

Los geógrafos y el primer reconocimiento forestal del Pirineo catalán

Josefina GÓMEZ MENDOZA
Universidad Autónoma de Madrid

Entre 1977 y 1979, tuve el privilegio de coincidir en la Junta Directiva de la Asociación de Geógrafos Españoles con Lluís Casassas. Creada por acuerdo de los geógrafos españoles en el Coloquio de Oviedo de octubre 1975, la A.G.E. eligió, tras el escrupuloso e impecable proceso estatutario conducido por Jesús García Fernández como presidente constituyente, su primera Junta Directiva. En ella Casassas desarrolló, con decisión, convicción y discreción, la inestimable labor de tender los lazos institucionales y personales entre la geografía catalana y el resto de la geografía española. De esa coincidencia nació mi amistad con Casassas, que no hizo sino fortalecerse con el curso de los años. Casassas nos enseñó, a mí y a algunos más, a admirar y a querer a Cataluña.

En noviembre de 1978, la Junta de la A.G.E. mantuvo, a iniciativa de Lluís Casassas, una de sus reuniones ordinarias en Barcelona. Asistimos, entonces, a una sesión de la Societat Catalana de Geografia, recién salida del periodo de las catacumbas, utilizando la expresión que acuñó, con la perspectiva que le daban los años, Solé Sabarís (SOLÉ, 1985, 25); escuchamos una conferencia de Pau Vila, una de las últimas que pronunció. Y visitamos, contando con el magisterio del doctor Solé, la zona volcánica de Olot, ascendiendo al Volcán Santa Margarida. Fue un día memorable en el que, como ha comentado Solé, comprendimos muchas cosas de Cataluña. Todo ello organizado por Casassas.

Desde entonces han sido bastantes las ocasiones en que he ido a Barcelona a requerimiento de mi amigo Casassas. Algunas las que él vino a Madrid, a la Universidad Autónoma, a explicar cosas de Barcelona y de Cataluña. Su inagotable capacidad de organización nos condujo, en marzo de 1988, a mis compañeros Dolores Brandis, Rafael Mas y a mí misma, acompañados de un reducido número de socios de la Societat Catalana de Geogra-

fia, a Roses y a las bocas del Fluvià, después de un cursillo sobre las transformaciones recientes de la aglomeración de Madrid en comparación con las que empezaba ya entonces a experimentar de modo acelerado la Barcelona olímpica, que Casassas nos había mostrado con detalle. Fue también Casassas quien nos enseñó Girona a Nicolás Ortega y a mí, en junio de 1989, con motivo del Primer Curs de Geografía regional del entonces Estudi General de la ciudad. Y él quien, en la misma ocasión, nos incitó a remontar el Ter hasta Camprodon, tras visitar Banyoles, Besalú, Olot, Ripoll y Sant Joan de les Abadesses, y antes de pasear por la Fageda d'en Jordà, esta vez en compañía de Roser Majoral. Y fue en abril de 1992, estando de nuevo en viaje de estudios por el Pirineo catalán, con alumnos de la Universidad Autónoma de Madrid, acompañados por Roser Majoral, Francesc López Palomeque, Rosa Castejón y Jaume Font, cuando tuvimos por primera vez noticia de su enfermedad.

Sirvan estas líneas, escritas desde el recuerdo de Lluís Casassas, de modesto homenaje a su memoria.

En junio de 1938, menos de un año antes de que terminara la guerra civil, el gobierno de Burgos encargó a Joaquín Ximénez de Embún, Ingeniero jefe del Distrito forestal de Soria que, en colaboración con Luis Ceballos y Fernández de Córdoba, ingeniero afecto al Distrito forestal de Ávila, confeccionara, con carácter urgente, un Plan General de Repoblación Forestal de España. La premura del encargo (el texto quedó redactado en enero de 1939) hizo que tuvieran que limitarse, para presentar la visión de conjunto de la geografía forestal de España por ámbitos regionales, a los conocimientos adquiridos con anterioridad, a los contenidos en obras publicadas de suficiente solvencia y a las noticias que les fueron transmitiendo sus compañeros, sin poder comprobar esos conocimientos en el campo, ni siquiera con rápidas visitas a las zonas menos conocidas por ellos.¹

Esta circunstancia, si bien nos priva de una información debidamente actualizada para el momento en que se escribía la obra, tiene la ventaja de darnos una imagen cierta de cuál era el estado de los conocimientos y cuáles las obras de botánica forestal dignas de retener la atención de ingenieros de la capacidad técnica y del conocimiento botánico que tenían Ximénez de Embún y Ceballos. Destaca la *Flora forestal* de Máximo Laguna publicada entre 1883 y 1890 que para ellos constituía todavía la más importante información que se poseía respecto a la Geografía forestal de España. Hacen los autores, en consonancia, un amplio uso de ella. Pero utilizan también noticias procedentes de fuentes muy diversas, muchas de ellas geográficas, algunas de carácter general como las de Dantín Cereceda y otras de carácter regional.

Los autores se demoran en la descripción forestal de la que llaman la «región pirenaica». Para los Pirineos atlánticos y los valles navarros y aragoneses recurren una vez más a lo escrito por Laguna. Pero al llegar en su recorrido al Pirineo catalán utilizan ampliamente el libro de Max Sorre de 1913 sobre *Les Pyrénées méditerranéennes* y, sobre todo, el de Henri Gaussen de 1926 sobre la *Végétation de la moitié orientale des Pyrénées*. Es de la comunicación científica entre geógrafos, forestales, botánicos y fitogeógrafos de la que me quiero ocupar aquí, referida al caso del Pirineo catalán.²

Valoración de la riqueza forestal del Pirineo

Con emoción y afán de encontrar algo que les consuele «de las frecuentes y abundantes descripciones de páramos desolados y estériles estepas y yermos» llegan los autores de la descripción forestal de España a los Pirineos. Encuentran en los autores franceses consultados el consuelo de corroborar que, contra lo que es lugar común, *nuestros* (sic) Pirineos no están peor que los franceses (págs. 95-99). «En la vertiente española —había escrito Franz Schrader en la Introducción al *Guide bleu* de los Pirineos, con la autoridad que le confería ser uno de los artífices de la pléyade cartográfica pirenaica del último tercio de siglo— pese al prejuicio que hace que se considere desnuda a esta vertiente, la extensión de los bosques en la alta montaña es relativamente más considerable que en las montañas francesas. Ya lo había constatado Estrabón, y todavía hoy hay pocos valles navarros o aragoneses que no estén, en sus partes más alejadas, revestidos de bosques como de un oscuro manto de terciopelo». (SCHRADER, s. f., XXVII-XXVIII).

Como es bien sabido fue Michelet quien consagró la idea de los contrastes bruscos entre las dos vertientes y del «África empieza en los Pirineos». Gaussen reproduce el apriorismo de Michelet y cita algunas de las numerosas obras que por su culpa transmitieron ideas inexactas hasta llegar a ser cómicas. «En la cumbre final rocosa, dice Michelet, se puede fácilmente poner un pie sobre una tierra mauritana, mientras que se mantiene el otro sobre un suelo sometido al clima europeo. Entre ambos no hay transición, el divorcio es absoluto.» (cit. en GAUSSEN, 1923, 244).

Esta idea fue divulgada por Elisée Reclus en su *Nouvelle Géographie Universelle*, pese a que, como bien señala Schrader, Reclus estaba muy al tanto de los adelantos del pirineísmo a través de las Guías Joanne, de los trabajos del Club Alpino y de la cartografía del propio Schrader que incorpora a su capítulo sobre los Pirineos.³

«El contraste entre las dos vertientes es análogo al que presentan las dos extremidades, atlántica y mediterránea, del sistema de los Pirineos, pero es más llamativo, puesto que basta en muchos lugares de la cadena, franquear una simple arista, pasar una roca, dar algunos pasos, para ver cambiar inmediatamente todos los rasgos del horizonte y penetrar como en otro mundo. por un lado están las nieves, los hielos, las aguas corrientes, las praderas de densa hierba, y en la llanura, los numerosos tejados de los pueblos; por el otro el áspero roquedo, los áridos torrentes, los pastos escuálidos, y por toda habitación humana, montones de piedras, cuyo aspecto hace confundirlas con los derrubios vecinos; (...) Como dice Michelet, 'el muro temible, austero, ininterrumpido de los Pirineos es la frontera entre Europa y África, esa África que se llama España. Divorcio absoluto, no preparado por ninguna gradación'. (RECLUS, 1877, II, 90-91; cit. parcialmente por GAUSSEN, 1926, 244).

Aunque hay que añadir que, en medio de tan exuberante párrafo, Reclus advierte que «sin embargo, quedan todavía bellos bosques al sur de los Pirineos centrales.» En todo caso, la razón de un contraste tan espectacular es para Reclus de orden climático, la vertiente española de solana, frente a la umbría francesa. Como también se debe a razones pluviométricas, complementadas con las litológicas, el contraste entre la parte occidental de la cadena, «que hacen pensar en la Escocia lluviosa» y los secanos de Cataluña, «en los que uno se cree transportado a las áridas cimas de la Grecia» (*Ibid*, 90).

La opinión de Henri Gaussen, que cuando escribe su tesis ha llevado a cabo un detenido

estudio de campo e historiográfico de los Pirineos orientales, es terminante. Piensan del modo anterior los que no conocen suficientemente los Pirineos y generalizan para una cadena montañosa de 450 km. de largo a partir de un ejemplo o unos pocos ejemplos. Los que «han visto» (Arthur Young en su viaje a España e Italia durante los años 1787 a 1789; Lequeutre al escribir para los Anuarios del Club Apino; Decomble al estudiar los proyectos del ferrocarril transpirenaico; o Cavaillès al plantearse la cuestión forestal española) son unánimes: la vertiente sur está poblada de monte alto y quizás en mejor estado de conservación que la francesa. «No es necesario ir hasta el Atlántico, concluye Gausсен, para encontrar 'restos' de bosques y hasta bosques enteros» (GAUSSEN, 1926, 246). Lo que confirmaría lo dicho por Estrabón en contra de lo que había afirmado Camena d'Almeida, ofuscado por Michelet (CAMENA D'ALMEIDA, 1892).⁴

«En la otra vertiente, Navarra y el Aragón montañoso reciben la humedad del Atlántico y Cataluña, desde Cadí al mar, recibe la humedad mediterránea; ahí también hay verdes bosques en los que los robles, las hayas y los abetos constituyen los principales elementos. En la región oriental de la vertiente Norte, en la región central de la vertiente Sur, la sequía es mayor, el aire menos nebuloso, los pinos dominan y los bosques son más escasos. También en la alta montaña (de vacas), son frecuentes los pinos.» (GAUSSEN, 1933, 52-54).

La vertiente norte, mejor comunicada y sometida a la larga explotación de minas y ferrierías, habría sido mucho más deforestada que la española. Es la conclusión de Sorre y, sobre todo, la que saca Gausсен de su estudio histórico, que venía a completar al magnífico llevado a cabo por Campagne. En contrapartida, es el aislamiento, la ausencia de comunicaciones, lo que habría salvado a muchos bosques de las montañas de la vertiente sur. La prueba está, según Gausсен, en que cuando ha habido las mismas causas, se han producido los mismos efectos. Por ejemplo, el alto valle de Camprodón, fácilmente comunicado con Vallespir y con sus ferrierías, habría contribuido ampliamente a abastecer a éstas,⁵ por lo que se presentaba a principios de siglo totalmente desnudo, contrastando paradójicamente con el propio Vallespir, repoblado desde que cesó la actividad de los hornos.

Los problemas forestales de las montañas catalanas habrían procedido más bien del exceso de pastoreo, favorecido por una topografía más suave y una litología más adecuada, y de la mala explotación de los propios bosques.⁶ Pero la falta de vías de transporte habría salvado muchos bosques. Por el Segre, por la Noguera Pallaresa, se flotaron maderas, y los abetos de Sant Joan de l'Erm fueron muy utilizados por la marina española en sus tiempos de esplendor. Pero la región de la Noguera Ribagorzana habría quedado enteramente aislada. Es la misma opinión mantenida en los mismos años por Pau Vila, en la traducción del ensayo de geografía humana de la montaña de Raoul Blanchard: «I allà on la manca absoluta de vies de transport hauria protegit les boscsures, aquestes han estat malmeses per llenyatge descuidat dels muntanyencs o bé han estat cremades per tenir-hi pastures.» (VILA, 1925 cit. por GAUSSEN, 1926, 267).

Pero con el siglo XX las cosas estaban cambiando con grave peligro para la cubierta forestal pirenaica catalana. Si el aislamiento la había salvaguardado, la apertura de comunicaciones, unida a un régimen de lluvias violentas, a suelos más erosionables y a una mayor impotencia que en Francia de la acción forestal, introducía muchos más factores de riesgo. Las palabras de Gausсен son concluyentes: «En la vertiente norte los bosques han sido devastados y, actualmente, se les protege y se les reconstruye, en la vertiente sur, los bosques han sido a menudo respetados y es ahora cuando son atacados».

«Las razones topográficas han tenido una gran importancia. (...) Se ha reservado al monte alto las vertientes abruptas de los valles y los terrenos rocosos. Así se ha establecido durante siglos un relativo equilibrio. Lo que caracteriza a la vertiente sur en la mayor parte de las regiones es el carácter reciente de la deforestación. Salvo el valle del Pallaresa o el del Segre, cuyos ríos eran flotables, no se contaba con los medios para transportar los troncos hacia la llanura. Esta llanura estaba muy lejos por lo que el transporte resultaba aún más caro.

Con el siglo XX se han construido carreteras para servicio de las montañas. Las primeras fueron hechas en la región de Berga, del Segre, del Pallaresa, del Flamisell. Importantes valles están todavía desprovistos de carreteras en el momento actual. Son el valle de la Noguera Ribagorzana en todo su curso superior, el valle del Tor y los valles de Cardós y de Vallferrera.

Cuando la carretera llega a un valle, permite el paso de camiones y no faltan industrias para atacar a los bosques. La deforestación es muy activa en el momento actual. Las obras de Torras contienen los lamentos del autor que sufre al ver desaparecer los sombríos 'bagues'. Su encanto es particularmente sensible para los catalanes que mantienen el culto de las fuentes y de los lugares umbrosos y frescos. Hay que tener cuidado. Bajo un clima de lluvias violentas, con suelos muchas veces calizos, es peligroso destruir los bosques...» (GAUSSEN, 1926, 267-269).

Ceballos, al redactar el Plan de 1939, suscribe estas opiniones. Y se va a permitir incluso intentar valorar la riqueza forestal del Pirineo español en unas 600.000 hectáreas de monte alto, teniendo en cuenta las cifras históricas propuestas para el lado francés (550.000 hectáreas en 1650, disminuidas en un 41 % desde entonces, según el estudio de Gaussen, 628.000 hectáreas según Sorre). Bien es verdad que la comparación queda inmediatamente atenuada al hablar del volumen arbóreo en pie: «Mas, si haciendo la comparación por superficies, podemos permitirnos sentir la relativa satisfacción de que nuestra situación es comparable a la francesa, mucho nos tememos que no pudiéramos mantener la comparación, si fuese posible hacerla, respecto al volumen de maderas en pie, porque, aun doliéndonos mucho, hemos de reconocer que no está exento de razón y es en esencia generalizable a todos los Pirineos españoles, aunque excesivamente mordaz y desde luego nada piadoso, el reproche que a propósito de los montes catalanes hace Gaussen (sobre el escaso esfuerzo forestal) (XIMÉNEZ DE EMBÚN y CEBALLOS, 1939, 98). Pero sobre esta cuestión volveré al final.

La biogeografía forestal del Pirineo catalán

La calidad de la información botánica y geobotánica de la *Flora* de Laguna justifica el amplio uso que Ceballos hace de ella en el estudio previo al *Plan* de 1939. Los propios Sorre y Gaussen confirman el alto aprecio en que tienen la obra. Antes de llegar al Pirineo catalán, los valles navarros y aragoneses son descritos minuciosamente por Luis Ceballos con la ayuda de las anotaciones realizadas por el propio Laguna o por su compañero en la Comisión de la Flora, Pedro de Ávila, durante los recorridos efectuados por ambos para obtener la información necesaria a la obra encomendada. Estas excursiones tuvieron lugar entre 1867 y 1869 (LAGUNA, 1870). Por ello lo verdaderamente llamativo es que los datos utilizados por Ceballos tuvieran casi ochenta años. Contrasta esta carencia de estudios de botánica forestal pirenaica con la profusión pireneista francesa del último tercio del siglo pasado y primeros decenios de éste.

Para su excursión literaria por el Pirineo catalán, los autores del Plan reproducen el texto correspondiente de Gausсен, amparados en la utilidad y categoría del mismo. Laguna y Ávila no habían recorrido personalmente Cataluña como miembros de la Comisión. Todas las noticias de la *Flora* referidas a Cataluña fueron recogidas por el ingeniero Sebastián Vidal y Soler, que durante unos meses del año 1869, antes de su nombramiento como catedrático de Botánica de la Escuela de Montes en Madrid y de su posterior destino en Filipinas, fue adscrito provisionalmente a la Comisión de la Flora forestal. Laguna alabó la diligencia, la perseverancia y el acierto en los trabajos de campo y de gabinete de Vidal (LAGUNA, 1870, II, 42).

De acuerdo con los diarios de Vidal y Soler que transcribe Laguna, sus excursiones pirenaicas fueron tres, realizadas en verano de 1869:⁷ la primera por el Llobregat hasta los Rasos de Peguera, después Bagà y subida a la Sierra de Cadí (coll de Jou); la segunda hasta Puigcerdà pasando por Olot y Sant Joan de les Abadesses para remontar después el Ter hasta Camprodón, seguir a Setcases y llegar al nacimiento del río en Ull, bajando de nuevo a Setcases para pasar a Querals y al valle del Freser por el coll de Fontllatera, de allí al valle de Núria y, tras subir el Puigmal, por territorio francés hasta Puigcerdà; la tercera desde Lleida a la val d'Aran: remontó la Noguera Pallaresa para llegar atravesando el Montsec a Tremp, Sort, Gerri de la Sal, Sant Joan de l'Erm, Esterri d'Aneu, la Vall d'Isil y por Montgarri pasó al Pla de Beret siguiendo el Garona hasta Vielha. El intento de ascenso al Pico del Toro del grupo de la Maladeta fracasó a causa del mal tiempo.

«Subida al 'Pico de Toro' (2.700 a 2.800 m), del grupo de la Maladeta. —Seguí el camino que desde Viella va al puerto del mismo nombre, tomando despues el llamado de la Ribera, hasta entrar en la 'Coma de Toro'. Aquí hay un monte bajo de *avellano* y en él vi 'Sorbus aria' y Ribes rubrum?'. En las primeras horas de la mañana empezó a soplar un viento huracanado, que fue haciéndose cada vez más fuerte, hasta llegar a derribarnos. Pasadas las primeras nieves y llegados ya al 'Cap d'Espongs', comenzó a nevar y a rodearnos la niebla, viéndonos obligados a bajar; después la lluvia era tanta, que tuvimos que abandonar definitivamente nuestro proyecto de excursión y guarecernos en una *borda*. Estas *bordas* son chozas de pastores, construidas de mampostería seca, idénticas a las *Sennenhütten* de los Alpes.» (VIDAL en LAGUNA, 1870, II, 68-69).

De los métodos y observaciones de Vidal, algunas cosas merecen decirse. En primer lugar que utilizó de base y de guía para comprobar la presencia de unas y otras plantas el *Catálogo metódico de las plantas observadas en Cataluña* de Colmeiro de 1846, principio de su obra general sobre España (COLMEIRO, 1885), así como la calificada por Laguna de «notable» *Introducción a la Flora de Cataluña* de Antonio Cipriano Costa y Cuxart (1864). Ambas fueron alabadas por Laguna (1870, 42) y por Gausсен que calificó el trabajo de Colmeiro de completo y detallado y el de Costa de importante (GAUSSEN, 1926, 14). Vidal recurrió también a datos de Juan Isern relativos a Setcases, mientras Laguna para la redacción definitiva de la *Flora* contó ya con el primer catálogo de Vayreda y Vila (1880).

En sus recorridos, Vidal va suministrando el catálogo de especies observadas, advirtiendo su carácter dominante o no, y su abundancia: mucha, bastante, frecuente, escasa, etc. Constata los pisos de vegetación, por ejemplo en la Val d'Aran, pero sus referencias altitudinales son incompletas. Hace interesantes observaciones en cuanto a la habitación y, sobre todo, la exposición. Así, por ejemplo, constata la preferencia por el N, E y NE tanto

del abeto como del pino montana y del pino silvestre y también del haya. Laguna insistirá, más tarde, en ello. «(Tanto Vidal como nosotros en nuestras excursiones por Aragón y Navarra, hemos hallado al abeto con estas exposiciones), más frecuente en el *paco* que en el *solano*, según vulgarmente suelen llamar en varios puntos del Pirineo a la *umbría* y a la *solana*; insistimos sobre este punto, porque, sin duda partiendo del hecho de abundar esta especie en la vertiente española de los Pirineos, cuya exposición general es al S, y el SO, algunos autores (por ex. *Willk Forst. fl.* pág. 101) indican ser esas las exposiciones preferidas por el abeto, lo cual no nos parece exacto.» (LAGUNA, 1883, 1, 30).

Junto a bosques con buena espesura, sobre todo en las exposiciones mencionadas, Vidal constata hayedos y robledales en los que los individuos de mayor porte están destrozados por el hacha y los jóvenes por el diente del ganado y por las malas prácticas.⁸ En algunos puntos del Pallaresa llama la atención sobre los peligros resultantes de las talas: «La tala de los montes de la orilla izquierda de la Pallaresa ha producido la formación de algunas *torreteras*, cuyos acarreo han torcido el curso del río en varios puntos, resultando curvas muy forzadas y arrastres de las tierras de la orilla derecha; la población de Sort se ve ya amenazada por las inundaciones.» (VIDAL en LAGUNA, 1870, II, 66-67).

Me parece, en conclusión, que, aunque Gaussen reconoce los méritos de Laguna y hace un amplio uso de sus informaciones⁹ quizá no se le haya hecho a una obra como la *Flora forestal* ni a sus informantes la debida justicia. Baste decir que todavía no hay una segunda edición de un libro tan difícil de encontrar como éste.

Al abordar el estudio de la vegetación meridional de los Pirineos orientales, tanto Max Sorre como Gaussen utilizan, pues, a los autores citados: Colmeiro, Costa, Laguna, Bòls, Isern, Vayreda, etc... La exploración de esta parte de Cataluña, cree Sorre, se debe a los expertos en florística, y él reconoce haber recorrido las garrigas en compañía de Fr. Denen (SORRE, 1913, 154, nota I), «que realiza sus conocimientos florísticos con una excesiva modestia y una perfecta amabilidad».

Por su parte Gaussen —que ha contado para los montes franceses sobre todo, con las obras de Zetterstedt, el botánico sueco que habría escrito, según él, el mejor libro sobre la flora de los Pirineos centrales; con la de su maestro el fitogeógrafo Flahault; con la de Gautier, autor del Catálogo de la flora de los Pirineos Orientales, además de con la obra de Sorre para Cataluña, «modelo excelente», en su opinión— saca dos conclusiones del repaso de los autores utilizados para la vertiente meridional. La primera que, en resumen, las cuencas del Fluvià y del Ter se conocían suficientemente; las del Segre y del Pallaresa, menos; y la del Ribagorzana, muy poco. (GAUSSEN, 1926, 15). La segunda que nada de todo lo anterior es geografía botánica. «Ningún otro fitogeógrafo, aparte de Sorre, ha trabajado en nuestro ámbito de estudio (...). Él fue el primero en revelarnos una Cataluña en la que abunda el haya y a la que el olivo no llega.» Pero todo estaba por hacer desde el punto de vista fitogeográfico en la parte situada al Oeste del Segre y de Andorra.

«En resumen, creo poder decir que la fitogeografía de los Pirineos orientales y la de los Pirineos catalanes vistos por Sorre (Empordà, Olot, Ripollès, Cerdanya, Cadí, Andorra) tan sólo es conocida en sus grandes líneas en el momento actual; mucho quedaba por hacer en el

dominio que yo estudio. El trabajo que presento llena esta laguna como visión de conjunto pero queda por estudiar con detalle región por región. He comenzado con los Albères. Pero pueden venir numerosos colaboradores: hay sitio para todos.» (GAUSSEN, 1926, 16).

Pirineos mediterráneos y Pirineos orientales de Sorre y Gausсен

La expresión «Pirineos mediterráneos», empieza diciendo Sorre, no pertenece a la nomenclatura geográfica corriente. Adoptada a sugerencia de Flahault, asocia voluntariamente dos palabras que evocan a todo el mundo imágenes contrastadas. Este es el punto de partida del libro de Sorre y quizás el que mejor resume su intento de geografía biológica.

Sorre no estudia una región homogénea, sino una serie de piezas discontinuas: Roussillon, Conflent, Capcir y Cerdanya, los valles de Andorra y la llanura de la Seu d'Urgell, el alto y el bajo Empordà con el pequeño macizo de las Gavarres, la Garrotxa, el conjunto de valles del Alto Ter y el grupo de Llobregat hasta Berga. Para las comarcas catalanas no acepta la denominación de «Pirineos catalanes», demasiado literaria y que no resiste la crítica geográfica, ni el de «altas tierras septentrionales de Cataluña», propuesto por Willkomm por faltar el Montseny y Montserrat. Sí recurre, en cambio, a la apelación de «Cataluña subpirenaica» (SORRE, 1913, 4).

Se trata de desentrañar en cada sitio la correspondencia entre los aspectos de la vegetación espontánea, determinada a su vez por el clima y por la influencia varias veces secular del hombre, y las manifestaciones actuales de la actividad humana. De ahí el recurso a la noción vidaliana de «géneros de vida», en tanto que complejos de mutua determinación en cada zona. «Hemos tratado de mostrar cómo los géneros de vida se modifican bajo la influencia de las transformaciones del medio natural —y recíprocamente— en el contacto de dos mundos y bajo la dependencia de los cambios climáticos.» (*Ibid*, 7). Esta es la razón de que Sorre opte por el esquema de géneros de vida escalonados en íntima relación con los pisos de vegetación. Se habría conseguido así la unidad de la geografía biológica.

Pero lo más relevante del libro de Sorre, entonces y ahora, es la dilatada observación personal de los hechos estudiados que le permitió presentar excelentes análisis del paisaje en rigurosa aplicación del método fisionómico.

«Hemos concedido una importancia considerable a la interpretación de paisajes. No necesitamos justificarnos por ello. El criterio fisionómico posee a ojos de todos los geógrafos una importancia primordial, y nadie lo ha contradicho desde que Humboldt mostró cómo se podía utilizar. Lo único que ocurre es que quizá nosotros hayamos hecho un uso aún más amplio del habitual. Casi nos atreveríamos a decir que toda la geografía radica en el análisis del paisaje: los otros medios de conocimiento, información estadística, análisis histórico de la evolución de los grupos humanos a partir de las fuentes archivísticas, sirven sólo para precisar, completar y rectificar las ideas que sacamos del estudio directo de la naturaleza. Todas las ideas de un biogeógrafo se extraen de la contemplación del paisaje. Hay que estar en la naturaleza para sentir su ritmo de vida. Es la enseñanza que hemos recibido de nuestros maestros más directos, De Martonne y Flahault.» (*Ibid*, 10).

Vidal de la Blache, Charles Flahault, Emmanuel de Martonne, los tres maestros que

figuran en la primera página del libro de Sorre, están en la base de sus opciones, sus aciertos y sus destrezas. Pero probablemente las claves del éxito de Sorre entre los forestales españoles y otros técnicos del territorio ávidos de información directa y veraz fueran la observación personal, los cuadernos de ruta, los croquis hechos sobre el terreno, la encuesta de campo y la atención prestada a los informantes ocasionales, la perspicacia descriptiva...

El hecho es que Sorre es mencionado a menudo por ingenieros no tan versados en botánica como Ceballos. Por ejemplo, por Lorenzo Pardo y Ximénez de Embún desde la Confederación del Ebro que recurren a él, además de a su maestro De Martonne, para ilustrar la necesidad de un equilibrio entre la pradera y el monte alto en el Pirineo. Y también por Octavio Elorrieta que, según él mismo confesó, aprendió muchas cosas en el libro de Sorre.

«Fue de ingeniero ya maduro, cuando al estudiar el proyecto de ordenación del valle de Ansó (Huesca), cayó en mis manos un libro de Maximiliano Sorre sobre los Pirineos meridionales que me agradó extraordinariamente. Allí fue donde yo leí por primera vez las ideas referentes a las asociaciones vegetales y la caracterización de ellas por determinadas especies, sus maneras de agruparse y su nueva terminología. La Ramundia pyrenaica, por ejemplo, una de tantas plantas que nosotros no catalogábamos en los inventarios forestales de los rodales, era universalmente conocida y de extraordinario interés en la clasificación vegetal. Ello me sirvió para poder iniciar y apuntar en aquel proyecto de ordenación algunas ideas referentes a la asociación vegetal, sobre todo en la región de los pastos alpinos, que no pude completar personalmente por falta de tiempo.» (ELORRIETA, 1933, 289).

Por su parte Ceballos al redactar la parte pirenaica del *Plan* toma de Sorre, además de observaciones concretas, la descripción de los pisos de vegetación de la Val d'Aran, «valle francés por sus condiciones naturales, aunque políticamente sea español».

Ya he mencionado en qué medida completa Gaussen el ámbito geográfico estudiado por Sorre. Aunque se trata de un libro de fitogeografía, escrito por un fitogeógrafo, el hecho de que insista en las unidades fisionómicas y de que el maestro común de ambos autores fuera Flahault, hace del libro de Gaussen en cierto modo la prolongación natural del de Sorre. En efecto, «este trabajo comprende por una parte, un estudio del medio realizado con el fin de explicar los hechos biológicos, por otra parte, una historia de la flora y de la vegetación». (GAUSSEN, 1926, 4). Procede después el autor a describir la distribución geográfica de las unidades fisionómicas y de algunas plantas pirenaicas, buscando las explicaciones plausibles en el complejo de acciones superpuestas.

Este planteamiento tenía que resultar atractivo a los forestales. Tanto más cuanto que al hacer el estudio de la biología de ciertas plantas, Gaussen retiene sobre todo árboles. Dice con cierta mordacidad: «Aunque no lo parezca en los trabajos de muchos botánicos pirenaicos, los árboles son plantas, son incluso plantas útiles, lo que no es una razón para desdeñarlos». (*Ibid*, 1926, 2). La reproducción por Ceballos y Ximénez de Embún del capítulo consagrado al frente sur de los Pirineos (1º al SE de la cadena Cadí-Canigou; 2º Pallars y Ribagorza medios; 3º la región primaria al NW de la cadena Cadí-Canigou, 4º Alto Ribagorza) así como de los epígrafes dedicados a la alta cuenca del Muga y de la Garrotxa y a la comarca de Olot, y también de los principales comentarios de la evolución histórica de la cubierta vegetal, muestra el crédito que el libro de Gaussen les mere-

ció. La reproducción es literal: los autores del Plan se limitaron a castellanizar la ortografía catalana.¹⁰

La precisión de la observación y la finura del análisis de Gausson destacan continuamente, aunque no sea ésta la ocasión de ponerlo de manifiesto. Baste citar como ejemplos las manifestaciones vegetales de la sequedad de los valles longitudinales situados al abrigo del Cadí que constituye una barrera al paso de los vientos húmedos del SW. «El alto Pallars y el Capcir protegidos al Norte por el Pirineo axial y al SE por la cadena Cadí-Canigou constituyen un conjunto continental seco y luminoso que forma una unidad bien distinta a la que se podría llamar el país del pino negro» (GAUSSEN, 1926, 447; XIMÉNEZ DE EMBÚN y CEBALLOS, 129). La originalidad botánica del valle del Flamisell, en el que faltan enteramente el pino negro y el silvestre, se achaca tanto a la pantalla montañosa septentrional como a un posible aislamiento postglaciar, en relación con una dirección N-S que parece haber sido en esas regiones un obstáculo a un poblamiento arbóreo abundante en todos esos valles. (*Ibid.*, 446 y 128).

Se comprende que Ceballos y Ximénez de Embún fueran atraídos por el rigor y la precisión de Gausson para determinar la localización de las grandes especies forestales del Pirineo, abeto, pino negro, pino silvestre, roble pubescente, haya, abedul, etc. y por la agudeza en las observaciones e hipótesis que hace en relación con las causas de esta distribución. Caracteriza a Gausson la huida de las generalizaciones —pero no la ausencia de explicación interrelacionando los factores—, la minuciosidad de los reconocimientos y la belleza de la exposición. A ellos se acogen los autores del *Plan* para hacerse perdonar tan larga copia del trabajo de Gausson (XIMÉNEZ DE EMBÚN y CEBALLOS, 108).

La acción forestal en la evolución de la vida de montaña

Sorre y Gausson conocieron y apreciaron la acción de restauración forestal, pero sus juicios son matizados y, a veces, no suficientemente informados, al menos en el caso español. Gausson reconoce la generosa colaboración que ha recibido de los ingenieros de montes franceses («conservateurs des Eaux et des Forêts»), y de todo el personal destinado a Toulouse y Carcassone. Menciona, en particular a Tessier, el responsable del servicio en Toulouse al que conoció después de la guerra: «Hallándome algo solo en mis estudios fitogeográficos, me llenó de alegría encontrar a mi lado a un servidor de la misma ciencia (...) No sabría agradecerle bastante toda la ayuda que me ha prestado. (...) Si mi trabajo puede ser útil al bosque, se que hallará recompensa suficiente.» (GAUSSEN, 1926, 6-7). Mucho menos generoso se muestra con las autoridades forestales españolas, a quienes dice no haber recurrido casi.¹¹

Ambos autores creen que los resultados de la acción forestal son ya notorios en Francia mientras que dudan seriamente de la eficacia demostrada por la misma en España, al mismo tiempo que subrayan lo hostiles que son a ella las comunidades rurales:

«(Aunque hayan desaparecido los agentes más terribles de destrucción de los bosques) hay que seguir preservando a los hombres contra sus propias ambiciones: corresponde ello al poder central. La acción forestal ya es sensible en Francia. Es menos eficaz en España donde sólo he podi-

do constatarla en un distrito de poca extensión (el Llobregat superior). Hay que desear que sea mejor acogida por las poblaciones, y para ello que tenga en cuenta las exigencias de un género de vida a veces felizmente adaptado a condiciones de existencia muy duras.» (SORRE, 1913, 483).

«Los agentes forestales tienen derecho al agradecimiento del país, ya que han realizado una tarea difícil y a menudo peligrosa en medio de una población hostil. Han enriquecido muchas regiones. Que aquellos que discuten el valor económico de las repoblaciones vayan a ver los bosques de cedros de Riàllesse o los alerces de Vicdessos. Claro está que no todo es perfecto en su obra y que, en el curso de nuestra descripción regional, tendré ocasión de señalar errores a veces cómicos. Mostraré también que la labor no está terminada y que muchas regiones reclaman todavía al repoblador. Desgraciadamente, allí donde el trabajo es más necesario es también más difícil. Es lo que ocurre en el clima mediterráneo.

(...) No conozco lo suficiente las condiciones jurídicas de la explotación de los bosques en España, para tener una opinión sobre las armas que posee el gobierno para proteger esta riqueza y hacerla prosperar de una manera razonable; lo que puedo decir es que no me ha parecido en el curso de mis viajes que hubiera un gran esfuerzo forestal. He admirado mucho la casa forestal de Gerri de la Sal y los caminos que conducen hasta ella. Pero las repoblaciones que se preparan me parecen estar todavía en estado embrionario. El esfuerzo parece haberse dirigido más hacia las provincias occidentales que hacia la montaña catalana. Se han hecho repoblaciones cerca de Poble de Lillet.» (GAUSSEN, 1926, 265 y 269).

Más allá de la anécdota de la supuesta falta de repoblaciones en Gerri de la Sal,¹² lo interesante es la conciencia que tienen ambos autores de que se han roto o pueden romperse los equilibrios tradicionales de la montaña en sus relaciones con la llanura y que la acción forestal debe contribuir a restablecerlos, siempre y cuando tenga en cuenta las características del medio natural y los géneros de vida de las poblaciones de montaña.

La propuesta de Sorre es bastante matizada. De la posible contracción de la vida rural resultarán beneficios desde el momento en que algunos suelos abandonados podrían ser devueltos a su verdadera vocación de monte alto. Es en la región media donde más interesa reconstituir el bosque. En las regiones altas se impone ordenar los pastos. Hay que favorecer la evolución de los usos pastoriles, por ejemplo aumentando los forrajes, y no tratar de reducir por la fuerza los abusos pascícolas. Los géneros de vida de la montaña no son inmutables: deben evolucionar. Pero para que evolucionen en el sentido de un nuevo equilibrio, es necesario comprender mejor las propiedades del medio geográfico, tomar conciencia de la solidaridad de los medios de vida de la montaña con los de la llanura y fomentar una vida de relación más activa. «El equilibrio biológico puede tardar más o menos en establecerse, pero sólo tiene oportunidades de ser estable si está en relación estrecha con el mayor número posible de caracteres geográficos del medio» (SORRE, 1913, 481-486).

No transcurrieron en vano los años entre el libro de Sorre y el de Gausson. A éste le inquietan, por un lado, los excesos productivistas forestales que puedan derivarse de la incapacidad de la opinión pública de mantenerse en un justo medio. «Hostil antaño al bosque, (la opinión pública) ha acabado por convencerse con argumentos muy discutibles. ¡Hay (quien) pretende que la deforestación provoca el mistral! Ahora que la utilidad de los bosques se han convertido para muchos en un verdadero dogma, ¿acaso

no se habla de repoblar la cuenca de París a cada crecida del Sena?» (GAUSSEN, 1926, 265).

Pero por encima de todo le da miedo el turismo. Tras trazar un retrato mordaz del turista pirenaico, personaje de la galería de «amigos de la montaña» que engloba además a alpinistas y naturalistas de diversa ralea, Gaussen escribía en 1933 estas líneas de alarma y nostalgia sobre la evolución de Andorra:

«Los valles más célebres son los de Andorra, no son más bellos que otros, pero han conservado una independencia o más bien un doble vasallaje que les convierte en una curiosidad.

Andorra se muere, ¡Andorra está muerta! La he visitado cuando estaba viva y pintoresca porque no se conocían más que los caminos de mulas. (...) Su agonía empezó en 1908 cuando se inauguró, celebrándolo con alegres fiestas la carretera que llegaba a la capital. (...) Una carretera francesa sale ahora de la de Pimorens (...) más arriba de Hospitalet y llega al pequeño pueblo de Soldeu a 1.800 metros de altitud.

Y ahora la suerte está echada, se termina el enlace por Canillo y Encamp y se podrá atravesar en dos horas de coche a esa región que no ha sabido preservarse de la civilización.» (GAUSSEN, 1933, 40).

Sesenta años después produce melancolía leer estas frases.

Notas

- ¹ El texto del Plan no se publicó. Recientemente el ICONA ha puesto en su biblioteca a disposición del público una fotocopia del original mecanografiado, a veces de difícil lectura por la mala calidad dactilográfica del original. El texto de 660 páginas está dividido en tres partes, ocupando la primera dedicada a *Generalidades* la mitad del conjunto (331 págs.). De ella cerca de 100 páginas integran el capítulo II sobre «Noticias estadísticas respecto a los montes altos de España» Todo indica que han sido las redactadas por Luis Ceballos. Son las que componen el bosquejo de Geografía forestal de España por regiones. La primera parte comprende también unas consideraciones sobre la propiedad y el aprovechamiento de los montes (cap. III) y un cálculo de las necesidades forestales de España, tanto desde el punto de vista económico como desde el hidrológico-forestal. La segunda parte se dedica al *Propósito* del Plan (págs. 331 a 409) y la tercera al *Plan* propiamente dicho. Para la redacción de estas páginas he utilizado el capítulo segundo.
- ² Agradezco a Francisco Quirós Linares la amabilidad que ha tenido al dejarme su ejemplar del libro de Sorre, que no está en la Biblioteca Nacional, ni en la del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Agradezco también a Ana Olivera Poll y Antonio Abellán la diligencia que han mostrado para hacerme llegar el texto de Gaussen, del C.S.I.C.
- ³ Schrader considera que una palabra de cautela dicha por Reclus en 1858 trastocó la imagen tradicional de la estructura de los Pirineos: «Según las antiguas descripciones, recuerda Schrader, el conjunto de la cadena podría compararse a una hoja de helecho o a una espina de pescado. De la misma manera que las hojas y los foliolos del helecho se ramifican a derecha e izquierda del tallo central, los geógrafos presentaban, siguiendo informaciones incompletas, las crestas secundarias alejándose hacia el norte y hacia el sur respectivamente de la línea de cumbres (...) Los Pirineos suministrarían así el tipo ideal de la cadena montañosa.» Elisée Reclus, comenta Schrader, da esta definición general, pero después añade una palabra muy característica que basta para destruirla por entero. «Ocurre esto en la vertiente francesa, porque en la vertiente española, las cimas parecen sembradas al azar por todo el horizonte». (RECLUS en la Introducción al *Itinéraire des Pyrénées* de A. JOANNE, París, 1858). «Al azar, es decir, siguiendo todavía un orden desconocido, concluye Schrader (subrayados del autor). En efecto, la vertiente sur casi estaba enteramente inexplorada y su estudio iba a transformar, antes de que finalizara el siglo XIX, las versiones admitidas hasta entonces.» (SCHRADER, s.f., XIV).

- 4 Gausсен trata de interpretar el comentario de Estrabón que tan controvertido ha sido. «De las dos vertientes del monte Pirene, el que mira hacia Iberia está cubierto de bellos bosques de todas las especies, en particular de árboles siempre verdes; el que mira hacia la Céltica, por el contrario, está enteramente desnudo y desprovisto. (...) «Para Gausсен, Estrabón está hablando desde el Mediterráneo, como demuestra la indicación que poco después hace a Ceret en Cerdanya. Es presumible, cree el fitogeógrafo francés, que en la antigüedad, la parte mediterránea francesa, más antiguamente civilizada, hubiera sido objeto de considerables roturaciones, mientras que la parte sur de los Pirineos con el macizo de la Garrotxa y la región de Olot, le dieran a Estrabón una impresión enteramente boscosa.
- 5 «Les frontières de la Catalogne ont aidé à fournir jusqu'à présent du charbon aux forges de Vallespir... Les communautés de la viguerie de Camprodon ont obtenu un règlement qui défend la sortie de leurs bois; le Vallespir ne saurait trouver dans ses forêts de quoi fournir à tout le charbon nécessaire à ses forges.» (texto de entre 1732 y 1787, citado por Gausсен, 1926, 257).
- 6 Laguna comenta que, además de los aprovechamientos habituales y de la utilización para construcción naval, el pino silvestre era utilizado en el Pirineo leridano para hacer collares con que adornar al ganado. «Un uso, seguramente poco conocido fuera de España, y que, aunque al pronto parezca una niñería, puede dar lugar a reflexiones nada halagüeñas para el monte, es el que, según hemos leído en una Memoria manuscrita del Ingeniero D. J.M. Tarrats, hacen de esta especie los pastores del Pirineo (Lérida), destrozando los mejores pinos jóvenes para sacar anillos de su corteza y hacer de ellos collares con que adornar al ganado.» (Laguna, 1883, 71).
- 7 Vidal hizo un buen número de salidas por la provincia de Barcelona, además de la que le condujo a las estribaciones pirenaicas: a Vallvidrera (sierra de Collserola y Tibidabo); Montjuic; dos a Montalegre; Sant Feliu de Llobregat y montaña de Sant Antoni; Sant Cugat del Vallès y Sabadell; Cabrilles, Argentona y Mataró; Sitges; Montcada y Ripollet. Sant Llorenç de Munt desde Terrassa; Montseny; Montserrat. En Tarragona, tan sólo dos itinerarios, uno remontando el Francolí hasta Poblet y otro el Ebro. Y en Girona, visita la costa meridional, además de las excursiones al Pirineo (Laguna, 1870, II, 42-69).
- 8 En Santa Fe, en el Montseny, baja por un hayedo «que debió ser magnífico, antes que el hacha se cebase en él; existen allí tocones de dos metros de diámetro; hoy abundan los calveros y el ganado destruye todo el repoblado joven» (Vidal en Laguna, 1970, II, 51). Junto al pueblo de Agulló, entre Avellanés y Tremp, hay un robledal en el que dominan los árboles de III clase de edad «casi todos destrozados por haberles cortado las ramas, empleadas en esta comarca para hacer *hormigueros*» (*Ibid.*, 65). Algunos montes altos particulares llaman su atención por su buena conservación como el del marqués de Sentmenat en los Rasos de Peguera, poblado de pino montana (*Ibid.*, 53); el del marqués de Medinaceli, bajando de Sant Joan de l'Erm, poblado también de pino negro, había sufrido daños considerables por los huracanes y un incendio (*Ibid.*, 67).
- 9 «Laguna publicó una muy interesante flora forestal. Había venido a los Pirineos catalanes o tenido información sobre ellos» dice Gausсен en la *Végétation...*, en la página 15.
- 10 «Para la vertiente sur he adoptado la ortografía catalana. Las obras sobre esta región están casi todas escritas en catalán y los nombres sólo se pueden comprender en esta lengua. De este modo escribo Serra de Cadí y no Sierra del Cadí, escribo Puigcerdà y no Puycerda que no significa nada, Pimorens y no Puymorens que carece de sentido mientras que la primera ortografía corresponde a textos antiguos. (...) A partir del valle del Esera comienza el dominio del español y procede decir Benasque y no Benasc como escriben los catalanes o Vénasque como dicen los franceses. No presumo de haber establecido una ortografía exenta de crítica. Los especialistas no están de acuerdo entre sí. Simplemente he tratado de poner un poco de orden en el vocabulario. La cuestión es muy delicada en la vertiente catalana francesa, mucho más afrancesada que hispanizada está el catalán español. De modo que he mantenido Canigou y no Canigó...» (GAUSSEN, 1926, 5 nota 2).
- 11 Parece algo injusto que extienda el comentario sarcástico que dedica a la representación oficial española al Congreso de Selvicultura de 1926 al conjunto del Cuerpo de montes: «Parece que los forestales españoles siguen sin estar bien informados, de creer a Vázquez: la estadística (!provincial) señala en la provincia de Barcelona la ausencia de roble, de encina, de pino laricio, de pino piñonero, de pino negro. ¡Quién podría considerar tan desprovista a una provincia que se extiende desde las cimas del Cadí hasta el mar Mediterráneo! Hay que decir que, en 1883, Laguna estaba más al corriente.» (Gausсен, 1926, 7 nota 3.) La mención que hace se refiere a Ezequiel González Vázquez que presentó a dicho Congreso celebrado en Roma en 1926 la comunicación: «Regeneración de los montes de especies de luz (Península Ibérica)», de 18 páginas y 14 mapas. Parece claro que Gausсен desconocía lo que se estaba haciendo en España. El autor añade que en España ha trabajado bajo la mirada desconfiada de los guardias civiles que consideraban la máquina de fotos y los mapas como armas prohibidas. «Jamás he tenido por lo demás dificultades serias y reconozco lo misterioso que resultan mi equipo y mi manera de trabajar.» (*Ibid.*)

¹² Ceballos y Ximénez de Embún dicen, en relación con esta afirmación de Gausсен, que no carece de razón pero que sin duda no está bien informado en lo que respecta a las correcciones de torrentes de Gerri de la Sal. (pág. 98).

BIBLIOGRAFIA

- CAMENA D'ALMEIDA, P. (1893): *Les Pyrénées. Développement de la connaissance géographique de la chaîne*, Paris, 328 págs.
- CAMPAGNE (1912): *Les forêts pyrénéennes*, Paris, 190 págs.
- COLMEIRO, M. (1846): *Catálogo metódico de las plantas observadas en Cataluña*, Madrid.
- COLMEIRO, M. (1885): *Enumeración y revisión de las plantas de la Península hispánico-lusitánica e Islas Baleares*, Madrid, 1885-1889, 5 vols.
- COSTA CUXART, A.C. (1864): *Introducción a la flora de Cataluña o Catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*, Barcelona. Segunda edición con suplementos y adiciones de 1877.
- ELORRIETA, O. (1933): «Un viaje a Marruecos», *Montes e Industrias*, IV, 83-88, 111-115, 132-137, 186-191, 213-217, 214-243 y 287-293.
- GAUSSEN, H. (1926): *Végétation de la moitié orientale des Pyrénées. Sol. Climat. Végétation*. Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences et par la Société de Géographie, Paris, Librairie Paul Lechevalier, 559 págs. + 32 planchas y 2 mapas en color fuera de texto.
- GAUSSEN, H. (1933): *Les Pyrénées. De la Catalogne au Pays Basque*, Toulouse, Editions Argra, 80 págs. Ilustrado con 57 maderas grabadas originales por L. Thiriart
- LAGUNA, M. (1870): *Comisión de la Flora forestal española. Resumen de los trabajos verificados por la misma durante los años de 1867, 1868 y 1869*, Madrid, imprenta del Colegio nacional de sordomudos y de ciegos, Tomo I: años 1867 y 1868, Tomo II: 1869.
- LAGUNA, M. (1883-1890): *Flora forestal española que comprende la descripción de los árboles, arbustos y matas que se crían silvestres o asilvestrados en España con breves notas y observaciones sobre el cultivo y aprovechamiento de los más importantes y con láminas que los representan* escrita de orden superior por D. ———, Ingeniero general del Cuerpo de Ingenieros de Montes con la colaboración de D. Pedro de Ávila, Ingeniero Jefe del mismo Cuerpo. Madrid, Imprenta del Colegio nacional de sordomudos y de ciegos, Tomo I, 1883, 372 págs. Tomo II, 1890, 459 págs.
- RECLUS, E. (1877): *Nouvelle Géographie Universelle. La terre et les hommes*, Paris, Librairie Hachette, 2ª ed. 1885. Tomo II. La France, 1.017 págs. Cap. II: Les Pyrénées, les Landes et le Bassin de la Garonne, págs. 65-176.
- SCHRADER, F. (s.f.): «Précis géographique et historique», *Pyrénées*, publicado bajo la dirección de Michel Monmarché, Les Guides Bleus, Hachette, edición 1925, 473 págs.; págs. XIII-XLI.
- SOLÉ I SABARÍS, LI. (1985): «Sobre la naixença y el desenvolupament de la moderna geografia catalana», *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 4, setembre 1985, pp. 15-30.
- SORRE, M. (1913): *Les Pyrénées méditerranéennes. Etudes de Géographie biologique*.

Thèse présentée pour le Doctorat. Lettres à la Faculté de Lettres de l'Université de Paris. Paris, Librairie Armand Colin, 508 págs. y 1 mapa fuera de texto.

VAYREDA Y VILA, E. (1879-1880): «Plantas notables por su utilidad o rareza que crecen espontáneamente en Cataluña o sea Apuntes para la Flora Catalana», *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, VIII, 1879, pp. 345-462; IX, 1880, pp. 52-130.

VILA, P. (1925): «Traducció de l'Assaig de la geografia humana de la Muntanya de R. Blanchard», *Bulletí excursionista de Catalunya*, Barcelona.

XIMÉNEZ DE EMBÚN, J. y CEBALLOS, L. (1939): *Plan General de Repoblación Forestal de España*, mecanografiado, 660 págs.