limitadas y amojonadas” en las que se criaban “castaños abellanos vedules ameneros prado fresno cerderas nogales mimbres salgueros y otros generos de árboles” aunque nunca “roble y carvallo de la cual hay gran abundancia en los montes y tierras públicas y valdías...” (*Carta del Regente...*, 1574, en Murguía, 1914, pp. 59-60).

Por otra parte, las zonas cuminales de las montañas estaban cubiertas de brezales, idea que queda de manifiesto por ejemplo en las notas del viaje que en 1594 realizó a Santiago desde Portugal el sacerdote italiano Juan Bautista Confalonieri cuando manifiesta que toda Galicia, y en especial su parte sudoccidental, “está hecha de colinas, que parecen ondas de mar, todas peladas sin un árbol, o muy pocos” (Confalonieri, 1594, en Guerra Campos, 1964).

Avanzado el siglo siguiente, el relato del viaje que realiza Jouvin por Galicia en 1672 o el de Mme. D’Aulnoy entre 1679 y 1681, muestran con claridad el fuerte contraste paisajístico que ya entonces existía entre las áreas costeras occidentales y las interiores, pues como indicaba por ejemplo el primero de ellos:

“es cosa de notar el que aunque Galicia sea un reino donde crecen multitud de frutos, como nueces, avellanas, limones, naranjas, granadas, aceitunas, manzanas y cerezas de todas clases, rara vez hallareis de estos frutos sobre el camino de Santiago, que no está lleno mas que de desiertos, de montañas y de un país ingrato; pero por la parte del mar Océano que lo rodea, que lo hace fértil y bordeado de ciudades y de puertos de mar....” (Jouvin, 1672., en García Mercadal, 1952-62, p. 784).

Las informaciones del siglo XVIII describen a Serra de Barbanza como una “cordillera de altos montes pelados y tristes”, la Serra da Groba, entre Baiona y A Garda como “altísimas montañas áridas” (Sarmiento, 1745; 1754-75), y corroboran muchas de las afirmaciones de Jouvin en el siglo anterior, como la omnipresencia de brezales entre Portomarín y Melide, a través de la Dorsal gallega entre el Farelo y el Careón, entre Santiago y A Coruña, de Vilalva a Mondoñedo, etc..., destacando la pervivencia del bosque en muchos sectores de valles de los ríos septentrionales, en las sierras orientales de Lugo, en algunos tramos del del Miño y Sil o de los grandes ríos atlánticos, o en las vertientes de las depresiones interiores (Nifo y Cagigal, 1770; 1771; Cornide, 1785; Larruga y Boneta, 1787-1800; Labrada, 1804).

Excepto en estos territorios, en los cuales los robledales seguían dominando el paisaje forestal en el XIX, los castaños constituían las masas arbóreas más extensas y frecuentes, a juzgar por las informaciones que contienen las descripciones de la primera mitad del siglo (Laborde, 1809, 1837-38; Borrow, 1843), los diccionarios geográficos de la época (Miñano, 1826-29; Madoz, 1849-50) o los papeles manuscritos de “Geografía Gallega” del Archivo Histórico Nacional (Sección Códices, Leg. 1151B y 1154B).

En contraste, la presencia de los pinares comienza a hacerse notar en el paisaje costero a partir del primer cuarto del XVIII, aunque estaban presentes en Galicia muchos

años antes, y adquiere ya verdadera importancia precisamente hacia finales del XIX en las zonas costeras y su entorno más próximo (Gutián Rivera, L., 1996).

En definitiva, a lo largo de los siglos XVII-XVIII los bosques climácicos fueron retrocediendo hasta quedar acantonados en los tramos encajados de los valles de los principales ríos. Las antiguas provincias de Mondoñedo y Lugo disponían de las mejores reservas forestales concentradas en el entorno de la costa cantábrica desde el río Mera, en la ría de Ortigueira, hasta el Eo, en el límite con Asturias, citándose explícitamente en los textos de la época los robledales del valle del Mera, Sor, Landro, Masma y Eo, y los de otros ríos más pequeños que vierten al Cantábrico desde la sierra del Buio. Algo semejante ocurría en los encajados valles de las sierras orientales de Lugo, en ciertos tramos del Miño —en el entorno de Lugo, por ejemplo— o del Sil, o en las vertientes de la depresión de Monforte-Sarria, así como a lo largo del Eume, el Mandeo, el Tambre o el Ulla y Deza, aunque en estos últimos casos de manera muy discontinua. Por su parte, las depresiones orensanas —A Limia, Monterrei— o las tierras de A Estrada y Lalín, en Pontevedra, conservaban aún algunos robledales y abundantes soutos en torno a los núcleos de población.

En contraste, las zonas de cumbre de todas las sierras —Buio, Xistral, Faladoira, Loba, Caba da Serpe, Suido, Avión, Pindo, Barbanza, Sam Mamede, Invernadoiro, Caurel, etc.— y las partes altas de la mayor parte de las laderas, estaban cubiertas de brezales.

La distribución general descrita se mantiene en el siglo XIX aunque la superficie forestal sigue disminuyendo hasta sus años centrales. Ya entonces se había consumado el retroceso de las especies caducifolias que hasta hace unos años se percibía en Galicia, las cuales se refugiaban en las vertientes pronunciadas de los valles, poco aptas para el cultivo, o más alejadas de los sectores densamente poblados.

Esta evolución del paisaje que se caracteriza por el continuo descenso de la superficie forestal, rara vez es apreciada en las descripciones generales de España en las que Galicia sigue considerándose aún en el XIX como un país de abundantes y extensos bosques. Así, por ejemplo, según Pedro de Medina (1543, Ed. C.S.I.C., 1944), Galicia era a mediados del XVI “una tierra de muchas montañas de donde se saca mucha madera para navíos y se cargan naos de ella para muchas partes...” (p. 143); un siglo más tarde Méndez Silva (1645, pp. 228-229) la describía como “de fragosas montañas donde cortan maderage para fábricas de naves...” (p. 223), señalando a Noya y Ribadeo como lugares “de escogido maderage para fábricas de naves” (p. 228) y a Monforte y Celanova como comarcas de abundante arbolado. Los escritos posteriores repetirán una y otra vez los tópicos sobre la abundancia de bosque cuando como hemos visto era precisamente el matorral lo que mejor podía definir el paisaje gallego. En realidad, no tiene nada de extraño si se cae en la cuenta, no ya de que la mayor parte de estas descripciones se encuentran influenciadas por las anteriores, sino que en muchas ocasiones se trata de copias incluso literales. Es el caso de los libros de Álvarez del Colmenar (1707), Vayrac (1718), Estrada (1748), Murillo y Velarde (1752), Gutierrez de la Hacería (1782), etc., de la

Encyclopedie Méthodique publicada en París en 1783, cuya relación con la “Descripción General de España” de Mendez Silva es evidente.

V. DEFORESTACIÓN Y EROSIÓN DEL SUELO: LA PERCEPCIÓN DEL PROBLEMA

Como resultado del predominio de fases de destrucción de la cubierta forestal frente a las de estabilidad o recuperación de las formaciones arbóreas, se han sucedido históricamente diferentes períodos de formación del suelo alternados con crisis erosivas en las que éste era desmantelado y sus materiales arrastrados hacia la base de las vertientes. La existencia de líneas de piedras o discontinuidades en el perfil de numerosos suelos gallegos se interpreta como una manifestación del cambio en las condiciones erosivas, resultado de modificaciones de la cobertura vegetal, bien por causas naturales o a consecuencia de las actividades humanas (Mucher et al, 1972; Van Mourik, 1986).

La destrucción traumática de la vegetación que se produce desde la aparición de la agricultura y se mantiene históricamente a través del pastoreo u otras prácticas culturales y, sobre todo, mediante incendios recurrentes, fue dejando el suelo sin protección frente a las lluvias y provocando episodios erosivos de gran intensidad con fuertes pérdidas de suelo cuyos materiales eran transportados por los ríos hasta ser depositados en sus márgenes o en su desembocadura. Cuando el proceso superaba ciertos umbrales, la carga sólida de las corrientes de agua no llegaba a ser evacuada en el océano produciéndose la colmatación de los estuarios o las rías.

En este sentido, la documentación histórica y los análisis de sedimentos confirman la existencia de las diferentes fases de deforestación que se han expuesto previamente: los años finales del XVI marcan el comienzo de una “crisis erosiva” de intensidad y desarrollo semejante a la “crisis forestal” que se tiene lugar simultáneamente y de la cual es consecuencia.

El problema no escapaba a la percepción de los ilustrados de entonces, como queda de manifiesto por ejemplo en las ya citadas “Apuntaciones sobre los montes de Galicia y Asturias” de anónimo autor de comienzos del XIX, en las que en relación con los reiterados incendios de los montes, se manifestaba:

“No hay cosa que resista el furor del fuego; y hasta la misma tierra, que en las espesuras se halla nutrida y esponjada con los estiércoles del deshoje anual de las plantas, y fertilizada con sales y substancias de las avenidas, la quema y esteriliza en profundidad de una cuarta. Esta ceniza queda móvil y sin consistencia: vienen las lluvias, la arrollan, y dejan descubierta la peña, que no tiene fuerza ni virtud para la regeneración” (Anónimo, *Apuntaciones....*, 1818, p. 98)

Referencias a la erosión y pérdida del suelo como resultado de las talas y los incendios recurrentes aparecen también con frecuencia en documentos anteriores y, no por

casualidad, precisamente a partir del siglo XVI. Sirva de ejemplo el “Memorial que las villas de Vigo, Redondela y Pontevedra dirigieron al monarca en el año 1597 para solicitar la reducción de alcábalas” (Cit. Juega Puig, 1988), según el cual, “por haver talado y quemado los montes” los ríos no arrastraban más que arena en lugar de “tierra gruesa”; o el mucho más preciso y completo aunque más tardío “Discurso sobre la frecuencia de las inundaciones en España” de Raimundo Ibañez, de 1778, reproducido por Casariego (1950) o parcialmente por Díaz-Fierros et al (1982), pues en él se relacionan la destrucción del suelo, la colmatación de las rías y las inundaciones, procesos que a juicio del autor se habían acelerado desde comienzos del XVIII, lo cual, por otra parte, ha sido demostrado por investigadores actuales (Hernández Pacheco y Asensio Amor, 1963).

Igualmente, en los análisis de pólen y sedimentológicos realizados en la desembocadura del río Ulla, se ha comprobado que al menos los 290 cms superiores fueron acumulados a lo largo del Subatlántico, reconociéndose grandes fases de erosión-sedimentación que se relacionan con los momentos iniciales del propio Subatlántico o de colonización romana, posteriormente con los siglos de la expansión agrícola bajomedieval, y con los años finales del XVIII, la más intensa y actual (Saa Otero y Díaz-Fierros Viqueira, 1983; Díaz-Fierros Viqueira y Pérez Moreira, 1984). Bajo estas condiciones muchos de los puertos de las rías gallegas que hasta el siglo XVI recibían barcos de considerable envergadura, fueran colmatándose de sedimentos desde entonces, como es el caso de Ribadeo, Betanzos, Noya, Padrón, Pontevedra, etc..., dejando de funcionar como tales al menos desde el XVIII por falta de calado (Meijide, 1971; Saavedra, 1985; Juega, 1988; etc...).

En definitiva, como ha señalado Urteaga (1987), frente a las viejas ideas mecanicistas y estáticas de la naturaleza, a lo largo del siglo XVIII se asienta entre los ilustrados una percepción moderna del mundo natural que tiende a aproximarse a las concepciones sistémicas actuales, de manera que la naturaleza comienza a percibirse como un conjunto dinámico de elementos interrelacionados y cuyo funcionamiento no es ajeno a la actividad humana.

VI. CONCLUSIONES

La destrucción de los bosques autóctonos constituye una de las características más destacadas de la historia del paisaje gallego.

La eliminación de los árboles para incrementar las tierras de cultivo ha tenido a su vez como consecuencia un aumento mucho mayor de la superficie arbustiva para cubrir las necesidades de esquileo, leña, etc...de las comunidades campesinas. La superficie ocupada por matorral se ha mantenido además a través de las prácticas del pastoreo mediante incendios, ramoneo, etc..., que han bloqueado la evolución natural de la vegetación hacia comunidades arbóreas. Por otra parte, también las fases de abandono agrícola han favorecido el incremento de los tojales o brezales.

La destrucción de los bosque gallegos es esencialmente una consecuencia de las prácticas tradicionales; las actividades comerciales o protoindustriales han tenido en este sentido una influencia tardía y mucho más limitada, a escala local o comarcal.

La deforestación antrópica se inicia en el período Atlántico, precisamente en el momento en el que los robledales se instalan definitivamente en todo el noroeste peninsular, y se incrementa hasta el siglo XIX. La coherencia que existe entre los datos contenidos en los análisis de pólen o sedimentológicos y los momentos históricos en los cuales se han producido cambios sustanciales en las relaciones entre las comunidades campesinas y su medio rural, permiten reconocer sin ninguna duda y con carácter general para toda Galicia, tres grandes etapas de disminución del bosque que se corresponden con el período castreño y de ocupación romana, la expansión agrícola medieval de los siglos XII y XIII, y la Edad Moderna -, separadas por otras dos situadas ambas a comienzos y a finales de la Edad Media en los siglos V-VIII y XIV-XV, respectivamente. Estos últimos se corresponden con períodos de crisis demográfica y económica en los que se produce un fuerte descenso de la presión humana sobre el territorio —disminución del consumo de madera, abandono de parcelas de cultivo, descenso de la carga ganadera, etc....—. De manera general se confirma lo que indicaban Tornquist et al. (1989), tanto en lo que se refiere a las fases de avance y retroceso arbóreo, como a la prevalencia de la acción antrópica sobre la influencia climática durante el Subatlántico en relación con la evolución del paisaje.

Existe una gran continuidad en la distribución de la población gallega al menos desde la Edad Media. Por esta razón la destrucción de las grandes masas arboladas ha sido más precoz e intensa en las comarcas atlánticas y en los tramos más abiertos de los valles interiores, que soportaban altas densidades de población; en contraste, la mayor parte de los bosques que han pervivido a través de los siglos hasta la actualidad se conservan en zonas que siempre han soportado una débil presión humana, en zonas poco pobladas, y en umbrías de fuerte pendiente de difícil aprovechamiento agrícola.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

I. ARCHIVO HISTORICO NACIONAL (A.H.N.). MADRID

SECCIÓN CÓDICES:

Geografía de Galicia. Siglo XIX, Leg. 1151 B y 1154 B.

Respuesta de D. José Cornide de Saavedra y Folgueiras a preguntas que se hicieron desde la Corte en 1786 sobre el estado del Reino, Leg. 1049 B

Una visita al Priorato antiguo del Tambre, 185?, Leg. 1054 B.

II. BIBLIOTECA NACIONAL (B.N.). MADRID

MANUSCRITOS:

Diccionario Geográfico de España, formado por los datos reunidos por Tomás López, Ms. 7297 (La Coruña y Lugo), 7304 (Orense y Pontevedra).

Reyno de Galicia. Aparato y materiales para una descripción del dicho Reyno, Ms. 17981.

III. REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA (R.A.H.). MADRID

MANUSCRITOS:

Carta dirigida por Dn. Josef Cornide vecino de la Coruña á un Amigo de Madrid que le consultó sobre el methodo de adelantar las Dehesas Rs. en Galicia, 1785, Papeles Cornide, Ms. 9-27-4-E-102, pp. 195-198(bis).

Descripción Geográfica y Topográfica de el Reino de Galicia conforme a los límites y extensión, que al presente tiene formada de relaciones verídicas, y de integral fé, Papeles varios referentes a Galicia de Antonio Rioboo Seixas y Lozano, Ms. 9-26-2-D-44, pp. 1 y sigs.

Galicia. Población, Agricultura, Comercio, Industria, Política y Economía, Papeles Cornide, Ms. 9/3892-3922, t. 26-27.

Geografía Histórica de España, Ms. 9/6287 a 6303

Informe que D. José Cornide dió al Gobernador del Consejo sobre un proyecto de D. Antonio Valdés Teniente de Fusileros del Regimiento de Compostela, sobre fomentar los arbolados de Galicia, escitando entre los propietarios el gusto por los plantios, 1790, Papeles Cornide, Ms. 9-27-4-E-102, pp. 191-195.

Noticia de las Ferrerías de Galicia, Parroquias en que se hallan situadas, Dueños a quien pertenecen, Rios que las mueven, vena de que se proveen, y productos que dexan en quintales de fierro, Papeles Cornide, Ms. L. 102. Est.27, Gr. 4ª, pag. 225.

Observaciones sobre la población, agricultura, industria y comercio del Reyno de Galicia, Papeles Cornide, Ms. 9-27-4-E-102, pp. 72 y sigs.

IV. MUSEO NAVAL (M.N.). MADRID

MANUSCRITOS:

Ajustamiento del costo que tubo a la Real Hazienda la Madera, Herrajes, Clavazones, Jarcia, Betunes, otros géneros, y Jornales de Operarios, que se emplearon en la Construcción de las Goletas de S.M. nombradas N° Sra. de los Dolores y la de atocha de porte de 12 cañones, Ms. 489, fs. 285 y sigs.

Demostración de las Dimensiones de un Navio de 74 Cañones, y el resumen de Material para su construcción, Ms. 489, fs. 365 y sigs.

Exposición hecha a S.M. sobre el Estado de decadencia de los Montes y Bosques de la Costa Cantábrica, y medios de su restablecimiento, por el ingeniero de la Armada Manuel María de Colombres, 1817, Ms. 443, Doc. 11.

Memoria sobre los desórdenes experimentados en todos tiempos en los Montes poblados de Arbolados, por el ingeniero de marina José Mullen, 1816, Ms. 44, Doc. 2.

V. ARCHIVO HISTORICO NACIONAL DE SIMANCAS (A.S.). VALLADOLID.

SECRETARÍA DE MARINA:

Reclamación de Esteban Rodríguez de Castro sobre el pago de 36.065 robles para el servicio de los Reales Astilleros. 1737. Leg. 552

Sobre el transporte de madera de Guarnizo a El Ferrol. 1738. Leg. 552

Sobre transporte de madera desde Guipúzcoa al astillero de El Ferrol. 1740. Leg. 553

Sobre el origen asturiano de la madera utilizada en el Astillero de El Ferrol. Leg. 562

Sobre la solicitud del prior del convento de San Juan de Dios de Pontevedra para extraer madera de Asturias y reedificar la iglesia y hospital. 1744. Leg. 554

VI. ARCHIVO DEL REINO DE GALICIA (A.R.G.). A CORUÑA

SECCIÓN VECINOS:

Leg. 767/35, año 1591 (Corta de robles para la venta de madera); Leg. 1179/5, año 1574 (Sobre el incendio de Betanzos); Leg. 1182/1, año 1557 (Apacentar cerdos en fraga); Leg. 1368/36, año 1593 (Fabricación de carbón); Leg. 1844/33, año 1646 (Incendio del bosque); Leg. 2463/65, año 1657 (Descortezar roble); Leg. 3507/55, año 1624 (Venta de madera); Leg. 3759/34, año 1570 (Descortezar roble); Leg. 3919/53, año 1615 (Tala y quema de dehesas); Leg. 9296/88, año 1681 (Descortezar robles); Leg. 9413/57, año 1623 (Pastoreo en fragas); Leg. 9524/34, año 1681 (Estivadas y quema de monte); Leg. 9744/17, año 1688 (Rozas); Leg. 9872/33, año 1660 (Rozas); Leg. 10582/66, año 1613 (Incendio de bosque); Leg. 14100/84, año 1721 (Quema de monte para carbón); Leg. 14107/78, año 1661 (Incendio de bosque); Leg. 14671/52, año 1662 (Talas para la venta de madera); Leg. 15636/92, año 1570 (Tala y quema de robles en rozas); Leg. 17469/49, año 1582 (Tala de robles para la venta de madera); Leg. 18774/45, año 1585 (Compras de madera); Leg. 19691/90, año 1699 (Pastoreo en fragas); Leg. 20883/64, año 1565 (Ordenanzas de zapateros. Tierra de Soneira); Leg. 24770/6, año 1565 (Talas y rozas); Leg. 26403/43, año 1578 (Quema de robles en rozas); Leg. 9950/75 (Quema de bosque en rozas); Leg. 18174/45, año 1585 (Comercio de madera)

SECCIÓN XII. PAPELES CORNIDE:

Informe de la Academia de Agricultura sobre el cultivo de los montes, Leg. 5/96.

TEXTOS IMPRESOS

- Acuña Castroviejo, F. (1976): "La romanización de Galicia", *Cuad. Sem. Est. Gal. Sargadelos*, Ed. do Castro, Sada.
- Acuña Castroviejo, F. y Calo Lourido, F. (1974): "Cultura castreña", en *Gran Enciclopedia Gallega*, t.VII, 97-106.
- Acuña Fernández, P. y Arias Vilas, F. (1983): "Algunhas cuestións sobre os asentamentos na Galicia baixorromana", *II Seminario de Arqueología del Noroeste*, Ministerio de Agricultura, Madrid, 261-271.
- Aedo, C. et al (1990): *El bosque en Cantábría*, Universidad de Cantábría/Asamblea Regional de Cantábría, Santander.
- Aira Rodríguez y Vázquez Varela, J.M. (1985): "Nuevos datos palinológicos sobre la agricultura prehistórica en Galicia (España)", *Trab. Antrop. Etnol.*, vol. 25, fasc. 2-4, 241-252.
- Aira Rodríguez, M^aJ. (1986): *Contribución al estudio de suelos fósiles, de montaña y antropógenos de Galicia, por análisis de polínico*, Tesis Doctoral, Facultad de Biología, Universidad de Santiago, Inédita.
- Aira Rodríguez, M^aJ. et al. (1989): *Estudios paleobotánicos y edafológicos en yacimientos arqueológicos de Galicia*, Xunta de Galicia, A Coruña.
- Alcalá Zamora, J. (1974): "Producción de hierro y altos hornos en la España anterior a 1850", *Moneda y Crédito*, 128, 117-218.
- Alonso López, J. (1820): *Consideraciones generales sobre varios puntos históricos políticos y económicos en favor de la libertad y fomento de los pueblos y noticias particulares de esta clase, relativas a El Ferrol y su comarca*, Imp. M. Repullés, Madrid.
- Alvarez del Colmenar, J. (1707): *Les delices de L'Espagne et du Portugal*, Pierre Vander, Leide, t.I.
- Alvarez Núñez, A. (1986): *Castro de Penalba. Campaña 1983*, Consellería de Educación e Cultura, Xunta de Galicia.
- Anes, G. (1988): *Economía y sociedad en la Asturias del Antiguo Régimen*, Ariel, Barcelona.
- Anónimo (1805): *Novísima Recopilación de las leyes de España*, Libro VII.
- Anónimo (1818): "Apuntaciones sobre los montes de Galicia y Asturias", *Continuación del almacén de frutos literarios o Semanario de obras inéditas*, t.IV, 88-129.
- Anónimo (s.f.): *Nueva Recopilación*, Libro VII.
- Anónimo
Anuario Estadístico de España, Jefatura Superior de Estadística, Madrid, 1857

- Arbide Elorza et al. (1980): *Ferrerías en Legazpi*, Ed. Caja de Ahorros Provincial de Guipuzcoa.
- Argote de Molina, P. (1582): *Libro de la Montería*, Andrés Pescioni, Sevilla.
- Arias Vilas, F. (1985): *Castro de Viladonga. Campaña 1983*, Consellería de Educación e Cultura, Xunta de Galicia
- Arias, M. (1970): "La vida eremítica en Galicia", Actas de la VI Semana de Estudios Monásticos, *Analeta Legerensia*, Pamplona.
- Barbero, A. y Vigil, M. (1979): *La formación del feudalismo en la Península Ibérica*, Ed. Crítica, Madrid.
- Barreda, F. (1957): "Prosperidad de Santander y desarrollo industrial desde el siglo XVIII", en *Aportación al estudio de la historia económica de la montaña*, Banco de Santander Barreiro Mallon, B. (1973): *La Jurisdicción de Xallas en el siglo XVIII. Población, Sociedad y Economía*, Universidad de Santiago, Santiago.
- Bauer Manderscheid, E. (1980): *Los montes de España en la Historia*, Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Belhoste, J-F. (1990): "Une sylviculture pour les forges, XVI-XIX", en D. Woronoff, *Forges et forêts. Recherches sur la consommation proto-industrielle de bois*, Ecole de Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris.
- Bermejo Barrera, J.C. (1980): "La Edad Antigua", en *Historia de Galicia*, Ed. Alhambra, Madrid.
- Bertrand, C. et Bertrand, G. (1986): "La végétationn dans le géosystème phytogéographique des montagnes cantabriques centrales (Espagne)", *Rev. Geogr. Pyr. S.O.*, 57 (3), 291-312
- Bertrand, G. (1976): "Pour une histoire ècologique de la France rurale", en *Histoire de la France rurale*, Dir. G. Duby, t.I, París, Le Seuil.
- Bertrand, G. (1984): "Apogée et déclin d'un géosystème sylvo-pastoral (Montagne de León et de Palencia, Espagne du nord-ouest)", *Rev. Geogr. Pyr. S.O.*, 55 (2), 239-248.
- Bilbao, L.M. y Fernandez Pinedo, E. (1982): "Auge y crisis de la siderometalúrgia tradicional en el País Vasco (1700-1850)", en P. Tedde, *La economía española al final del Antiguo Régimen. II. Manufacturas*, Madrid, 133-228.
- Bloch, M. (1945): "Ocupation du sol et peuplement", *Annal. d'Histoire Sociale*, VIII, 13-28.
- Bonhote, J. et Fruhauf, Ch. (1990): "Métallurgie au bois et espaces forestiers dans l'Aude et l'Arriège", *Rev. Geogr. Pyrénées du Sud-Ouest*, 61, 459-474.
- Borreguero García, E. (1994): *Documentos para la historia de las Reales Fábricas de Sargadelos en el Archivo General Militar de Segovia*, Ed. do Castro, Sada- A Coruña.

- Borrow, J. (1843): *The Bible in Spein: or the Journeys, Adventures, and Imprisonments of an Englishman in an attempt to circulate the Scriptures in the Peninsula*, John Murray, London. Trad. M. Azaña, *La Biblia en España*, Ed. CID, Madrid, 1967.
- Bouhier, A. (1979): *La Galice: essai géographique d'analyse et d'interprétation d'un vieux complexe agraire*, Imprimerie Yonnaise, La Roche-sur-Yon, Poitiers.
- Bournerais, W. et Galoux, A. (1980): "Forêt", en *Encyclopaedia Universalis*, Ed. Encyclopaedia Universalis France, S.A., París, t.7.
- Braudel, F. (1967): *Civilisation matérielle et capitalisme ((XVe-XVIII siècle)*, Biblioteca Universitaria Labor, Barcelona.
- Cabero Diéguez, V. (1984): "Cultivos marginales, temporales y concejiles en las montañas galaico-leonesas", *Congreso de Historia Rural. Siglos XV al XIX*, U.C.M., 769-780
- Cabero Diéguez, V., (1980): *Espacio agrario y economía de subsistencia en las montañas galaico-leonesas: La Cabrera*, Universidad de Salamanca.
- Cabo Alonso, A. (1964): "Evolución del paisaje agrario gallego". *Aportación española al XX Congreso Geográfico internacional*, C.S.I.C., Madrid, Zaragoza, Barcelona, 179-189.
- Calle Iturrino, E. (1963): *Las ferrerías vascas*, Bilbao.
- Carballo Arceo, X. (1986): *Povoamento castrexo e romano da terra de Trasdeza*, Xunta de Galicia, La Coruña.
- Carlé, M^oC. (1976): "El bosque en la Edad Media (Asturias-León)" *Cuad. Hist. España*, t.LIX-LX, 297- 374.
- Carrillo Huete, P. (1450 aprox.): *Crónica del Halconero de Juan II*, Ed. Juan de la Mata Carriazo, Espasa Calpe, Madrid, 1946
- Casariego, J. (1950): *El marqués de Sargadelos o los comienzos del industrialismo capitalista en España*, Oviedo.
- Castroviejo, S. (1992): "El fuego, factor natural en el monte gallego", en *Guía de la Naturaleza de Galicia*, 47, Faro de Vigo.
- Chamoso Lamas, M. (1960): "Sarcófagos y laudes de Epoca Suevica en Galicia", *Bracara Augusta*, 1-4, 141-148.
- Chamoso Lamas, M. (1965): "Sobre las necrópolis paleocristianas ultimamente descubiertas en Galicia y Portugal", *Anal. Est. Mediev.*, 2, 433-449.
- Chaunu, P. (1955-59): *Seville et l'Atlantique*, 1504-1650. París.
- Cipolla, C.M. (1976): *Historia económica de la Europa preindustrial*, Biblioteca de la Revista de Occidente, Madrid
- Coll Martin, S. (1982): "La minería del carbón (1770-1835)", en P. Tedde, *La economía española al final del Antiguo Régimen. II. Manufacturas*, Madrid.

- Colon, F. (1517-1523): *Descripción y Cosmografía de España*, Ed. Real Sociedad Geográfica, 1910- 1917, Madrid.
- Comisión Ejecutiva de Estadística Minera, Ministerio de Fomento, Dirección General de Agricultura Industria y Comercio, Madrid, varios años.
- Confalonieri, J.B. (1594): “Viaje de Lisboa a Santiago en 1594”, Public. J. Guerra Campos, *Cuad. Est. Gall.*, t.19, nº 53, 1964, pags. 185-250.
- D’Aulnoy (1679-1681): “Relación del viaje de España a su Alteza Real Monseñor el Duque de Chartres”, en J. García Mercadal, *Viajes de extranjeros por España*, t.II, pp. 919-1216.
- Devecé, M. (1966): “Forêts francaises et forêts allemandes. Etude historique comparée”, *Revue historique*, vol. CCXXXV, 347-380; vol. CCXXXVI, 47-68
- Devezé, M. (1961): *La vie de la forêt francaise au XVI siècle*, Imprimerie Nationale, París.
- Devezé, M. (1965): *Histoire des Forêts*, P.U.F., Col. Que sais je?, 1135, París.
- Díaz y Díaz, M. (1955): “El eremitismo en la España visigoda”, *Rev. Port. Hist.*, VI, 217-237.
- Díaz y Díaz, M. (1970): “La vida eremítica en el reino visigodo”, Actas de la VI Semana de Estudios Monásticos, 1963, *Analeta Legerensia*, Pamplona.
- Díaz-Fierros, F.; Torras Troncoso; Vázquez Varela, J.M. (1979): “La evolución de la flora gallega durante el Holoceno”, *El Museo de Pontevedra*, 33, 3-8.
- Díaz-Fierros, F. y Pérez Moreiras, R. (1984): “Valoración de los diferentes métodos empleados para la medida de la erosión de los suelos, con especial referencia a los suelos afectados por incendios forestales”, *Cuad. Invest. Geogr.*, X, pp. 24-41
- Díaz-Fierros, F.; Calvo de Anta, R.; Paz González, A. (1982): *As especies forestais e os solos de Galicia*, Publicaciones do Seminario de Estudos Galegos, O Castro, Sada.
- Díez de Salazar, L.M. (1983): *Ferrerías en Guipuzcoa (siglos XIV-XVI)*, Haramburu-Editor, S.A., San Sebastián
- Donapetry Iribarnegaray, J. (1953): *Historia de Vivero y su Concejo*, Artes Gráficas A. Santiago, Vivero.
- Duby, G. (1968): *Economía rural y vida campesina en el occidente medieval*, Ed. Península, Barcelona.
- Duhamel du Morceau (1761): “Art du charbonnier ou manière de faire le charbon de bois”, en *Descriptions des Arts et Métiers faites ou approuvées par Messieurs de l’Académie royale des Sciences*, París.
- Dumesny et Noyer (1926): *L’Industrie Chimique des Bois*, Gauthier-Villars, París

- Duro Peña, E. (1968): "El monasterio de Sta Comba de Naves, *An. Est. Mediev.*, 5, pp. 137-176
- Duro Peña, E. (1972): *San Pedro de Rocas y su colección documental*, Inst. Est. Orensanos Padre Feijoo, Orense.
- Duro Peña, E. (1977): *El monasterio de San Esteban de Ribas de Sil*, Inst. Est. Orensanos Padre Feijoo, Orense.
- Eiján, S. (1919): *Historia de Ribadavia y sus alrededores*, Establecimiento tipográfico San Bernardo, Madrid.
- Eiras Roel, A. (1982): "Hautes terres et basses terres en Galicia: la concentration régionale du bétail", en *Elevage et vie pastorale dans les Montagnes d'Europe au Moyen Age et à l'Epoque Moderne*, Clermont-Ferrand, 121-145.
- Elhai, H. (1968): *Biogeographie*, Armand Colin, París.
- Encyclopedia metódica. Geografía moderna* (1792), Imprenta de Sacha, Madrid, t.II.
- Español y Sarabia, C. (1861): Memoria sobre la Fábrica de Fundición de Sargadelos (Galicia), public. J. Naya Pérez, *Bol. Com. Mon. Lugo*, V, 1952, pp. 27-49.
- Estrada, J.A. (1748): *Población General de España*, Imprenta del Mercurio, Madrid, t.II.
- Eteban Collantes y Alfaro, A. (1852-55): *Diccionario de Agricultura Práctica y Economía Rural*, Imprenta de D. Antonio Perez Dubrull, Madrid.
- Fariña Busto, F. (1981): "Romanización", en *Galicia Eterna*, Ed. Nauta, Barcelona, t.I.
- Fariña Jamardo, J. (1975): *La parroquia rural en Galicia*, C.E.A.L., Madrid.
- Fariña Jamardo, X. (1976): *A persoalidade da parroquia galega*, Ed. Sept, Vigo.
- Fernández Cortizo, C. (1994): "Aldeas y caserías a tiro de mano de piedra: los asentamientos rurales en el arzobispado de Santiago (siglos XVI-XVIII)", *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie IV, Hª Moderna, t.7, pp. 211-226.
- Fernandez Justo, M^aI. (1986): *La Metrología tradicional gallega. Aportación a los estudios sobre el medio rural*, Inst. Geogr. Nacional, Madrid, 2t
- Fernandez Pinedo, E. (1974): *Crecimiento económico y transformaciones sociales del País Vasco. 1100/1850*, Madrid.
- Fernandez Vega, L. (1982): *La Real Audiencia de Galicia órgano de Gobierno en el Antiguo Régimen (1480-1808)*, Diputación Provincial de La Coruña, La Coruña, 3 t.
- Fernández Villamil, J. (1962): *Juntas del Reino de Galicia*, Inst. Est. Pol., Madrid.
- Ferreira Priegue, E. (1988): *Galicia en el comercio marítimo medieval*, Fund. Pedro Barrié de la la Maza, La Coruña.
- Ferro Couselo, X. (1967): *A vida e a fala dos devanceiros. Escolma de documentos en galego dos séculos XIII ao XVI*, Fundación Penzol, Galaxia, Vigo.

- Florez, E. (1879): *España Sagrada. Teatro Geográfico Histórico de la Iglesia de España. Origen, divisiones y límites de todas sus provincias*, Real Academia de la Historia, Madrid.
- Florsschutz, F. und Menéndez Amor, J. (1962): "Beitrag zur Kenntnis der quartär Vegetationsgeschichte Nordspaniens", *Sonderdruck aus den Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule Stiftung Rübel*, Heft 37, 68-74.
- Font Tullot, I. (1988): *Historia del clima en España. Cambios climáticos y sus causas*, Instituto Nacional de Meteorología, Madrid.
- Fontana Tarrats, J.M. (1977): *Historia del clima del Finis-Terrae gallego*, Madrid.
- García Alvarez, R. (1975): *Galicia y los gallegos en la Alta Edad Media*, Ed. Pico Sacro, Santiago.
- García de Cortázar, A. (1975): "La economía rural medieval. Un esquema de análisis histórico de base regional", *Actas de las I Jornadas de Metodología Aplicada de las Ciencias Históricas*, vol.II., Historia Medieval, Universidad de Santiago, Santiago
- García Fernández, J. (1972): "Sobre los orígenes del paisaje agrario de Galicia", *Est. Geogr.*, 129. 752-763.
- García Fernández, J. (1975): *Organización del espacio y economía rural en la España Atlántica, Siglo XXI*, Madrid.
- García Lombardero, J. (1973): *La agricultura y el estancamiento económico de Galicia en la España del Antiguo Régimen*, Ed. Siglo XXI, Madrid
- García Mercadal, J. (1952-62): *Viajes de extranjeros por España y Portugal*, Aguilar, Madrid, 3 vols.
- García Oro, J. y Romaní Martínez, M. (1985): "Viveiro en el siglo XVI. Estudio Histórico y Colección Documental", *Separata de Estudios Mindonienses*, nº 5.
- Gelabert González, J.E. (1982): *Santiago y la Tierra de Santiago de 1500 a 1640*, Ed. do Castro, Sada.
- Gelabert Gonzalez, J.E. y Pérez García, J.M. (1981): "Edad Moderna", en *Historia de Galicia*, Ed. Nauta, Barcelona, t.I.
- Glenisson J. et Misraki, J. (1965): "Desertions rurales dans la France médiévale", en *Villages deserts et histoire économique: XI-XVIII siècle, Les hommes et la terre*, XI, S.E.V.E.N., Paris
- González, J. (1944): *Alfonso IX*, C.S.I.C., Instituto Jerónimo Zurita, Madrid.
- González Muñoz, M^aC. (1979): "Vigo y su comarca en los siglos XVI-XVII", en *Vigo en su historia*, Caja de Ahorros Municipal de Vigo, Vigo.
- González Pérez, C. (1994): *A produción tradicional do ferro en Galicia. As grandes ferrerías da provincia de Lugo*, Diputación Provincial de Lugo.

- González-Pola de la Granja, P. (1994): Sargadelos 1798. *Un motín en la Galicia de finales del Antiguo Régimen*, Ed. do Castro, Sada- A Coruña.
- Goris, J.A. (1971): *Etude sur les colonies marchandes méridionales (Portugais, Espagnols, Italiens) à Anvers de 1488 a 1567*, Burt Franklin, New York.
- Grossman, H. (1967): "Influence des métiers et des activités industrielles sur la forêt suisse de 1600 a 1860", Actes du Colloque sur la forêt, *Cahiers de l'Association Interuniversitaire de l'Est*, 12-13, Besançon.
- Gutián Rivera, L. (1992): "Sobre los orígenes y la evolución del paisaje vegetal gallego: destrucción y creación de la cubierta forestal", *Actas do I Congreso Internacional de Cultura Galega*, Xunta de Galicia, 143-155.
- Gutián Rivera, L. (1993): "Sistemas de utilización del espacio y evolución del paisaje vegetal en las Sierras Orientales de Lugo", en Pérez Alberti, A; Gutián Rivera, L.; Ramil Rego, P. (Eds.), *La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos*, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.
- Gutián Rivera, L. (1996): "Sobre el origen y la evolución de *Pinus pinaster* en Galicia", en *Humanitas. Estudios en homenaxe ó Prof. Dr. Carlos Alonso del Real*, Universidade de Santiago de Compostela, vol. II, pp. 727-742.
- Gutián Rivera, L. (1999): "Los incendios forestales a través de la historia: pervivencias y cambios en el uso del fuego en el noroeste peninsular", en E. Araque (Coord.), *Incendios históricos. Una aproximación multidisciplinar*, Universidad Internacional de Andalucía, Imp. Gráficas La Paz, Torredonjimeno.
- Gutián Rivera, L. (2000): "O papel do monte na construción das paisaxes en Galicia", en *As paisaxes de Galicia. Claves para a súa interpretación*, Museo do Pobo Galego, Santiago.
- Gutierrez de la Hacería, P. (1782): *Descripción General de la Europa y Particular de sus Estados y Cortes, especialmente de las Ciudades, Villas y Pueblos mas notables de España*, Josef Doblado, Madrid, t.I.
- Hernández Pacheco, F. y Asensio Amor, I. (1963): "El proceso de relleno con materiales fangoso-arenosos de la Ría del Eo (zona galaico-astórica)", *Bol. Inst. Esp. Ocean.*, 116, pp. 1-32.
- Hernández Sampelayo, P. (1931): "Hierros de Galicia", *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España*, III-IV.
- Hidalgo Cuñarro, J.M. (1985): *Castro de Troña. Campaña 1983*, Consellería de Educación e Cultura, Xunta de Galicia.
- Hidalgo Cuñarro, J.M. (1985): *Castro de Vigo. Campaña 1983*, Consellería de Educación e Cultura, Xunta de Galicia.
- Higounet, Ch. (1960): "Le problème économique: L'Eglise et la vie rurale pendant le tres haut Moyen Age", *Settimene di Studio del Centro italiano di Studi sull'alto medio-evo*, VII, t.II, 775-791.

- Higounet, Ch. (1965): "Villeneuves et bastides déserteës", en *Villages deserts et histoire économique: XI-XVIII siècle. Les hommes et la terre*, XI, S.E.V.E.N., Paris.
- Higounet, Ch. (1966): "Les forêts de l'Europe occidentale du Ve au XIe siècle", *Settimane di Studio del Centro italiano di Studi sull'alto medioevo*, XIII, 343-398.
- Houzard, G., "Consommation de bois, consommation d'espace forestier, conséquences. L'exemple des grosses forges de la Basse-Normandie armoricaine", *Bull. Assoc. Gogr. Franc.*, 496, 216-224.
- Hoyo, Jerónimo del (1607 aprox.): *Memorias del Arzobispado de Santiago*, Reed. B. Varela y A. Rodriguez, Porto y Cia., Santiago, 1951.
- Huetz de Lemps, A. (1967): *Vignoles et vins du nord-ouest de l'Espagne*, Féret et Fils, Bordeaux, 2 vols.
- Jouvin, A. (1672): "Espagne et Portugal", en J. Garcia Mercadal, *Viajes de extranjeros por España*, 1952-62, t.II, pags. 747-841.
- Juega Puig, J. (1988): "Economía y Sociedad (s. XVI-XVII)", en *Pontevedra, Planeamiento Histórico y Urbanístico*, Excma. Diputación Provincial de Pontevedra, Vigo.
- Juge de Saint-Martin, J.J. (1778): *Traité de la culture du chêne*, París
- Karr, E. (1861-62): "Notas sobre la situación de las Ferrerías primitivas y actuales del Norte y del Oeste de España y sobre los Bosques que le suministran combustible", *Revista Económica*, III, 338-344.
- Laborde, A. (1808): *Itineraire descriptive de l'Espagne, et Tableau Elementaire des diferentes branches de l'Administration et de l'Industrie de ce Royaume*, París, t.IV y V.
- Laborde, A. (1834): *Itinéraire descriptif de L'Espagne*, París, t. IV.
- Labrada, L. (1804): *Descripción económica del reino de Galicia, por la Junta de Gobierno del Real Consulado de La Coruña*, Ferrol. Reed. Galaxia, Vigo, 1972.
- Larruga y Boneta, E. (1787-1800): *Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio y minas de España*, Madrid, t. XLII-XLV.
- Le Goff, J. (1967): *La civilisation de l'occident médiévale*, Ed. Arthand, Paris.
- Lence-Santar Guitián, E. (1953): "El arbolado en la antigua provincia de Mondoñedo", *Bol. Com. Mon. Lugo*, t.V, 37-38, 155-177
- López Alsina, F. (1976): *Introducción al fenómeno urbano medieval gallego a través de tres ejemplos: Mondoñedo, Vivero y Ribadeo*, Santiago, 1976.
- López Cuevillas, F. (1953): *La civilización céltica en Galicia*, Ed. Porto y Cia, Santiago.
- López Cuevillas, F. y Lorenzo Fernández, X. (1986): *Castro de Cameixa. Campaña 1944*, Consellería de Educación e Cultura, Xunta de Galicia.
- López Ferreiro, J. (1975): *Fueros municipales de Santiago y su tierra*, Ed. Castilla S.A., Madrid

- López Martínez, M; Hidalgo Tablada, J; Prieto y Prieto, M. (1886): *Diccionario enciclopédico de Agricultura, Ganadería e Industrias rurales*, Viuda e hijos de D.J. Cuesta, Madrid, 8 t.
- Lorenzo Fernández, X. (1962): "Etnografía. Cultura material", en *Historia de Galicia*, Ed. Nos, Buenos Aires, t.II
- Madoz, P. (1849-50): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, P. Madoz y L. Sagasti, Madrid, 16 vols.
- Maluquer de Motes, J. (1975): "La cultura castreña de la Edad de Hierro", *I Jornadas de Metodología Aplicada a las Ciencias Históricas*, Univ. Santiago.
- Maluquer de Motes, J. (1984): "La producción de hierro en la farga catalana", *Rev. Hist. Ec.*, 3. 83-95.
- Mariño Veiras, D. (1979): "Notas para un estudio do aproveitamento económico do monte na Galicia medieval", *Rev. Gal. Est. Agrar.*, 2, 57-75.
- Mariño Veiras, D. (1983): *Señorío de Santa María de Meira*, Ed. Nos, La Coruña.
- Martín Galindo, J.L. (1954): "Los cultivos sobre cenizas en la provincia de León". *Bol. Soc. Geogr.*, t.XC, pags.94-111.
- Martínez Cortizas, A; Pontevedra Pombal, X.; García-Rodeja, E.; Nóvoa Muñoz, J.C.; Shotyk, W. (1999): "Mercury in Spanish peat bog: archive of climater change and atmospheric metal deposition", *Science*, 284, pp. 939-942.
- Martínez Salazar, A. (1911): *Documentos gallegos de los siglos XIII al XV*, Imp. de la Casa de Misericordia, La Coruña.
- Medina, Pedro de (1543): *Libro de las Grandezas y Cosas memorables de España*, Ed. C.S.I.C., Madrid, 1944.
- Meijide Pardo, A. (1960): "El comercio marítimo de los países del norte con Galicia en la segunda mitad del siglo XVIII", *Estudios Geográficos*, 81, 443-453.
- Meijide Pardo, A. (1960): "La emigración gallega intrapeninsular en el siglo XVIII", *Est. Hist. Soc.* España, Madrid, 463-606.
- Meijide Pardo, A. (1961): "Contribución a la historia de la industria naval de Galicia. Los arsenales de Ferrol en el siglo XVIII", *Congr. Intern. Hist. Descubrimientos*, Lisboa, vol. II.
- Meijide Pardo, A. (1979): *Documentos para la historia de las Reales Fábricas de Sargadelos*, La Coruña.
- Meijide Pardo, A. (1971): *Economía marítima de la Galicia cantábrica en el siglo XVIII*, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Valladolid.
- Méndez Silva, R. (1645): *Población General de España*, Diego Diaz de la Carrera, Madrid.

- Menéndez Amor, J. (1969): "Análisis espora-polínico de tres perfiles situados en la cuenca hidrográfica del río Deo (La Coruña)", *Bol. R. Soc. Hist. Nat. (Geol)*, 67, 161-167.
- Menéndez Amor, J. (1971): "Estudio espora-polínico de dos turberas en Sierra de Queixa (Ourense)", *Bol. R. Soc. Hist. Nat., (Geol.)*, 69, 85-92.
- Menéndez Amor, J. y Froschutz, F. (1961): "Contribución al conocimiento de la historia de la vegetación en España durante el Cuaternario". *Est. Geol.*, 17, 83-99.
- Menendez Pidal, R. (1959): *Repoblación y Tradición en la cuenca del Duero*. Enciclopedia Lingüística Hispánica, Madrid, t.I.
- Mercurio de España* (1926), Imprenta Real, Madrid, t. VII
- Miñano, S. (1826-29): *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal*, Imp. Pierrat-Peralta, Madrid, 11 vols.
- Molera, P. (1982): "La farga catalana". *Investigación y Ciencia*, octubre, 1982, 21-27.
- Molina, B.S. (1550): *Descripción del Reino de Galicia y de las cosas notables de él*. Mondoñedo, Ed. "Bibliófilos Gallegos", Imprenta Peón, Pontevedra, 1949.
- Montero Aróstegui, J. (1859): *Historia y descripción de la ciudad y departamento del Ferrol*, Imp. Beltrán y Viñas, Madrid.
- Moxó, S. de (1979): *Repoblación y Sociedad en la España Medieval*, Ed. RIALP, Madrid.
- Mücher, H.J.; Carballas, T.; Guitián Ojea, F.; et al. (1972): "Micromorphological analysis of effects alternating phases of landscape stability on two soil profiles in Galicia, N.W. Spain", *Geoderma*, 8, pp. 241-266
- Muñoz Sobrino, C.; Ramil Rego, P., Rodríguez Guitián, M. (1977): "Upland vegetation in the north-west Iberian peninsula after the last glaciation: forest history and deforestation dynamics", *Vegetation History and Archeobotany*, 6, pp. 215-233.
- Murguía, M. (1914): "Documentos referentes a la plantación de árboles en Galicia", *Bol. Real Acad. Gallega*, Año IX, nº 84, pags. 297-302.
- Murillo y Velarde, P. (1752): *Geografía histórica de Castilla la Vieja, Aragón, Navarra, Cataluña, Portugal y otras provincias*, Madrid.
- Niemeier, G. (1945): "Tipos de población rural en Galicia", *Rev. Est. Geogr.*, VI, 19, 301-327.
- Nifo y Cagigal, F.M. (1771): *Descripción política y económica de todos los pueblos de España*, Madrid, t.IV.
- Nifo y Cagigal, M. (1770): "Reflexiones sobre los atrasos que padece el Reyno de Galicia", *Correo General de España*, 298-305.
- Núñez Rodríguez, M. (1978): *Arquitectura prerrománica*, C.O.A.G., Madrid.
- Núñez Rodríguez, M. (1977): "Enterramientos y sarcófagos de la Galicia prerrománica", *Archivos Leoneses*, 359-379.

- Otero Pedrayo, R. (1926): *Paisajes y problemas geográficos de Galicia*, Compañía Ibero-americana de Publicaciones, Madrid
- Pallares Méndez, M^aC (1991): "Territorio y sociedad en la Galicia altomedieval. Organización social del territorio", en *Historia de Galicia*, Dir. R. Villares, Faro de Vigo, t. I, pp. 213-232.
- Pallares Méndez, M^aC. (1978): "El poblamiento rural en la Edad Media", *Obradoiro*, 2, 3-14.
- Pallares Mendez, M^aC. (1979): *El monasterio de Sobrado: un ejemplo del protagonismo monástico en la Galicia medieval*, Diputación Provincial de La Coruña, La Coruña.
- Pallares Mendez, M^aC. y Portela Silva, E. (1971): *El bajo valle del Miño en los siglos XII-XIII. Economía agraria y estructura social*, Serv Public. Univ. Santiago.
- Pallares Mendez, M^aC. y Portela Silva, E. (1980): "Edad Media", en *Historia de Galicia*, Ed. Alhambra, Madrid.
- Pallares Méndez, M^a C. y Portela Silva, E. (1991): "Galicia na época medieval", en *Galicia. Historia*, Hércules, A Coruña, t.II.
- Pallares Méndez, M^aC. y Portela Silva, E. (1995-97): "De la villa del siglo IX a la aldea del siglo XIII. Espacio agrario y feudalización en Galicia", *Asturiensia Medievalia*, 8, pp. 47-69.
- Pallares Mendez, M^aC.; Portela Silva, E.; Gelabert Gonzalez, J.E. (1979): "Caza de los señores y caza de los campesinos en Galicia (1100-1600)", *Actas du Colloque du Centre d'Etudes Médiévales de Nice*, Nice, 287-302.
- Pérez Alberti, A. y Ramil Rego, P. (1996): "La evolución bioclimática y sus consecuencias. El ejemplo de los paleopaisajes del Cuaternario en Galicia", *Gallaecia*, 14-15, pp. 31-66
- Pérez Constanti, P. (1925-1927): *Notas viejas galicianas*, Vigo, 3 vols.
- Pérez Garcia, J.M. (1979): *Un modelo de sociedad rural del Antiguo Régimen en la Galicia costera*, Universidad de Santiago, Santiago.
- Pérez Garcia, J.M. (1984): "Los inventarios post-mortem como indicadores de la riqueza ganadera. Galicia occidental (1600-1669)", *Actas del II Coloquio de Metodología Histórica Aplicada*, Universidad de Santiago, Santiago, vol.I, 297-315.
- Pérez Losada, F. (1986): *Aproximación al poblamiento rural romano del conventus lucensis. Las "villae"*, Tesis de Licenciatura, Facultad de Xeografía e Historia, Universidad de Santiago.
- Pesez, J-M. et Le Roi Ladurie, E. (1965): "Le cas française: vue d'ensemble", en *Villages deserts et histoire économique: XI-XVIII siècle, Les hommes et la terre*, XI, S.E.V.E.N., Paris.
- Plata Astray, G. y Guitián Ojea, F., (1966): "Transformaciones experimentadas en el suelo por la acción del fuego", *An. Edaf. Agrob.*, 25, 57-68.

- Portela Silva, E. (1975): "La región del Obispado de Tuy en los siglos XII a XV", *Compostellanum*, vol. XX, Santiago.
- Portela Silva, E. (1981): *La colonización cisterciense en Galicia (1142-1250)*, Universidad de Santiago.
- Portela Silva, E. (1995): Galicia y la monarquía leonesa, en *El Reino de León en la Edad Media*, VII, León.
- Portela Silva, E. y Pallares Méndez, M^a C. (1997): Galicia á marxe do Islam. Continuidade das estruturas organizativas no tránsito á Idade Media, en *O Feito Diferencial Galego na Historia*, Museo do Pobo Galego, Santiago.
- Pounds, N.J.G. (1981): *Historia económica de la Europa medieval*, Ed. Crítica, Barcelona.
- Ramil Rego, P. (1992): *La vegetación Cuaternaria en las sierras septentrionales de Lugo a través del análisis polínico*, Tesis Doctoral, Facultad de Biología, Universidad de Santiago.
- Real Academia de la Historia, (1852): *Cortes de los antiguos reinos de León y de Castilla*, Madrid.
- Rey Castelao, O. (1981): *Aproximación a la historia rural en la comarca de la Ulla*, Serv. Public. Univ. Santiago, Santiago.
- Ringrose, D. (1972): *Los transportes y el estancamiento económico de España, 1750-1850*, Madrid.
- Ríos Rodríguez, M^oL. (1997): "Transformación agraria. Los terrenos de monte y la economía campesina (siglos XII-XIV)", *Sémata*, 9, pp. 145-172
- Rodriguez Colmenero, A. (1977): *Galicia meridional romana*, Univ. Deusto, Bilbao.
- Rodriguez Ferreiro, H. (1973): *La tierra de Trasdeza. Una economía rural antigua. Población y economía en la antigua Jurisdicción de Trasdeza en la primera mitad del s. XVIII*, Universidad de Santiago, Santiago.
- Rodriguez Galdo, M^aJ. (1976): *Señores y campesinos en Galicia. Siglos XIV-XVI*, Pico Sacro, Santiago.
- Romero Masiá, A. (1975): *El hábitat castreño*, Ed. C.O.A.G., Santiago.
- Romero Masiá, A. (1981): "Cultura de los castros", en *Galicia Eterna*, Ed. Nauta, Barcelona, t.I, 41-59.
- Rougerie, G. (1983): *Les milieux forestiers*, P.U.F., Paris.
- Saa Otero, P. y Díaz-Fierros, F. (1981): "Análisis polínico de un sedimento de tipo "march" en la marisma de Catoira (Pontevedra)", *Cuad. Lab. Geol. Lax*, 5, pp. 191-204.

- Saavedra Fernández, P. (1980): "Historia de la Edad Moderna (1480-1808)", en *Historia de Galicia*, Ed. Planeta, Barcelona.
- Saavedra Fernández, P. (1982): "Los montes abiertos y los concejos rurales en Galicia en los siglos XVI-XVII: aproximación a un problema", *Cuad. Est. Gall.*, XXXIII, 182-198.
- Saavedra Fernández, P. (1982): "Un aspecto de la economía monástica. La producción de hierro. El ejemplo del monasterio de Villanueva de Oscos", *Semana de Historia del Monacato cantabro-astur-leonés*, Monasterio de San Pelayo, 531-554.
- Saavedra Fernández, P. (1983): "Montes", en *Gran Enciclopedia Gallega*, t.XXI, 202-208.
- Saavedra Fernández, P. (1985): *Economía, Política y Sociedad en Galicia: La provincia de Mondoñedo, 1480-1830*, Consellería de Presidencia, Xunta de Galicia, Madrid.
- Saavedra Fernández, P. (1989): "La propiedad colectiva en Galicia en el siglo XVIII", en "Estructuras agrarias y reformismo ilustrado en la España del siglo XVIII", *Actas del Seminario de Segovia sobre Agricultura e Ilustración en España*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 429-446.
- Saavedra Fernández, P. (1997): "O habitat no noroeste peninsular nos ss. XVI-XIX", *Sémata*, 9, pp.173-193
- Sampaio, A. (1923): "As vilas do norte de Portugal", *Est. Hist. Ec.*, vol.1.
- Sánchez Albornoz, C. (1966): *Despoblación y repoblación del valle del Duero*, Univ. Buenos Aires, Buenos Aires.
- Sánchez, P. A. (s.f.): "Memoria sobre los abastos y policías de Santiago". Reed. en *La economía gallega en los escritos de Pedro Antonio Sanchez*, Galaxia, Vigo, 1973.
- Sánchez, P.A. (1782): "Sobre el modo de fomentar entre los labradores las fábricas de curtidos". Reed. en *La economía gallega en los escritos de P.A. Sanchez*, Galaxia, Vigo, 1973.
- Sánchez, P.A. (s.f.): "Memoria sobre los ganados de Galicia". Reed. en *La economía gallega en los escritos de Pedro Antonio Sanchez*, Galaxia, Vigo, 1973.
- Sarmiento, M. (1745): *Viaje a Galicia*, Edición y Estudio de J.L. Pensado, Museo de Pontevedra, Pontevedra, 1975.
- Sarmiento, M. (1754-55): "Viaje a Galicia", Edición y notas de Sanchez Cantón y Pita Andrade, *Cuad. Est. Gall.*, Anexo III, Santiago, 1950.
- Schulz, G. (1835): *Descripción geognóstica del Reino de Galicia*, Madrid.
- Schulz, G., (1838): "Ojeada sobre el estado actual de la minería en el distrito de Asturias y Galicia", *Anales de Minas*, I, Madrid, 21-27.
- Schutz, G., (1841): *Estadística de la minería de Asturias y Galicia*. Impremta Repullés, Madrid.

- Sella, D. (1979): "Las industrias europeas (1500-1700)", en *Historia económica de Europa* (2). Siglos XVI y XVII, Ed. Carlo M. Cipolla, Ariel Historia, Barcelona.
- Sierra Rodriguez, C. (1974): "Edad del Bronce", en *Gran Enciclopedia Gallega*, t.IX, 209-214.
- Sigaut, F. (1975): *L'agriculture et le feu. Role et place du feu dans les techniques de préparation du champ de l'ancienne agriculture européenne*, Moutn and Co., Paris.
- Slicher Van Bath, B.H. (1974): *Historia agraria de Europa occidental*, Ed. Península, Barcelona.
- Somoza de Monsorriu, J. (1775): *Estorvos y Remedios de la Riqueza de Galicia*, Ignacio Aguado, Santiago.
- Tornquist, T.E. (1986): *De vegetatieontwikkeling in noord-west Galicië gedurende de laatste 3000 jaar*, Utrecht.
- Tornquist, T.E.; Janssen, C.R.; Pérez Alberti, A. (1989): "Degradación antropogénica de la vegetación en el noroeste de Galicia durante los últimos 2500 años", *Cuad. Est. Gall.*, vol. XXXVIII, 103, 175-198.
- Torras Troncoso, M.L. et al. (1981): "Sobre el comienzo de la agricultura en Galicia", *Gallaecia*, 6, 51-59.
- Urteaga, L. (1987): *La tierra esquilhada*, Serbal/C.S.I.C., Barcelona
- Tranoy, A. (1981): *La Galice romaine. Recherches sur le nord-ouest de la peninsule ibérique dans l'Antiquité*, Public. du Centre Pierre Paris, Paris.
- Van Mourick (1986): "Pollen Profiles of Slope Deposits in the Galician Area (N.W. Spain)". *Nederlandse Geografische Studies*, 12, Amsterdam.
- Vayrac, Abbé de (1718): *Etat present de L'Espagne*, Chez André Cailleau, París.
- Vazquez De Prada, V. (1973): "Las antiguas ferrerías de Vizcaya (1450-1800)", *Mélages en l'honneur de Fernand Braudel*, Privat Editeur, Toulouse, 661-671.
- Vazquez De Prada, V. (1975): "Aportación al estudio de la siderurgia catalana (siglos XVI-XVIII)", *Homenaje al Dr. D. Juan Reglá Campistol*, Valencia, t.I., 665-673.
- Villamarín, J.S. (1862): "Industria fabril de las tenerías. Sus necesidades", *Revista Económica de la Sociedad Económica de Amigos del País de Santiago*, Año III, 44
- Villares Paz, R. (1982): *La propiedad de la tierra en Galicia, 1500-1936*, Siglo XXI, Madrid.
- Woronoff, D., (1990): "La politique des autorisations d'usines et la question du bois", en D. Woronoff, *Recherches sur la consommation proto-industrielle de bois*, Ecole de Hautes Etudes en Sciences Sociales, París, 57-85.
- Yepes, A. (1609-1617): *Crónica General de la Orden de San Benito*, Irache-Valladolid.