

pondió al académico entrante Máximo Laguna, el protector de la Sociedad Linneana Matritense y de los primeros trabajos de Odón de Buen años atrás, que calificó la orientación del discurso de Lázaro como propia de un “botánico á la moderna” (Laguna, 1900). Otro discurso de carácter teórico de Lázaro, pronunciado como inaugural en la Sección de Ciencias Naturales del Congreso de 1913 de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, viene a suponer el primer indicio de recepción en España de la ecología vegetal dinámica iniciada algunos años antes en Europa y Estados Unidos. El tema fue el *Concepto de las formaciones vegetales y de su continua variabilidad* (Lázaro e Ibiza, 1913) y en él se alude al famoso estudio de Henry Chandler Cowles sobre la vegetación dunar del lago Michigan (Cowles, 1899). Lázaro ilustra nuevamente las limitaciones de la recepción de ideas ecológicas. Su labor original como investigador no abordó este tipo de cuestiones, por mucho que su marco teórico como naturalista estuviese más o menos actualizado al respecto, como mostró en ocasiones propicias a la retórica científica, de las que los discursos son el mejor ejemplo.

Recapitulando, independientemente de los avances teóricos, en la práctica se impone un modelo de investigación tradicional, taxonómica y descriptiva, que es potenciado más o menos abiertamente desde las instancias institucionales y académicas de la comunidad de naturalistas como fórmula para alcanzar el objetivo considerado prioritario de completar el conocimiento básico de la naturaleza patria. No será hasta la segunda década del siglo XX, a partir de 1915 aproximadamente, cuando se reactive la recepción de la ecología, una ecología que será entonces más reconocible y diferenciada dentro de la ciencia natural. Y aún entonces surgirán problemas derivados de la misma dominancia de las orientaciones tradicionales de la historia natural entre los naturalistas españoles.

CASTELLARNAU, UN PRECEDENTE ORIGINAL

A diferencia de los trabajos que se han citado hasta aquí, y que pueden considerarse como repercusiones en España de ideas

y modelos científicos importados, hay un estudio debido a Joaquín María de Castellarnau que, además de ser anterior a todos ellos, parece constituir un desarrollo de ideas ecológicas en gran parte original y autóctono (Casado, 1995). Se diferencia también en no responder, al menos de un modo directo, a la influencia del evolucionismo darwiniano, siendo más bien relacionable con los contenidos protoecológicos ya presentes en la biogeografía anterior a Darwin. Por todo ello merece una atención particularizada. El trabajo, titulado *Estudio ornitológico del Real Sitio de San Ildefonso y de sus alrededores* (Castellarnau y de Lleopart, 1877), estaba dedicado a las aves de la sierra de Guadarrama y fue el primero de los publicados por Castellarnau, famoso más tarde como histólogo vegetal y microscopista.

Joaquín María de Castellarnau y Lleopart nació en Tarragona en 1848, y fue coetáneo por tanto de la primera generación de naturalistas renovadores, como Ignacio Bolívar, Salvador Calderón o Francisco Quiroga. Sus datos biográficos han sido recogidos por varios autores, en ocasiones con cierta extensión (Díaz Toraos, 1931, Arévalo Carretero, 1934, Bolívar, 1934, Casals Costa, 1990), y por él mismo en un libro de memorias (Castellarnau y de Lleopart, 1938) que escribió pocos años antes de su muerte, ocurrida en Segovia en 1943. Castellarnau estudió la carrera de Ingeniero de Montes y, tras varios y breves destinos en la administración forestal, en 1872 pasó a constituir, junto con otros dos Ingenieros de Montes, una Comisión formada durante el periodo revolucionario para administrar los famosos bosques de Valsaín, pertenecientes al Real Sitio de San Ildefonso, en la vertiente segoviana de la sierra de Guadarrama. Pronto se avivó en él la vocación naturalista que había sentido desde muy joven (Castellarnau y Lleopart, 1938) y que, posteriormente decantada hacia los estudios microscópicos de histología vegetal, había de hacer de él uno de los científicos más notables del cambio de siglo en España. Pero en 1877 Castellarnau es un joven entusiasta que durante varios años se ha dedicado con empeño al estudio de los seres naturales de la comarca en la que se encuentra destinado. Fruto de esta actividad primeriza como naturalista digamos clásico es su trabajo sobre las aves del área de Valsaín, que presenta a la Sociedad Española de Historia Natural.

El *Estudio ornitológico del Real Sitio de San Ildefonso y de sus alrededores* podría parecer inicialmente uno de los muchos catálogos locales típicos de la producción naturalista de este momento en España. El propio Castellarnau hace una referencia explícita a este tipo de planteamiento naturalista tradicional, que encontraba su justificación en la formación de un cuerpo de conocimientos sobre la historia natural de España a base de ir acumulando informaciones y listas parciales. Graells era un exponente ejemplar de esta estrategia, para la que había propuesto una especie de máxima ejemplar. “Váyanse formando sucesivamente muchos catálogos de los objetos que produce nuestro suelo, que de ellos resultará el índice general de la Historia natural española” (Graells, 1846, p. VI) es la máxima de Graells, y Castellarnau la reproduce, empleándola precisamente como lema para encabezar su trabajo, insistiendo además en que su intención es proporcionar información útil para “el día [en] que se trate de escribir la Historia Natural de las aves de nuestra patria”. Sin embargo, un examen del texto de Castellarnau revela rápidamente que sus intenciones tenían un alcance mucho mayor. En primer lugar es significativo el título. Castellarnau no llama a su trabajo catálogo de las aves de tal sitio, formulación que sería típica según las convenciones y los usos de la época, sino “Estudio ornitológico”. Anteriormente el mismo Graells había publicado un *Catálogo metódico de las aves observadas hasta el día en el área de la fauna matritense*, y a esta circunstancia se debió con toda probabilidad el exordio en el que Castellarnau declaraba que al publicar su estudio no hacía sino seguir “el consejo de uno de nuestros más ilustres naturalistas”, ese consejo que había situado como encabezamiento del trabajo. Se trata de un acto de cortesía y conciliación previo a la comparación que necesariamente había de hacer a continuación entre sus resultados y los de Graells. Castellarnau añade todavía una segunda disculpa, ya que antes de señalar las “diferencias que entre los dos Catálogos existen” precisa que lo hace “no olvidando la gran competencia del Sr. Graells en todo lo que á Historia Natural se refiere, y mi poco saber”. A continuación plantea ya claramente el enfoque que pretende dar a su estudio, radicalmente diferente de la idea de “Catálogo metódico”, tal como ponen de manifiesto sus propias palabras.

“Mi objeto no es presentar la lista descarnada de las especies que he observado, sino que quisiera al mismo tiempo trazar el cuadro de los fenómenos ornitológico-periódicos, y hacer ver las relaciones que existen entre las diversas agrupaciones de especies y las distintas localidades, caracterizadas por diferencias de altitud, de suelo, vegetación, etc.; en una palabra, describir la *facies* ornitológica de esta localidad.”

Resulta llamativa la claridad con que se presenta el enfoque ecológico en esta exposición de objetivos de investigación. No sólo se plantea el estudio de las “relaciones” con el medio, caracterizado en función de diferentes factores físicos y orgánicos. Es que además considera como sujeto de esas relaciones ambientales a investigar no una especie, o cada una de una serie de especies, sino las “agrupaciones de especies”. Siguiendo el concepto de asociación desarrollado desde Humboldt por la geografía botánica, y con el que como Ingeniero de Montes estaba familiarizado, lo aplica a las aves para examinar unas relaciones que pertenecen plenamente al campo de estudio de la ecología, según la formulación de Haeckel. Las frases que siguen inmediatamente a continuación contienen la crítica de Castellarnau a los trabajos del tipo del de Graells, que de modo implícito acaba de calificar muy expresivamente de “lista descarnada”, y desarrolla a la vez por oposición las premisas que debe cumplir un estudio como el que él se propone.

“Esto no se puede deducir del citado *Catálogo metódico*, por dos razones principalmente: primera, porque en él solo se indican los nombres sistemáticos y vulgares, y si la especie es más o menos común, y nada se dice respecto á los sitios, regiones y épocas en que se la encuentra; y segunda, porque no se refiere á una sola estación ornitológica, sino á una porción de ellas, que en su conjunto forman el área de la fauna matritense, sin especificar en cada especie á cuál corresponde.”

Pero además de introducir estos planteamientos teóricos, y a diferencia de lo que era frecuente en los naturalistas españoles, Castellarnau los aplica en la parte práctica de su estudio. Es así como desarrolla una investigación protoecológica que, dentro de

sus limitaciones, aplica con rigor las premisas que ha establecido sobre la existencia de relaciones entre grupos de especies y características del medio. Este tipo de análisis ecológico ocupa además un lugar central en la concepción de Castellarnau de la investigación naturalista, tal como se desprende de su propia insistencia en destacarlo. Es cierto que el estudio incluye, como segunda parte, un “Catálogo metódico de las aves observadas”, que corresponde a los contenidos tradicionales de la historia natural, pero en primer lugar se propone como objetivo principal, como su “idea en este trabajo”, el “poder apreciar las relaciones que existen entre las agrupaciones de especies y el clima, suelo, altitud, vegetación, etc.”. Para ello será necesario hacer “la descripción de la zona estudiada, y de sus diversas estaciones”. Veamos cómo realiza su análisis.

En principio adopta una terminología clásica de la geografía botánica centroeuropea para efectuar una división del territorio en tres “regiones botánicas”, “la montana, la sub-alpina y la alpina”, división que está “bien marcada”. Este enfoque formaba parte de los modelos de estudio del medio natural que aplicaban los Ingenieros de Montes como paso previo en sus labores de ordenación forestal, y se apoyaba en la referencia que proporcionaban esquemas geograficobotánicos generales para la Península como los incluidos en las obras de Moritz Willkomm o de Agustín Pascual. Concretamente la *Reseña agrícola* de 1859 de Pascual fue muy utilizada por los Ingenieros de Montes durante décadas y es a su división de regiones botánicas a la que se atiene Castellarnau (Vicente Casals, comunicación personal, 1995). Aparte de estos trabajos concretos, Castellarnau tuvo seguramente un conocimiento más o menos directo de los contenidos y planteamientos de la geografía botánica de la primera mitad del XIX, presentes en la formación científica de los Ingenieros de Montes a través de las obras de Humboldt, Alphonse de Candolle, etcétera (Casals Costa, 1988, Gómez Mendoza, 1992a). Entre los libros de botánica que utilizó en sus estudios cita concretamente la flora de Madrid de Vicente Cutanda (Castellarnau y de Lleo-part, 1938, p. 29), obra que incluía una división en pisos de la vegetación madrileña (Cutanda, 1861), y a buen seguro conoció también la memoria que Máximo Laguna, cuya obra elogió repe-

tidas veces, había redactado sobre la repoblación forestal de la sierra de Guadarrama (Laguna, 1864), en la que efectuaba también una división en pisos según los tipos de masas forestales. Pero rápidamente se advierte que aunque la clasificación adoptada por Castellarnau sea convencional su aplicación no es mimética sino que responde a una diferenciación efectiva contrastada sobre el terreno.

Considera región alpina la zona culminante de la sierra, “la cumbre y las praderas de Peña-Lara”, a partir de los 1900 metros de altitud. La región subalpina es la del pinar de *Pinus sylvestris*, cuyo límite inferior establece en 1380 metros. Por debajo se extiende la región montana, que Castellarnau designa con el topónimo local de Las Matas, y que corresponde a los robledales de *Quercus pyrenaica*, *Quercus tozza* según la nomenclatura de la época. En las dos regiones inferiores efectúa una segunda división en “estaciones”, debido a las diferencias de vegetación introducidas por la acción del hombre. En la región subalpina distingue dos estaciones, “el Pinar” y “la Sierra”, según conserven o no la vegetación arbórea. La región montana la subdivide en tres estaciones, las “de las Matas, de los terrenos yermos —que guarda con las Matas la misma relación que el Pinar con la Sierra— y de los campos cultivados”. La descripción que ofrece de cada uno de los pisos y formaciones es de una gran calidad e incluye una información abundante y precisa que trasluce a cada paso su origen en una observación directa y concienzuda del medio natural. Hay datos botánicos, zoológicos, geológicos, hidrológicos y climatológicos, en un desarrollo no compartimentado en el que se introducen continuamente relaciones entre diferentes elementos y formulaciones de tipo sintético. A ello no debe de ser completamente ajena una cierta preocupación por la calidad literaria del texto, calidad que desde luego consigue, pero sin duda es también consecuencia de un interés consciente por dar cuenta de las asociaciones, las regularidades y los aspectos de conjunto del medio que describe, tal como refleja el siguiente pasaje referido a la región “alpina”.

“Su suelo es en algunos sitios un verdadero canchal, y en otros el *Nardus stricta* lo convierte en hermosas praderas que,

apenas se ven libres de la nieve que la mayor parte del año las cubre, se esmaltan con las flores del *Narcissus nivialis*, *Crocus carpetanus* y la forma *alpina* del *Ranunculus carpetanus*. Estas praderas son muy húmedas, y están encharcadas en algunos puntos, formándose la vivienda de la *Rana alpina* y de la *Salamandra maculosa*, y dando origen á algunos arroyos, entre ellos al de Peña-Lara. La vegetación leñosa tiene sólo por representantes algunos *Juniperus alpina* que adquieren á veces una forma tan redondeada, que diríase habian sido recortados por un jardinero, y escasos *Sarothamnus purgans*. En los cantizales se ven la *Linaría nivea*, la *Saxifraga nervosa*, el *Narcissus rupicola* y el *Alosurus crispus*; y en lo más alto de la cumbre he recogido la *Armeria cespitosa*, *Campanula Herminii*, *Sedum hispanicum et brevifolium*, *Veronica fruticulosa* y *Hieracium castellamun*, entre cuyas flores revoloteaba la *Chelonia plantaginis*.”

Continúa luego Castellarnau con el análisis de las agrupaciones de aves, atendiendo tanto a su composición taxonómica como a sus hábitos migratorios y reproductores. Si en la primera parte se relacionaban organismos y medio, esta segunda muestra la misma actitud científica, en la que predomina la búsqueda de relaciones, asociaciones y comparaciones sobre la mera recopilación de datos. Una actitud que es coherente con el cambio desde una historia natural dedicada a la clasificación y la descripción a una historia natural plenamente científica, filosófica se diría en la terminología de la época, que se preocupa por explicar las relaciones y los conjuntos de fenómenos naturales. Analiza la composición taxonómica por órdenes de la comunidad de aves, y la compara con el conjunto de la avifauna europea y con los escasos datos disponibles sobre localidades ibéricas. Se detiene en los aspectos de historia de vida, subrayando especialmente los ciclos temporales de migración y reproducción, o “fenómenos periódicos”, de las aves. Aquí realiza un análisis cuantitativo del carácter sedentario, reproductor o invernante de las especies y su distribución por órdenes. Este análisis le lleva también a proponer una caracterización ornitológica del área, que cifra en la composición del grupo de especies sedentarias, que “dan carácter á la localidad”. Por último, afina esta caracterización determinando qué especies reproductoras son exclusivas del área estudiada res-

pecto a la llanura próxima, que caracteriza por el mismo procedimiento. Hay pues una continua preocupación por extraer relaciones globales a partir de los datos individuales.

El trabajo se completa con una tercera parte, titulada “Catálogo metódico de las aves observadas en el Real Sitio de San Ildefonso y sus alrededores”, que recoge la información básica de cada especie por separado, convenientemente clasificadas y enumeradas por su orden sistemático. Esta parte es la que probablemente más se apreció en su época, como contribución a esa siempre inacabada historia natural de España, concebida como un catálogo general de sus seres naturales. No obstante, los aspectos de hábitat e historia de vida aparecen aquí de nuevo recogidos en la información que aporta sobre cada especie.

El carácter innovador del trabajo de Castellarnau ha pasado prácticamente desapercibido, quizás precisamente por la falta de repercusión que encontraron sus planteamientos, no asimilados en su momento, y sólo recientemente ha recibido alguna atención (Sanz Herráiz, 1992a, 1992b, Casado, 1995). El hecho de que Castellarnau no continuara esta línea de investigación contribuyó también indudablemente a reñar proyección a este estudio. Pero, si no tuvo continuación, ¿cuáles fueron sus antecedentes?, ¿y cuáles los factores y circunstancias del ambiente científico de Castellarnau y de su trayectoria personal que puedan ayudar a explicar las significativas innovaciones que aparecen en su trabajo?

Su libro de memorias proporciona valiosos datos sobre su etapa de formación (Castellarnau y de Lleopart, 1938, pp. 9-75). Sus estudios en la Escuela de Ingenieros de Montes, situada entonces en Villaviciosa, a pocos kilómetros de Madrid, se desarrollaron en su mayor parte en el periodo inmediatamente anterior a 1868, año en el que inició su cuarto y último curso, y probablemente durante ese tiempo no tuvo contacto con el núcleo de naturalistas de Madrid vinculado a la Facultad de Ciencias y el Museo de Ciencias Naturales. Ese contacto se establece en su destino en San Ildefonso, donde recibía “las frecuentes visitas de Naturalistas distinguidos, a los que acompañábamos en sus excursiones para recolectar plantas, insectos, minerales, etc., etc.”. Entre ellos figuraba Laureano Pérez Arcas y otros científicos.

cos prestigiosos, como el Ingeniero de Montes y eminente botánico Máximo Laguna, a quien Castellarnau lamentaba no haber tenido de profesor en la Escuela. También conoció en tales ocasiones a los jóvenes naturalistas formados en los años del periodo revolucionario, como Eduardo Boscá y Francisco Quiroga. La Sociedad Española de Historia Natural, que agrupó desde su fundación en 1872 a todos estos investigadores, vio sumarse a Castellarnau como socio en 1876. Al año siguiente se publicaba, a instancias de Pérez Arcas (Bolívar, 1934, p. 28), su trabajo sobre las aves del Guadarrama en el quinto volumen de los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*.

Fue durante esos años, según declara, cuando renació el “amor al estudio y la contemplación de la Naturaleza”. El interés por las ciencias naturales de Castellarnau se había manifestado muy tempranamente en sus estudios de bachillerato en el Instituto de Tarragona y en su propio ambiente familiar, ya que un tío suyo era nieto del científico ilustrado Antonio Martí y Franqués, cuya biblioteca y herbarios exploró con avidez el joven Castellarnau, además de leer todos los libros de historia natural que podía conseguir. Es muy significativa la caracterización que hace de los inicios de su inquietud científica, que remite a sus primeros estudios de geografía física, cuando vio que “los fenómenos de nuestro mundo solar eran asequibles a nuestro conocimiento, es decir, tenían una explicación, e influían en las manifestaciones de la vida que se desarrollan en la superficie de la Tierra”. Es decir, su vocación naturalista estuvo combinada desde sus inicios con las inquietudes científicas de su tiempo, que planteaban la necesidad de explicar los fenómenos de la naturaleza y no contentarse con describirlos y clasificarlos, alejando a Castellarnau de la historia natural clásica. Sus estudios de Ingeniero de Montes, en los que los contenidos de historia natural se enmarcan en una orientación aplicada, pudieron contribuir a desarrollar una visión ecológica de la naturaleza viviente, tal como de hecho ha ocurrido repetidamente en la historia general de la ecología y sus muchas relaciones con problemas aplicados. La consideración de conjuntos de organismos y de relaciones entre factores naturales se ve facilitada por el estudio de los bosques, sus tipos, su distribución, su relación con diferentes tipos de

terreno, etcétera. Todo ello parece muy natural en Castellarnau, quien años después opinaba retrospectivamente que “nuestros botánicos y nuestros zoólogos se dedicaban demasiado exclusivamente a la sistemática”, “sin tener en cuenta que, si bien eso es preciso al empezar toda Ciencia, no constituye por sí solo la ciencia misma” (Castellarnau y de Lleopart, 1938, p. 301).

Finalmente Castellarnau optaría por los estudios microscópicos, que le abrían una vía de creatividad científica que no le ofrecía la esfera clásica de la historia natural. Su fecunda trayectoria como microscopista e histólogo vegetal se inició en 1880, pero antes había dejado un trabajo de orientación ecológica tan interesante como su estudio de las aves del Guadarrama. Es reveladora la caracterización que, muchos años después, hace Castellarnau de esta su primera actividad investigadora. Considera que antes de dedicarse a la microscopía había realizado “estudios solamente desde el punto de vista sistemático y ecológico, sin penetrar muy adentro en la organización de los seres”, y que tales estudios eran “como si dijéramos, hacer Historia Natural exclusivamente linneana” (Castellarnau y de Lleopart, 1938, p. 91). Castellarnau retroyecta, justificadamente como se ha visto, el punto de vista “ecológico” a su actividad científica primeriza de mediados de la década de 1870, una época en la que la ecología distaba aún mucho de estar reconocida como disciplina científica, y mucho más en España. Sin embargo, no da importancia a estos estudios, e incluso los engloba en una historia natural “linneana” que contrapone a sus posteriores investigaciones. Son estas palabras escritas al final de su vida, tras una carrera concentrada en otras disciplinas, pero es interesante comprobar cómo Castellarnau es consciente del contenido ecológico de sus primeras investigaciones. En su momento fue además consciente de que pretendía practicar una historia natural algo más que “linneana”. Cabría mejor calificarla de humboldtiana, por su enfoque biogeográfico y su atención a las respuestas frente a las variaciones del medio. Y, sin embargo, no era todavía darwiniana, pues Castellarnau no entró en contacto con las teorías de Darwin hasta 1879, cuando comenzó a leer a Haeckel (Castellarnau y de Lleopart, 1938, p. 223). Esta circunstancia, que le diferencia de los naturalistas que unos años después acometerían nuevos estu-

dios protoecológicos plenamente imbuidos de la doctrina evolucionista, como Odón de Buen y sus compañeros de generación, sitúa el trabajo de Castellarnau en un contexto muy diferente y acentúa su singularidad y originalidad.

Es cierto que los contenidos protoecológicos de la geografía botánica estaban presentes en la formación científica de los primeros Ingenieros de Montes, y que ello se refleja en la parte más naturalista de las memorias y estudios que elaboraron estos profesionales desde mediados del XIX. Pero Castellarnau, partícipe de esta tradición, la desarrolla y la aplica a un objeto nuevo, de carácter más bien zoogeográfico, puesto que se trataba de las comunidades de aves, y carente de conexión con los aspectos aplicados de su profesión. En cuanto a los contenidos zoogeográficos es difícil aventurar si contó adicionalmente con referencias específicas que pudieran servirle de modelo en su investigación, pero su propio testimonio parece indicar una elaboración original en este sentido. “Sirviome al principio de guía para la determinación de las especies, la obra de Degland: *Ornithologie européenne*; y luego fuí adquiriendo otros libros y cuantos datos pude proporcionarme acerca de la Ornitología española, sin olvidar mis propias observaciones cuantas veces se me presentaba ocasión en mis cacerías”, dice al recordar estos años (Castellarnau y de Lleopart, 1938, p. 74). Junto a su formación forestal, su relativo aislamiento de los círculos naturalistas académicos pudo ser paradójicamente otra circunstancia que ayude a explicar la originalidad de su trabajo. Desde 1875 aproximadamente Castellarnau estuvo en contacto con los naturalistas madrileños de la Sociedad Española de Historia Natural, pero no formaba parte de los incipientes grupos de discípulos creados en torno a algunos maestros en la Facultad de Ciencias y el Museo de Ciencias Naturales. No tiene pues como modelo la labor taxonómica y de formación de catálogos, que para botánicos y zoólogos era la norma. De hecho, rechazaba este planteamiento, y años después insistiría sobre ello en varias ocasiones, por ejemplo en 1933 al prologar el libro sobre la vegetación de Málaga de Ceballos y Vicioso, obra que alaba por retomar la vegetación como tema de estudio, según él abandonado entre los Ingenieros de Montes desde Laguna, como alaba a los autores por no pertenecer “al

grupo de naturalistas” que “se limitan a “clasificar especies””; mientras critica a “quienes se figuran que una Flora es el fin supremo de la Botánica” (Castellarnau, 1933). Para que la ciencia natural cumpla su verdadero fin “es preciso no se limite a la simple exposición de los fenómenos observados, sino que trate de explicarlos”, y, en concreto, al estudiar la vegetación “la parte florístico-sistemática” debe completarse con la “parte biológica”, incluyendo la “relación necesaria” que existe entre las plantas y el “medio ambiente”, relación cuyo estudio “es el objeto especial de la Ecología”.

Y aunque las investigaciones de índole ecológica y biogeográfica de Castellarnau no tuvieron continuidad, sí publicó diversos escritos sobre cuestiones forestales en los que refleja sus opiniones, a menudo críticas, sobre aspectos profesionales y científicos de la formación y la actuación de los Ingenieros de Montes, opiniones que según Vicente Casals reflejan una concepción propia de “lo que actualmente denominaríamos “ecología aplicada” o “ecología forestal”” (Casals Costa, 1988, p. 22). El “objetivo del Ingeniero” de Montes, llegará a decir Castellarnau, “se reduce *al estudio de UNA DETERMINADA MANIFESTACION VEGETAL, en sus influencias recíprocas con el medio en que vive y con los demás animales que tienen acción sobre ella*” (Castellarnau, 1885). Todo ello resulta, con carácter retrospectivo, muy revelador de los planteamientos que estaban ya presentes en su obra sobre las aves del Guadarrama. Un estudio protoecológico en su enfoque, e incluso en parte de sus contenidos, por mucho que probablemente Castellarnau no conociese en 1877 la palabra ecología, ideada por Haeckel unos años antes. No es extraño, dada esa sintonía previa, que Castellarnau se interesase posteriormente por la obra de Haeckel (Castellarnau y de Lleopart, 1938, pp. 223-224) y que coincidiera entonces con el autor alemán en su formulación de lo que debía ser la nueva ciencia ecológica.

INFLUENCIAS Y CONFLUENCIAS

Intentaré ahora dar cuenta de lo que pudiera llamarse el contexto científico inmediato de la primera ecología, es decir, el