

La historia del bosque y su explotación en el pasado: evidencia arqueológica y etnográfica

(Woodland history and use: archaeological and ethnographical evidence)

Zapata, Lydia; Peña-Chocarro, Leonor
Eusko Ikaskuntza
María Díaz de Haro, 11-1º
48013 Bilbao

BIBLID [1137-439X (1998), 17; 87-99]

El bosque se ha utilizado desde la prehistoria como fuente de comida y combustible. Repasamos algunas evidencias arqueológicas de yacimientos vascos relacionadas con la alimentación vegetal y con el uso de la madera.

Palabras Clave: Bosque. Paleoambiente. Gestión Forestal. Arqueología. Prehistoria.

Historiaurretik basoak janaria eta erregaia eman die gizakiei. Gai hauei buruz Euskal Herriko aztarnategi batzuek emandako datuak ikusiko ditugu.

Giltz-Hitzak: Basoa. Paleoingurugiroa. Baso Kudeaketa. Arkeologia. Historiaurrea.

Depuis la préhistoire on a utilisé la forêt comme source d'alimentation et de combustible. Nous revoyons certaines évidences archéologiques de gisements basques en relation avec l'alimentation végétale et l'utilisation du bois.

Mots Clés : Forêt. Paleoambiente. Gestion Forestière. Archéologie. Préhistoire.

RESUMEN

Se hará un repaso de los diferentes métodos y fuentes de análisis que se utilizan para reconstruir la historia de los bosques. Analizaremos el desarrollo del bosque en Euskal Herria desde la prehistoria y examinaremos los últimos datos ofrecidos por la investigación arqueobotánica en la zona.

Los datos más antiguos que tenemos sobre la composición de los bosques en Euskal Herria se remontan al Paleolítico y proceden de diversos análisis palinológicos realizados en yacimientos arqueológicos. Estos análisis proporcionan datos acerca de la flora y el clima existentes en la zona en aquella época.

En la fase preagrícola, los seres humanos eran cazadores-recolectores y desarrollaban estrategias de subsistencia encaminadas a aprovechar los recursos que les ofrecía el medio natural. La manipulación del medio o del bosque pudo existir pero es difícil de detectar. Pudo estar encaminada a deforestar o abrir zonas del bosque con el fin de fomentar la existencia de especies vegetales necesitadas de luz y asociadas con las zonas abiertas. De hecho, muchas de las especies con frutos comestibles halladas en los yacimientos arqueológicos son propias de las orlas de los bosques caducifolios.

En la fase agrícola (en Euskal Herria, al menos los últimos 6.500 años) el impacto sobre el medio se intensifica y se comienzan a dar procesos claros de deforestación y de intervención humana en el paisaje natural.

En la comunicación se repasarán algunos resultados recientes de análisis arqueobotánicos realizados en yacimientos arqueológicos vascos que permiten ofrecer datos acerca de 1) la composición del bosque prehistórico, 2) la explotación del bosque para conseguir alimentos y combustible, 3) la gestión del bosque en el pasado.

1. MÉTODOS Y FUENTES DE ANÁLISIS DE LA HISTORIA DE LOS BOSQUES

Desde la Prehistoria, los bosques han sido para las personas fuente de alimento y combustible. Han proporcionado material para construir sus casas e instrumentos, comida para el ganado y han formado una parte importante de sus mitos y creencias.

Cuanto más atrás en el tiempo, menos datos tenemos acerca de la composición de los bosques vascos. Sin embargo, existen diferentes métodos que nos permiten obtener información acerca de cómo eran y como se explotaban los bosques en el pasado. La **paleobotánica** es la disciplina que se encarga de estudiar la evolución del paisaje vegetal prehistórico. Los datos que maneja pueden proceder de depósitos no antrópicos (lagos, turberas...) o de yacimientos arqueológicos (de habitación o sepulcrales, en cuevas o al aire libre). Aquí nos centraremos en estos últimos.

La arqueobotánica es la disciplina que se ocupa específicamente del estudio de los restos vegetales que se conservan en los yacimientos arqueológicos. Estos pueden ser microrrestos (como el polen, las diatomeas, los fitolitos...) o macrorrestos (como la madera quemada o las semillas de las plantas). Los objetivos principales de su análisis son: 1) conocer cuál era la composición del paisaje vegetal del pasado y 2) determinar cómo las personas explotaron y modificaron esos recursos. Es decir, se trata de estudiar la interacción de las personas con el medio en el que vivieron. Los análisis que con más frecuencia se han realizado en yacimientos arqueológicos de Euskal Herria son: el palinológico, el antracológico y el carpológico.

La palinología es el estudio de los granos de polen de las plantas. El polen que se conserva en los yacimientos arqueológicos se puede identificar a nivel de familia o género y a veces de especie. Proporciona una información doble ya que 1) determina la relación proporcional entre el espacio cubierto por el bosque y el espacio abierto (en un diagrama, un valor de *Arboreal Pollen* superior al 75% refleja un bosque local denso, un valor <20% refleja una formación abierta s. Sánchez Goñi, 1993) y 2) revela la composición vegetal, las especies que existían y las diferentes comunidades que se desarrollaban en el entorno. La interpretación de los resultados tiene que tener en cuenta diferentes aspectos como la conservación diferencial o la diferente polinización de las plantas. Esto puede hacer que algunas estén sobrerrepresentadas y otras infrarrepresentadas en relación a su importancia relativa en el pasado. Los análisis de polen no son una buena evidencia para estudiar aspectos etnobotánicos como la agricultura prehistórica. Sin embargo, son una herramienta insustituible para reconstruir el paisaje vegetal del pasado.

La antracología consiste en el estudio de la madera quemada -el carbón- que se recupera en los yacimientos arqueológicos. Los fragmentos de carbón de tamaño superior a 2 mm se pueden identificar con la ayuda de un microscopio y determinar a qué especie o género corresponden. Los carbones de un yacimiento de habitación generalmente reflejan qué leñas se estaban utilizando como combustible. Su análisis ofrece datos sobre los tipos de bosque que existían en las inmediaciones y a cerca de la explotación de la madera. Es frecuente que los árboles que proporcionan una buena leña (haya, roble, encina, pino...) estén bien representados mientras que los que no tienen buenas propiedades caloríficas (alisos, sauces...) casi no se detecten. Existen también problemas tafonómicos y de fragmentación diferencial que pueden condicionar la composición de la muestra (Smart & Hoffman, 1988; Thompson, 1994) Por ello, es importante combinar los resultados de este tipo de análisis con otros tipos de evidencia bioarqueológica (polen, fauna...)

La carpología se centra en la identificación y estudio de las semillas, frutos y otros restos vegetales. Es una fuente de información muy importante para 1) evaluar la explotación de los recursos vegetales silvestres (por ejemplo, las cáscaras de avellana son muy frecuentes en los yacimientos arqueológicos) y 2) reconocer las prácticas agrícolas del pasado (identificando granos de cereal, las malas hierbas asociadas a los cultivos, subproductos de la cosecha...). El análisis de estos restos ofrece información etnobotánica acerca del modo de subsistencia y la dieta de las poblaciones del pasado.

Los **útiles arqueológicos** también proporcionan indicios acerca de determinadas actividades desarrolladas durante el pasado. Por ejemplo, a partir del Neolítico se comienzan a recuperar en los yacimientos arqueológicos abundantes hachas y azuelas pulimentadas (Juárez, 1995). La existencia de este tipo de herramientas se suele asociar con un aumento de las actividades deforestadoras relacionadas con el desarrollo de la agricultura y la ganadería (tala de árboles, apertura de zonas forestadas con el fin de crear pastos y cultivos...). La recuperación de determinados útiles líticos identificados con piezas de hoz se asocia con el desarrollo de las prácticas agrícolas. Los estudios de las huellas de uso y de los residuos de estas piezas son idóneos para confirmar su funcionalidad (Ibáñez & González, 1996).

El estudio de los anillos de la madera refleja la edad del árbol y la época en la que se cortó. En determinadas zonas del mundo, cuando el árbol (generalmente roble o pino) conserva un número suficiente de anillos, existen series de referencia que permiten datar el año en que fue cortado con una exactitud que no tiene ningún otro método (**dendrocronología**). La anchura de los anillos permite también realizar estudios paleoclimáticos conocidos como dendroclimatología (Briffa *et al.*, 1990; Baillie, 1991).

Para la época histórica contamos con otras fuentes de información adicionales. Por ejemplo, la **iconografía** (estudio de dibujos y pinturas) y sobre todo la **documentación** escrita. Los autores clásicos ya nos dejaron algunas referencias acerca de la composición de los bosques peninsulares y algunas de las prácticas relacionadas con su explotación (Cubero, 1994). Por ejemplo, mencionan que el territorio de astures y cántabros era propicio para emboscadas por la agreste orografía y las oscuras selvas (Dión Casio 53, 25, 2), que los bosques y selvas peninsulares eran quemados por pastores para acondicionar el terreno destinado a pasto o cultivo (Timeo De mirab. ausuc. 87) o que los cántabros y astures extraían veneno del tejo para usar en caso de necesidad (Floro 2, 33, 46). Hay que tener en cuenta que las referencias hechas por estos autores no son precisas y que muchas veces se relacionan con mitos y leyendas. Además, son fuentes parciales escritas por el bando vencedor, sin tener en cuenta a la población autóctona.

Es de alto interés la información proporcionada por los documentos históricos y por la legislación foral. Esta permite conocer abundantes aspectos relacionados con la composición, propiedad, aprovechamiento y conservación de los bosques. En el caso de Bizkaia, se puede así documentar que en 1342 ya existían montes repoblados y gestionados y que la legislación se mantuvo inalterada hasta el siglo XIX (Gogeochea, 1996).

La **etnografía** y la tradición oral todavía hoy nos permiten conocer diferentes usos relacionados con las técnicas de explotación forestal. Sin embargo, en Euskal Herria es un tipo de información que cada vez es más limitada ya que las prácticas forestales tradicionales son escasas.

2. EVOLUCIÓN DEL BOSQUE PREHISTÓRICO EN EUSKAL HERRIA

J. Evelyn (1620-1706) indica que muchos de nuestros hayedos naturales se sitúan allí donde originalmente crecían robles: "Lo que observo en el bosque de Wooton es, que allí donde crecían buenos robles, y fueron cortados por mi padre hace casi cien años, ahora todo es haya; y donde mi hermano ha extirpado el haya, crece el abedul. Bajo el haya surgen innumerables acebos..."
G.F. Peterken (1996, p. 117)

Los bosques que hoy conocemos en Euskal Herria no han sido siempre así. Allí donde hoy hay hayedos, hace unos pocos miles de años éstos no existían y crecían otros tipos de árboles. La vegetación cambia continuamente y se ve afectada por diferentes agentes que se engloban en dos apartados principales:

1) La acción natural: el clima (variaciones en la temperatura y la humedad, sequías, hielo, nieve...), el tipo de suelo, perturbaciones varias (vientos, fuegos, plagas, sucesos catastróficos...).

2) La acción antrópica: las personas han modificado enormemente el paisaje natural. Han diezmado bosques para conseguir combustible, reducir hierro o construir barcos. Han creado campos y pastos allí donde antes había arbustos, han introducido especies nuevas y prácticamente han extinguido otras.

Los datos más antiguos que tenemos sobre la composición de los bosques en Euskal Herria se remontan al Paleolítico y proceden de diversos análisis palinológicos realizados en yacimientos arqueológicos y en algunos depósitos no antrópicos (Iriarte & Zapata,

1996). Estos análisis proporcionan datos acerca de la flora y el clima existentes en la zona (entre otros, Jalut, 1992; Peñalba, 1992; Sánchez Goñi, 1993; Iriarte, 1994; Reille & Andrieu, 1995).

Los datos más antiguos con los que contamos para el País Vasco proceden de los niveles musterienses de Lezetxiki, de hasta 125.000 años de antigüedad. En ese momento, se ha identificado una formación forestal con una composición florística que se asemeja a la que ocupa en la actualidad el sureste de Europa (con pino, castaño, roble, nogal, carpe...). Ello indica la existencia de unas condiciones climáticas templadas y húmedas (Sánchez Goñi, 1993).

Durante la última glaciación, entre los años 68.000 y 13.000 a.C. se produce un enfriamiento climático que supuso la casi total desaparición del bosque, sustituido por formaciones abiertas, con plantas adaptadas a condiciones extremas, frías y/o áridas.

Los últimos 10.000 años de nuestra historia se caracterizan por una mejora climática. En primer lugar, se fueron instalando comunidades pioneras de abedules, pinos y algún roble seguidas de bosques caducifolios de roble y avellano. El denominado "óptimo climático" (6.000-3.000 a.C.) coincide con la extensión del robledal mixto (roble, avellano, fresno, tilo, olmo y aliso).

La adopción de la agricultura y la ganadería, hace al menos 6.500 años, supone el inicio de una fase en la que el impacto humano sobre el paisaje natural se hace progresivamente más evidente (Iriarte, 1994): se reduce la masa arbórea, existen comunidades sustitutivas del bosque principal, se incrementan las plantas relacionadas con la acción antrópica, los cultivos y los pastos... Esta dinámica, dominada por la acción humana y por procesos deforestadores, aunque con avances y retrocesos, será la norma hasta la actualidad.

3. LA EXPLOTACIÓN DEL BOSQUE PREHISTÓRICO: COMBUSTIBLE Y COMIDA

La recolección de frutas y de plantas era otro de los medios de lograr comestibles; pero no tenemos pruebas directas, ni conocemos objetos que presupongan la existencia de este modo de vida.

J.M. de Barandiaran (1979, Mesolítico: p. 124.)

Sigue siendo difícil obtener información acerca de la alimentación vegetal entre los grupos humanos de cazadores-recolectores. Sin embargo, el desarrollo de nuevas técnicas y sistemas de recuperación en las excavaciones, hace que empecemos a contar con los primeros datos (Mason *et al.*, 1994). El estudio de la explotación del medio vegetal prehistórico puede dividirse en dos etapas principales:

3.1. Fase preagrícola: la explotación del bosque entre los cazadores-recolectores

La fase preagrícola incluye todo el Paleolítico y el Mesolítico, es decir, cientos de miles de años de la historia de la humanidad. Todavía no se utilizan las plantas domésticas o cultivadas. Los seres humanos son cazadores-recolectores y desarrollan estrategias de subsistencia encaminadas a explotar los recursos silvestres que les ofrece el medio natural.

En el País Vasco, si exceptuamos los carbones de madera, son escasos los macrorres-
tos vegetales que se han hallado en yacimientos de cazadores-recolectores. Esto es debido
en parte a la peor conservación del material más antiguo pero también a que no se han reali-
zado muestreos con técnicas adecuadas para su recuperación.

En los niveles mesolíticos del abrigo de Aizpea (Aribe, Navarra) se han hallado restos
de alimentos vegetales silvestres como la avellana y frutos de manzana y serbal, conserva-
dos por carbonización. El combustible utilizado en este yacimiento ha variado con el tiempo
(Figura 1): 1) En la fase más antigua (ca. 7500 b.p. sin calibrar, mesolítico) se ha quemado
madera de pino albar, olmo, aliso, abedul, fresno, arce, roble (30%) y avellano. Los arbustos
como el endrino constituyen el componente fundamental de las muestras analizadas (hasta
el 60%). 2) La fase intermedia (ca. 7000 b.p., sin calibrar, mesolítico) se caracteriza por el
mayor uso de la madera de roble (70% de los fragmentos identificados); el pino desaparece
y siguen presentes gran parte de las otras especies: endrino (25%), avellano, fresno.... 3) La
fase más reciente (a partir del 6370 b.p., sin calibrar, neolítico) se caracteriza por la caída
de la madera de roble, hasta desaparecer, y el aumento en el uso de la leña de tejo (35%) y
boj (hasta el 80% en la muestra más reciente). El uso de la leña en Aizpea indica que se ha
pasado de un paisaje en el que abundan los arbustos a otro donde la madera de roble debe
ser muy abundante y luego a otro en el que esta especie casi desaparece y se ve sustituida
por el tejo y sobre todo el boj. Al menos la sustitución del roble por el boj parece ser produc-
to de la actividad antrópica desarrollada en el entorno a partir del neolítico.

En el nivel III de Kanpanoste Goikoa (Birgala, Álava), otro yacimiento de cazadores-
recolectores datado en el año 6650 ± 260 B.P. sin calibrar, hemos identificado también frag-
mentos de cáscaras de avellanas y de frutos de rosáceas tipo serbal. La leña que utilizaron
en ese momento fue: pino albar (53% de los fragmentos identificados), roble-quejigo-marajo
(39%), avellano (3%), rosáceas (4%) y boj (0.5%) (Zapata, 1997), todos ellos excelentes
combustibles (Figura 2).

Se ha afirmado con mucha frecuencia que durante el Paleolítico y el Mesolítico el
impacto humano en los bosques es inexistente. Puede que fuera de baja intensidad -sin
duda ayudado por una baja presión demográfica- y que sea muy difícil de detectar en los
análisis paleobotánicos. Sin embargo, existen restos arqueológicos que demuestran que los
seres humanos estaban allí y que *usaban* los recursos vegetales. En zonas de Europa donde
poseen yacimientos que se conservan en condiciones húmedas, son relativamente frecuen-
tes los hallazgos de objetos realizados con materiales vegetales: cestas, canoas, trampas
para pescar realizadas con varas de avellano cortadas en ciclos periódicos y nasas elabora-
das con ramas de sauce de un año de edad cortadas en invierno/primavera. Los materiales
más utilizados son el avellano y el sauce pero también se ha usado el aliso, tilo, abedul y el
roble (Andersen, 1995; Pedersen, 1995). En estos casos parece estar claro que existieron
actividades forestales, es decir, que en Europa la gestión deliberada y sistemática de los
bosques para producir determinadas materias primas es anterior a la agricultura.

Debieron existir otras acciones que impactaron en el bosque natural. Se ha discutido
mucho acerca del papel jugado por el fuego antropogénico en el pasado. El fuego mejora la
productividad y la calidad de los pastos y puede servir así para atraer determinadas espe-
cies de animales que se quieran cazar ya que mejora la visibilidad y facilita la movilidad.
Además, también mejora y sincroniza la producción de recursos vegetales. Muchas de las
especies con frutos comestibles son propias de las zonas abiertas de los bosques caducifo-
lios que han crecido en el Holoceno. Sin embargo, hay que tener en cuenta que 1) los bos-
ques caducifolios de la Europa atlántica no son fáciles de quemar; el fuego generalmente
sólo afecta a las capas bajas y a los árboles de corteza gruesa (Peterken, 1996), y 2) es muy

difícil detectar estos episodios en los registros paleobotánicos y discernirlos de los fuegos de origen natural. Como consecuencia, pensamos que hacen falta muchos más datos procedentes de análisis paleoecológicos para poder evaluar el posible impacto de las poblaciones mesolíticas en el bosque natural.

3.2. Fase agrícola: la explotación del bosque entre las sociedades campesinas

La domesticación de algunas plantas (originalmente sólo trigo, cebada y legumbres) comienza en el Neolítico en Oriente Próximo y desde allí se extiende paulatinamente al resto del Viejo Mundo. Por lo tanto, en Euskal Herria también es un fenómeno importado, tanto la técnica como las principales especies implicadas. Los restos más antiguos de agricultura que tenemos en el País Vasco proceden de la excavación de Kobaederra (Oma, Kortezubi, Bizkaia), en el entorno de Urdaibai. En esta cueva se ha identificado cebada en un nivel datado hacia el 4500 a.C. en fechas calibradas, es decir, en un momento anterior al desarrollo del fenómeno dolménico (Zapata, 1997). Parece lógico pensar que en zonas interiores de Vasconia los primeros cultivos se desarrollaran con anterioridad, pero por el momento los datos son muy escasos.

El desarrollo de las técnicas agrícolas y ganaderas supone una intensificación en la producción de alimentos. Sin embargo, no hay que olvidar que la utilización de plantas y frutas silvestres sigue siendo muy importante (Zohary & Hopf, 1993). Entre la población más pobre o bien en épocas de hambrunas o malas cosechas, los alimentos silvestres pudieron llegar a constituir la base de la alimentación. Por ejemplo, se sabe por los autores clásicos, que las bellotas jugaron un papel importante en la alimentación humana en determinados momentos (bien para consumirse directamente tostadas o bien panificadas) (Mason, 1992). Se han recuperado bellotas en yacimientos arqueológicos (Kanpanoste Goikoa, Buruntza...) correspondientes a momentos agrícolas. Las avellanas siguen siendo también muy abundantes. Existen además un buen número de recursos silvestres que se debieron consumir por las poblaciones prehistóricas pero que tienen prácticamente nula visibilidad arqueológica. Son aquellas plantas de las que se consumen las hojas (*Rumex acetosa*, la acedera, por ejemplo) o las raíces (sería el caso de *Typha latifolia*, la espadaña) por no mencionar los hongos.

También para yacimientos de época más reciente hemos llevado a cabo estudios antracológicos para determinar qué tipo de combustible se utilizaba. Por ejemplo, en el poblado de Ilso Betaio (Calcolítico-Edad del Bronce, localizado en Artzentariz-Sopuerta, Bizkaia) la madera de haya es la más ampliamente utilizada en los tres fondos de cabaña excavados, seguida por el roble (Fig. 3). El brezo y las rosáceas (probablemente espino albar) también aparecen con cierta frecuencia, sin embargo el fresno, el sauce y el abedul son muy escasos. Estos datos, junto a los análisis palinológicos desarrollados por M.J. Iriarte reflejan que el bosque dominante era el hayedo. También había en las inmediaciones un robledal con aliso y avellano. Los brezos que se han identificado en los dos análisis así como las esporas del análisis palinológico indican la existencia de procesos de deforestación y sustitución del bosque natural ligados a la actividad antrópica.

Los análisis arqueobotánicos también se pueden aplicar a yacimientos de época histórica. Recientemente hemos realizado el análisis del combustible utilizado en la ferrería de Oiola (Trapagaran, Bizkaia, siglos X-XIII), excavada bajo la dirección de I. Pereda. Algunas maderas son muy frecuentes y se documentan en un gran número de unidades estratigráficas. Es el caso del haya, los robles, el aliso y el abedul. Otras especies que se han identificado en menor frecuencia son el sauce, el madroño, las rosáceas, el arraclán, el aligustre, el fresno y el acebo.

El uso de estas maderas como combustible puede ayudarnos a realizar la reconstrucción de la vegetación medieval de la zona estudiada. La presencia de especies en esta ferrería refleja la existencia de al menos las siguientes comunidades: un robledal o un marojal, un hayedo, una aliseda cantábrica y comunidades propias de la orla de los bosques caducifolios. El madroño representaría el primer estadio de la degradación de robledales y encinares.

La utilización de estas maderas debió estar determinada por (1) su frecuencia en las inmediaciones de la ferrería y (2) su calidad como combustible. Casi todas las especies utilizadas -sobre todo las que se han identificado con mayor frecuencia- constituyen un combustible de excelente calidad. Así, el roble, el haya, el avellano, las rosáceas, el acebo, el madroño o el fresno proporcionan muy buena leña. Sin embargo, en Oiola IV también se utilizaron maderas que en teoría no son tan buenos combustibles como por ejemplo el sauce. Esto parece indicar que se está aprovechando toda la leña disponible en las inmediaciones, sin ser muy selectivos. Es posible que esto se deba a que el medio vegetal ha sufrido para estas alturas un fuerte impacto antrópico y que las especies más provechosas se encuentran ya esquiladas.

Generalmente se ha supuesto que las actividades industriales ligadas a un uso intensivo del combustible (producción de carbón y ferrerías) debieron suponer un fuerte impacto en el medio. Las medidas proteccionistas que se documentan en la legislación foral vizcaina a partir del siglo XIV indican que ya eran conscientes de la necesidad de conservar los bosques. Sin embargo, para poder determinar este aspecto arqueológicamente necesitaríamos poder desarrollar un enfoque diacrónico, analizando muestras de diferentes momentos procedentes de un mismo espacio y contar con un número mayor de análisis palinológicos comparativos. Esto todavía no se ha hecho en el País Vasco pero puede ser un tema de investigación muy interesante para el futuro.

4. FORMAS TRADICIONALES DE EXPLOTACIÓN DEL BOSQUE

En Autor alguno he hallado mejor método, y forma de criar, y plantar árboles en Montes, que el que los Naturales de Vizcaya practican, sin que haya cosa escrita sobre ello, siendo el mejor libro el de la continua enseñanza, que va pasando de padres a hijos.

P.B. Villareal de Berriz (1736, p. 129)

Existen diferentes técnicas que permiten explotar el bosque sin destruirlo con el fin de conseguir leña, material constructivo (como el avellano, para confeccionar entramados) o alimento para el ganado. Estos sistemas de gestión se han documentado etnográficamente y suelen ser diferentes según los usos que tenga el bosque (Rackham, 1980 y 1986; Peterken, 1981 y 1996):

1. Bosques sin actividad ganadera: Se realiza una poda a baja altura. Aprovechando la capacidad que tienen la mayoría de las especies para rebrotar, se deja que las varas crezcan y produzcan lotes que se cortan en intervalos de 4 a 30 años según el tamaño que se requiera. Es un tipo de bosque que tiene que estar cerrado porque si no, el ganado se comería los brotes.

2. Bosque en combinación con actividades ganaderas: Los árboles no son fácilmente compatibles con los animales que pastan ya que la sombra no permite la existencia de

pasto y el ganado se come los brotes. Por ello, los árboles deben ser trasmochados, podados, pero a una altura superior a los 2-3 m para impedir que el ganado alcance los brotes jóvenes.

Desde hace miles de años las personas han observado que los brotes jóvenes de una cepa son más útiles que el propio árbol. Probablemente tan pronto como tuvieron la tecnología necesaria desarrollaron la gestión forestal, no como una medida de conservación del bosque (que en parte ha sido su finalidad en época histórica), sino para conseguir madera de un tamaño y cualidades determinadas, difícil de lograr en abundancia en un bosque natural.

Existen abundantes ejemplos de gestión forestal prehistórica. Casi todos proceden de países del norte de Europa donde tienen yacimientos arqueológicos conservados en condiciones húmedas, anaeróbicas. Ello permite que la madera se preserve entera y que se puedan estudiar aspectos como de qué especie se trata, cuándo se cortó y qué edad tenía la rama... Además de los ejemplos que ya hemos citado (elaboración de trampas para pescar, cestas...), en Gran Bretaña existe una amplia red de caminos prehistóricos (desde el neolítico a época anglosajona) sobre zonas de turbera realizados con madera procedente de bosques cortados en rotaciones cortas, al menos en los casos del roble, fresno y avellano (Rackham, 1980; Morgan, 1982). Algunos de estos caminos neolíticos están realizados con entramados de madera de avellano procedente de este tipo de bosques manipulados. Muchos se cortaron en verano por lo que se ha sugerido que otro aprovechamiento importante pudiera ser la hoja, como alimento para el ganado (Rackham, 1980). Esta es una práctica muy extendida en las explotaciones ganaderas tradicionales: en algunas zonas de Europa, las hojas se cosechaban sistemáticamente en julio y agosto y después se secaban y almacenaban para ser usadas en el invierno (Rasmussen, 1990). En Vasconia también existe documentación etnográfica acerca del uso de hojas de los árboles como alimento para el ganado. Algunos, como el fresno, son forrajes muy apreciados.

En época histórica, según señala A. Gogeoascoechea (1996), la legislación foral vizcaína recoge la existencia de una silvicultura racional que se traduce en esquilmos, trasmochados y cortes por la copa en robles y castaños al menos desde el siglo XIV. En el caso de los robles en intervalos de siete años. También se mencionan los jaros, bosques bajos que se conseguían mediante la poda de los árboles a baja altura. En Bizkaia, gran parte de esta producción estarían encaminada a la producción de carbón para abastecer a las ferrerías.

Es difícil saber cuándo surgen estas prácticas de explotación racional del bosque en Euskal Herria. Durante gran parte del Holoceno, es probable que el abastecimiento de leña no fuera un problema. Los bosques debieron ser extensos y no creemos que fuera necesario desarrollar medidas preventivas para su conservación. Sin embargo, es lógico pensar que los grupos humanos prehistóricos necesitaran conseguir abundantes ramas de tamaño regular para aspectos relacionados con la construcción (cierres para el ganado, entramados para las casas...) y con las artesanías (elaboración de cestos, etc.).

En el yacimiento de Ilso Betaio (Sopuerta, Bizkaia), los porcentajes de madera inmadura que hemos identificado en las muestras son muy altos, suponen del 10 al 60% de los fragmentos analizados en las muestras. Esto podría simplemente indicar que se utiliza leña de ramas como combustible. Sin embargo, hemos identificado carbón de numerosos yacimientos arqueológicos de habitación y nunca hemos registrado estas frecuencias. Quizá podrían indicarnos la existencia de prácticas de gestión del bosque prehistórico. El tipo de

preservación de la madera en los yacimientos arqueológicos del sur de Europa (casi únicamente por carbonización y en fragmentos muy pequeños) impide que podamos desarrollar estudios como los que se realizan en otros países aunque no descartamos que en el futuro puedan aparecer restos prehistóricos mejor conservados en las inmediaciones de ríos o estuarios.

Nota: Este trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación del Gobierno Vasco HU-1997-119.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSEN, S.H. 1995. Coastal adaption and marine exploitation in Late Mesolithic Denmark -with special emphasis on the Limfjord region. En: Fischer, A.: *Man and Sea in the Mesolithic. Coastal settlement above and below present sea level*. Oxbow Monograph 53: 41-66.
- BAILLIE, M.G.L. 1991 Marking in marker dates: towards an archaeology with historical precision. *World Archaeology*, Vol. 23, No. 2, p. 233-243.
- BARANDIARAN, J.M. 1979. *El hombre prehistórico en el País Vasco*. Ediciones Vascas. San Sebastián, 267 pp.
- BRIFFA, K.R.; BARTHOLIN, T.S.; ECKSTEIN, D.; JONES, P.D., KARLÉN, W.; SCHWEINGRUBER, F.H. & ZETTERBERG, P.1990. A 1400-year tree-ring record of summer temperatures in Fennoscandia. *Nature*. Vol 346, 2 august, p. 434-439.
- CUBERO, C. 1994 Los recursos vegetales y su aprovechamiento en Hispania según los textos clásicos. *Pyrenae* 25: 117-121.
- GOGEASCOECHEA, A. 1996. Montes y usos forestales en los fueros vizcainos. *Vasconia* 24: 101-114. Eusko Ikaskuntza / Sociedad de Estudios Vascos.
- HASTORF, C.A & POPPER, V.S. (Eds.). 1988. *Current Paleoethnobotany*. The University of Chicago Press.
- IBÁÑEZ, J.J. & GONZÁLEZ, J.E. 1996. El uso de los útiles de sílex de los niveles neolíticos de la cueva de "Los Murciélagos" (Zuheros, Córdoba). Primeros resultados. *Rubricatum* 1: 169-176.
- IRIARTE, M.J. 1994. *El paisaje vegetal de la Prehistoria reciente en el Alto Valle del Ebro y sus estribaciones atlánticas*. Tesis de Doctorado inédita. Dept. Geografía, Prehistoria y Arqueología. UPV/EHU.
- IRIARTE, M.J. & ZAPATA, L. 1996. *El paisaje vegetal prehistórico en el País Vasco / Euskal Herriko landare paisaia prehistorikoa*. Diputación Foral de Álava, 95 pp. Vitoria-Gasteiz.
- JALUT, G. 1992. Le paleoenvironnement de la moitié occidentale du versant nord des Pyrenees de 40.000 B.P. a l'actuel: etapes de la deglaciation et histoire de la vegetation. En: CEARRETA, A. & UGARTE, F. (Eds.): *The Late Quaternary in the Western Pyrenean Region*. U.P.V./E.H.U. Vitoria-Gasteiz, 125-141.
- JUÁREZ, F. 1995. Estudio de los útiles pulimentados de filo cortante de la cueva sepulcral Pico Ramos (Muskiz, Bizkaia). *Munibe (Antropología-Arkeología)* 47: 127-139. Donostia.
- MASON, S. 1992. *Acorns in human subsistence*. Tesis de doctorado inédita. Institute of Archaeology. University C. London. London.
- MASON, S.L.R., HATHER, J.G., HILLMAN, G.C. 1994. Preliminary investigation of the plant macro-remains from Dolní Věstonice II, and its implications for the role of plant foods in Palaeolithic and Mesolithic Europe. *Antiquity* 68, 48-57.

- MORGAN, R.A. 1982. Current tree-ring research in the Somerset levels. En: BELL & LIMBREY (Eds.): *Archaeological aspects of Woodland Ecology*. BAR International Series, 146, 261-277.
- PEDERSEN, L. 1995. 7000 years of fishing: stationary fishing structures in the Mesolithic and afterwards. En: Fischer, A.: *Man and Sea in the Mesolithic. Coastal settlement above and below present sea level*. Oxbow Monograph 53: 75-86.
- PEÑALBA, C. 1992. La vegetación y el clima en los montes vascos durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno según los análisis palinológicos. En: CEARRETA, A. & UGARTE, F. (Eds.): *The Late Quaternary in the Western Pyrenean Region*. U.P.V./E.H.U. Vitoria-Gasteiz, 171-182.
- PETERKEN, G.F. 1981. *Woodland conservation and management*. Chapman & Hall. London, 340 pp.
- 1996. *Natural Woodland. Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions*. Cambridge University Press. Cambridge. 522 pp.
- RACKHAM, O. 1980. *Ancient woodland: its history, vegetation and uses in England*. Edward Arnold. London. 402 pp.
- 1986 *The History of the Countryside*. J.M. Dent. London. 420 pp.
- RASMUSSEN, P. 1990. Pollarding of trees in the Neolithic: Often presumed - Difficult to prove. En: Robinson, D.E. (Ed.): *Experimentation and Reconstruction in Environmental Archaeology*. Oxbow Books, p. 77-99.
- REILLE, M. & ANDRIEU, V. 1995. The late Pleistocene and Holocene in the Lourdes Basin, Western Pyrenees, France: new pollen analytical and chronological data. *Vegetation History and Archaeobotany* 4 (1), 1-21.
- SÁNCHEZ GOÑI, M.F. 1993. *De la taphonomie pollinique à la reconstitution de l'environnement. L'exemple de la région cantabrique*. BAR International Series 586. Oxford.
- SMART, T.L. & HOFFMAN, E.S. 1988. Environmental Interpretation of Archaeological Charcoal. En: HASTORF, C.A & POPPER, V.S.(Eds.): *Current Paleoethnobotany*. The University of Chicago Press.
- THOMPSON, G.B. 1994. Wood charcoals from tropical sites: a contribution to methodology and interpretation. En: Hather, J.G.: *Tropical Archaeobotany. Applications and new developments*. One World Archaeology, 22. Routledge. London. New York, p. 9-34.
- VILLAREAL DE BERRIZ, P.B. 1736. *Maquinas hidraulicas de molinos y herrerias y gobierno de los arboles y montes de Vizcaya*. Edición facsimile. Sociedad Guipuzcoana de Ediciones de la Real Sociedad Vascongada de los Amigos del País y Caja de Ahorros Municipal de San Sebastian.
- ZAPATA, L. 1997. El combustible y la agricultura prehistórica: Estudio arqueobotánico de los yacimientos de Arenaza, Kanpanoste Goikoa y Kobaederra. *Isturitz*. Eusko Ikaskuntza. Donostia. En prensa.
- ZOHARY, D. & HOPF, M. 1993. *Domestication of plants in the Old World*. Clarendon Press. Oxford.

| | Mesolítico ca. 7500 b.p. | Mesolítico ca. 7000 b.p. | Neolítico |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|
| Pino | • | | |
| Tejo | | • | •• |
| Olmo | • | • | • |
| Roble | •• | | • |
| Aliso | • | | |
| Abedul | • | | • |
| Avellano | • | • | • |
| Chopo | | • | |
| Rosáceas | • | • | • |
| Endrino | | •• | • |
| Boj | | • | |
| Espino | •• | • | • |
| Arce | • | • | |
| Fresno | •• | •• | •• |

Figura 1. Tipos de leña que se han utilizado como combustible en el yacimiento de Aizpea (Aribe, Navarra). •: Presente en muy baja cantidad. •• : Abundante. Sombreado: Dominante.

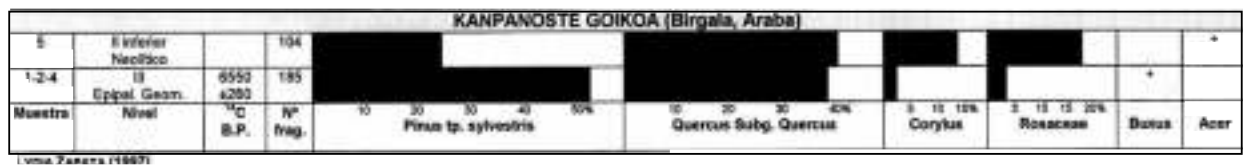


Figura 2. Diagrama antracológico del abrigo de Kanpanoste Goikoa (Birgala, Álava).

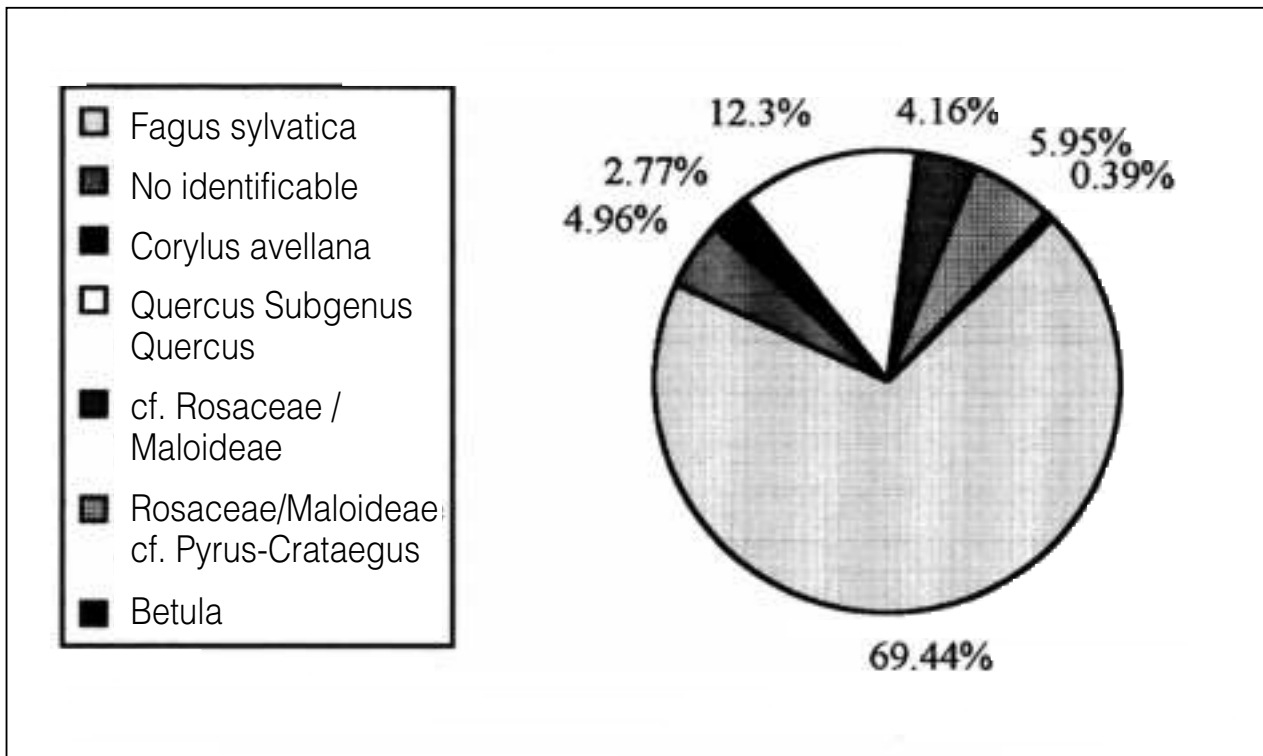


Figura 3. Frecuencia relativa de los carbones identificados en el Fondo de cabaña 1 del poblado prehistórico de I Iso Betaio (Sopuerta, Bizkaia). La madera predominante es la de haya seguida del roble. También se han identificado abedul, rosáceas y avellano.

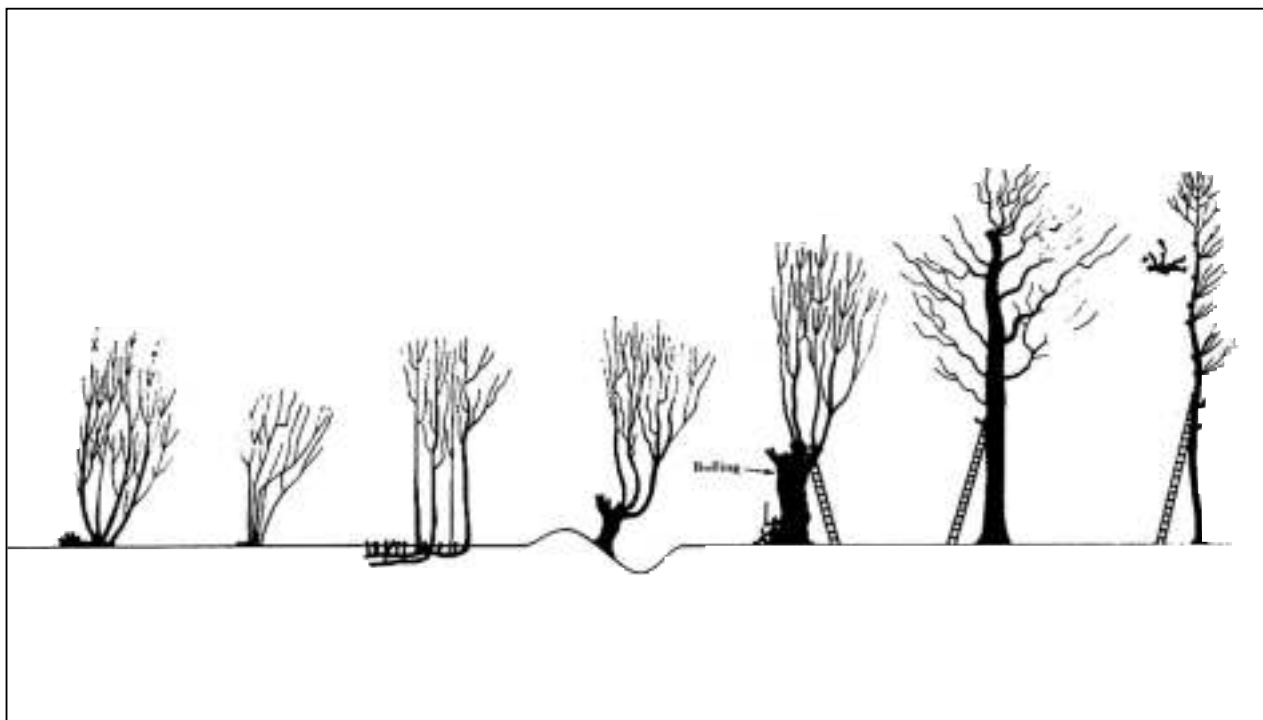


Figura 4. Métodos para producir madera de los árboles aprovechando la capacidad que tienen para rebrotar a partir de los cortes bajos y las podas. En cada ejemplo, la parte de la izquierda se acaba de cortar y la de la derecha ya se ha regenerado y está dispuesta para ser de nuevo aprovechada (O. Rackham, 1980, p. 4).

