

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS  
EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

---

# DISCURSO

LEÍDO EN EL ACTO DE SU RECEPCIÓN

EL DÍA 10 DE JUNIO DE 1953

POR EL

EXCMO. SR. D. LUIS LOZANO REY

Y

# CONTESTACIÓN

DEL

EXCMO. SR. D. EDUARDO HERNÁNDEZ-PACHECO



M A D R I D

DOMICILIO DE LA ACADEMIA: VALVERDE, 22

TELÉFONO 21-25-29

1-953

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS  
EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

DISCURSO

LEÍDO EN EL AÑO DE SU RECEPCIÓN

EN EL DÍA 10 DE JUNIO DE 1923

200 21

EXCMO. SR. D. LUIS LOZANO REY

CONTESTACIÓN

200 22

EXCMO. SR. D. EDUARDO HERNÁNDEZ PACHECO



MADRID

IMPRESOR DE LA ACADEMIA Y EDITOR DE LA REVISTA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

TELÉFONO 33-06-19

C. BERMEJO, IMPRESOR.—J. GARCÍA MORATO, 122.—TELÉF. 33-06-19.—MADRID

# DISCURSO

DEL

EXCMO. SR. D. LUIS LOZANO REY

## LA IMPORTANCIA DE LA FAUNA IBÉRICA Y LA NECESIDAD DE INTENSIFICAR SU ESTUDIO Y SU PROTECCIÓN

Excmos. Sres. Presidente y Académicos.

Señoras y señores.

En este momento tan solemne para mí, creo oportuno declarar que tenía el secreto deseo de ingresar algún día en esta ilustre Corporación, pero la verdad es que ya había perdido la esperanza de conseguirlo.

Juzgad cuál habrá sido la honda emoción que he experimentado al recibir, cuando menos lo esperaba, durante una de mis campañas ictiológicas, la gratísima noticia de mi nombramiento de Académico electo.

Es evidente que tendría que ser extremadamente ingrato si no os expresara el profundo agradecimiento que os debo.

Habéis sacado a plena luz a un zoólogo que trabajó en un laboratorio oscuro y húmedo, algo parecido al fondo de un pozo de mina. Por eso no tiene nada de particular que me encuentre deslumbrado y que será necesario que pase algún tiempo para que me acostumbre a ver en este nuevo ambiente de esplendorosa luminosidad y pueda hacer méritos para no defraudaros y compensaros un tanto de la sensible pérdida que experimentásteis por la muerte de mi antecesor en este sitial, don Luis de Hoyos, a quien tuve el honor de tratar como amigo, pudiendo comprobar que si era un hombre destacado por su sabiduría y su laboriosidad, no era menos digno de singular aprecio por la calidad de sus prendas personales, entre

las que figuraba la modestia, que es una de las más gratas que puede poseer un hombre que vale.

Luis de Hoyos no fué cultivador de una concreta especialidad científica, sino que durante su larga vida, que alcanzó a los ochenta y tres años, y en virtud de su capacidad y su laboriosidad constante, que dejó bien probada por la considerable cantidad de trabajos que llegó a publicar, pudo distinguirse en el cultivo de varias ramas del saber, aunque todas más o menos relacionadas con la Antropología, como son: esta misma ciencia, en su concepción más pura; la Etnografía, la Geografía humana y el Folklore o Demótica, o sea lo referente a las costumbres, los cantos y demás manifestaciones tradicionales populares, de modo que sus aptitudes y aficiones científicas se dieron de mano con las artísticas y hasta invadieron la esfera de lo utilitario, puesto que también se ocupó de cuestiones teóricas y prácticas de Agricultura.

Realizó, además, una labor de proselitismo científico difícilmente igualada, no sólo por sus actividades docentes, que desarrolló en distintos centros; pues fué Catedrático en los Institutos de Toledo y Figueras; Profesor de Fisiología e Higiene Escolar en la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, en Madrid; Ayudante de la Cátedra de Antropología regida por don Manuel Antón; Profesor de Higiene Escolar de la Escuela Nacional de Sanidad y Catedrático de la Sección de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras, donde dió cursos de Etnografía y Folklore.

El reconocimiento de su competencia dió lugar a que se solicitase su actuación para el cumplimiento de las actividades más variadas, habiendo sido Comisario General de Abastecimiento de Aceites y del Real Patronato de las Hurdes; Director de la Exposición del Traje Regional, en 1925, y, en calidad de Honorario, Director del Instituto Bernardino Sahagún de Antropología y Etnografía, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Además, ha sido Presidente de la Real Sociedad Española de Historia Natural, de las Secciones de Ciencias y Pedagogía del Ateneo de Madrid y Vicepresidente de la Real Sociedad Geográfica.

Para realizar estudios y para intervenir en Comisiones y Congresos científicos, hizo numerosos viajes al extranjero, al menos a Francia, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Inglaterra, Alemania e Italia.

Por sus trabajos fué objeto de premios diversos que le concedieron el Municipio de Madrid, esta Academia y otras entidades. Además le fué otorgado el nombramiento de Comendador de la Orden Civil de Alfonso XII. Fué Concejal del Municipio de Toledo, Diputado de las Cortes y Senador.

Como hemos dicho, su producción científica fué copiosa, de modo que la bibliografía de sus publicaciones es extraordinariamente rica, por lo que no la podemos exponer, bastando con decir que en números aproximados, desde extensos tratados a sencillas notas, pueden citarse unas 78 sobre Antropología; 32 sobre Biología, Fisiología, Higiene, Serología y Demografía; 33 sobre Etnografía y Folklore; 17 sobre Geografía y Geología; 27 sobre Agricultura, y nueve sobre otros temas. Además, escribió artículos sobre Agricultura durante varios años en *El Imparcial* y en *El Sol*, así como, con menos asiduidad, en otros periódicos y revistas, sobre temas diversos.

Pero por otro concepto, aunque indirectamente, ha enriquecido la bibliografía científica en las materias a que consagró su actividad, porque durante más de veinticinco años dirigió las tesis doctorales que hicieron muchos alumnos de la Escuela Superior del Magisterio y de la Universidad, cuyas Memorias ascendieron al número de 197, no siendo fácil que aquí o fuera de España haya habido profesores que le puedan haber igualado en tan trascendente misión.

Con esa labor, que tiene el carácter de un apostolado, contribuyó de un modo extraordinario a estimular entre los alumnos el espíritu de la investigación, o sea que llevó a cabo una empresa de depuración espiritual que debe ser el complemento de todo buen profesor, porque, tanto o más que enseñar, interesa educar.

#### JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE MI DISCURSO

Durante los muchos años que he prestado mis servicios en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, sede del cultivo de esas ciencias en España, he tenido sobrada ocasión de darme cuenta de la considerable importancia científica que tiene nuestra fauna y de la necesidad de intensificar su estudio, no sólo para cumplir el deber de abordar el conocimiento de ese inmenso campo científico tan insuficientemente explorado, sino para resumir los resultados obtenidos

en sendos tratados destinados a los versados en la materia y que, a su vez, sirvan de sólido fundamento para la publicación de obras de vulgarización originales, destinadas a despertar en las gentes un interés por las ciencias naturales, que hoy no existe más que en un reducido número de personas, para las que dicha afición representa una fuente de felicidad, que es muy conveniente difundir, pues constituye un factor importantísimo de depuración espiritual, que cada día va siendo más necesario fomentar.

Pero no sólo se trata de lograr benéficos resultados científicos y educativos, sino utilitarios, por ser numerosas las especies que por ser perjudiciales conviene combatir, como pasa con las productoras de plagas o transmisoras de enfermedades y muchas las que por ser útiles o interesantes, conviene fomentar, como sucede con nuestras especies de valor pesquero, y con otras que, por estar amenazadas de extinción, deben ser protegidas.

Tan interesante he considerado esta cuestión que he creído podía servirme de tema para este discurso, que por leerse desde tan elevada tribuna puede oírse lejos.

#### FACTORES QUE DETERMINAN LA RIQUEZA FAUNÍSTICA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

La existencia de una especie zoológica, como la de cualquier otro ser, depende de que encuentre satisfechas las principales condiciones vitales de que vamos a ocuparnos a continuación.

De ahí se deduce que en los países donde haya más variedad de «ambiente vital», más rica en especies será su Fauna y su Flora.

Nos importa destacar el hecho de que en España no sólo domina un ambiente vital favorable para la existencia de los animales, sino que las modalidades de ese ambiente son múltiples, por lo que nuestro país constituye un confín de la tierra donde existe una rica Fauna, formada por muy numerosas especies, muchísimas más de lo que las gentes suponen.

Los principales factores que intervienen en la formación del ambiente vital del territorio hispánico y el de las porciones inmediatas de los mares que le rodean son las que exponemos sucesivamente.

*La situación geográfica.*—Estando comprendida nuestra Península entre los paralelos 36° y 40°, más cerca del Ecuador que del Polo Norte, disfruta de un clima medio bonancible, de un invierno de duración relativamente reducida y de un predominio de días luminosos sobre los nublados o de cerrazón.

Ofrece también la circunstancia singular de ser el confín de Europa que hace frente al NW. del Continente africano, aunque sea por la parte de éste que, por sus características naturales, tiene más analogía con Europa que con el Africa típica, hasta el punto de que la región que más característicamente separa por esa parte a los continentes africano y europeo está en el desierto sahariano y no en el Estrecho de Gibraltar, lo que demuestra de una manera terminante que Africa no comienza al Sur de las cumbres del Pirineo, como se ha dicho con intención poco versallesca.

Interés extraordinario, por lo que afecta a la riqueza de la Fauna marina, tiene la circunstancia de que las costas ibéricas hacen frente a las regiones bien calificadas del Atlántico, que confluyen en la costa portuguesa: la cántabro-gallega y la del NW. de Africa, más una tercera región que comprende a nuestras costas meridionales y de levante que hacen frente al Mediterráneo occidental.

*El acentuado carácter peninsular del territorio hispano.*—La Península ibérica goza de una acentuada independencia geográfica porque está en un confín de Europa y separada de ella por la elevada barrera natural de los Pirineos, que sólo se puede trasponer por limitados puertos o pasos de gran elevación y por sus extremos opuestos: el vasco y el catalán, donde la gran cordillera rinde su altura.

Como no es mucho lo que le falta al territorio hispánico para ser una isla, su contacto con el mar es muy amplio, por lo que es uno de los países europeos que posee una longitud de costas muy elevada, con la ventaja de que, como antes hemos dicho, hace frente a mares cuyas características generales difieren un tanto, lo que da lugar a que la fauna marina existente frente a nuestras costas sea especialmente rica. Pero, salvo la región gallega, donde el litoral presenta senos o rías de alguna importancia, en el resto de la Península las costas están tiradas a cordel o forman golfos de gran amplitud o, lo que es lo mismo, tienden a ocupar la mínima distancia entre dos puntos, lo que significa que el contacto con el mar tiende



ta reducirse, circunstancia que constituye una desventaja, porque limita el número de hondos entrantes en la costa, que son muy convenientes, porque constituyen sitios apropiados para la existencia de una fauna especial, variada y nutrida, y por ser lugares que se prestan al cultivo de numerosas especies útiles.

En efecto, si se compara la longitud de las costas de la Península con la extensión superficial de todo el país, se ve que aquélla es más bien exigua, como ocurre en todo polígono desprovisto de entrantes en su perfil, y el del territorio hispánico es casi de esa naturaleza, porque el contorno de sus costas casi puede inscribirse en un pentágono constituido por la línea de la costa cantábrica, que hace frente al N. ; la luso-gallega, que mira al W. ; las dos meridionales, que confluyen en el ángulo saliente de Gibraltar, y la del resto de las costas del país, que están orientadas, preferentemente, hacia el E.

A pesar de esto, queda en pie el hecho de que el territorio hispánico goza de un extensísimo contacto con el mar, que casi le rodea.

*La temperatura.*—Constituye un factor que suele influir de un modo extraordinario en la existencia de las especies, desde favorecerla, hasta hacerla imposible.

Estando España en plena zona templada, tiende a tener un clima medio bonanzable, propicio para la existencia de toda clase de seres. Si el territorio hispánico fuese poco elevado y más bien llano, las templadas brisas marinas, incluyendo las beneficiosas que emanan de la corriente del Golfo, llegarían más al interior y las diferencias de temperatura que se apreciaran dependerían, más que nada, de las épocas del año, lo que supondría que estarían sometidas a un régimen de variación bastante regular.

Pero la realidad no es esa, porque el relieve del territorio hispánico es accidentado y no sólo detiene el paso de las templadas brisas marinas en muchas regiones y según en la dirección que éstas actúan, sino que dan lugar a la existencia de otro factor, el de la altitud, que, como es sabido, es propicio a las temperaturas bajas, hasta las inferiores a la de congelación del agua.

Por eso se da la circunstancia singular de que mientras se pueden perpetuar las nieves en lo alto de Sierra Nevada, reine a sus

pies, como en la región de Motril, un clima subtropical, donde se desarrolla plenamente la caña de azúcar.

Pero en España, además de la región litoral en que predominan las temperaturas templadas y la de la montañosa propicia a las bajas temperaturas, existe la región de las mesetas o llanuras relativamente elevadas sobre el nivel del mar, que suelen ser de considerable extensión y que, además de no recibir las brisas marinas, porque suelen impedirlo ciertas barreras montañosas, están no pocas veces azotadas por los vientos fríos que les vienen de las montañas. La temperatura de esas mesetas se caracteriza por su irregularidad y por la fluctuación extrema de su variación, de modo que sólo pueden ser habitadas por animales que posean los recursos necesarios para resistir esas considerables variaciones térmicas, o que puedan soslayarlas guareciéndose unos en escondrijos, como sucede con las lagartijas; viviendo otros sólo cuando la temperatura es bonancible, y dejando las puestas de sus huevos o sus larvas en sitios abrigados; o emigrando a otras regiones o países donde la temperatura sea más templada, como suelen hacerlo muchas aves.

*La humedad.*—Estando la Península ibérica bien provista de auras marinas, recibe con ellas una buena dosis de humedad, que llega directamente, casi sin interrupción, dando lugar, a veces, a la formación de densos nublados que, traduciéndose en lluvias, aumentan el grado de humedad, siendo el Atlántico el más generoso proveedor de tan considerable beneficio.

Pero sucede con la humedad en la Península ibérica lo que con la temperatura, porque su grado varía, hasta considerablemente, en las diversas regiones, siendo algunas extremadamente húmedas y otras secas en demasía. Así, mientras en ciertas localidades de Galicia llueve demasiado, ocurre lo contrario en la región de Cartagena.

En cambio, en las extensas mesetas ibéricas sólo pueden verse campos verdes en la primavera, porque durante todo el resto del año reina la más exagerada sequedad, sólo resistida por ciertos vegetales, casi todos de exigua talla o determinados animales, que generalmente son insectos, que pueden vivir en tan deplorables condiciones, constituyendo tipos de adaptación específica peculiar que

contribuyen considerablemente, por su número y naturaleza, a enriquecer la diversidad de especies de nuestra fauna.

En esas mesetas tienen lugar los más importantes cambios de humedad, sobre todo en pleno verano, cuando en virtud de súbitas e intensas tormentas, los campos se inundan, corren tumultuosas las aguas por los cauces que estaban absolutamente secos y se forman incontables charcas, algunas extensas y duraderas.

*La iluminación solar.*—Los rayos solares, en virtud de los grados de latitud en que se encuentra España, inciden con una oblicuidad menor que en casi todo el resto de Europa, durante las respectivas épocas del año, por lo que su acción luminosa, como la calorífica, es más intensa. Añádase que en España el número de días nublados es menor que en los países de Europa de situación más septentrional, y se comprenderá que las radiaciones luminosas actúan, no sólo más intensamente, sino durante más tiempo.

La luz, por sí sola, es un acicate que atrae a los animales que viven en el seno de la atmósfera, como a los que se encuentran en el mar, pero además es fuente de vida, pues sin la luz sería imposible la de los vegetales que, a su vez, son indispensables para la de los animales, hasta el punto de que puede afirmarse que éstos son parásitos de aquéllos.

Por eso, para la existencia de una rica fauna, tiene tanta importancia la de extensas praderas, la de campos cubiertos de espesomatorral, y la de bosques de todas clases que cubran las laderas de las montañas y demás terrenos propicios. Todo eso lo producía el suelo de España en inmensa cantidad, pero los hombres, insaciables colectores de cosechas naturales, declararon guerra sin cuartel al arbusto y al árbol, sobre todo para quemarlos, habiendo convertido en campos desolados, los que antes eran un verdadero hervidero de vida.

Alguien que me escucha en este momento me decía, al pasar por ciertos campos desolados de Extremadura, que, en tiempos de su juventud, la masa de arbustos, entre la que se mezclaba árboles, estaba tan desarrollada, que ocultaba, en muchas partes, la presencia de un hombre a caballo.

Nosotros sabemos, por experiencia, cómo cualquier solar de las afueras de Madrid puede convertirse, en una veintena de años, en

un parque umbroso, en el que convivan árboles de diversas especies, desde chopos hasta pinos.

Sin duda, los atentados al mundo vegetal, hijo de la luz, no sólo dañan a la riqueza forestal del país, sino a su fauna.

*El relieve del terreno.*—Al ocuparnos de la temperatura, hemos dicho que puede depender del relieve del suelo, habiendo hecho referencia, con ese motivo, a las siguientes regiones: a), tierras bajas litorales, que son de clima húmedo, templado y no muy variable a través del año; b), llanuras elevadas o mesetas del interior, que son de carácter estepario predominante, de ambiente seco, muy frías en invierno y muy calurosas en verano, y c), sierras y cordilleras, propicias a estar cubiertas de bosques, en las que la temperatura es fresca en el verano y muy fría en el invierno.

En España, las regiones montañosas establecen los límites de las mesetas y tienden a disponerse con cierta regularidad, determinando las principales cuencas fluviales que siguen una dirección predominantemente transversal. También hay formaciones montañosas que cierran más o menos el paso desde el interior al litoral, como sucede con la sierra del Valle, situada entre Bobadilla y Málaga, que la línea del ferrocarril atraviesa pasando por numerosos túneles, pudiéndose ver en el corto espacio que hay entre unos y otros el magnífico espectáculo que ofrecen los costados elevadísimos, cortados a pico, del cañón por cuyo fondo corre el río Guadalhorce.

*Los ríos y los lagos.*—Nuestros ríos se caracterizan por su longitud relativamente exigua, por su escaso caudal y por el intenso estiaje que suelen padecer.

Por constituir nuestra Península un país de sistema fluvial propio y porque su extensión es mucho menos que la del resto de Europa, no puede tener más que ríos de longitud relativamente pequeña.

Las fuentes de nuestros ríos no son nutridas ni suficientemente fecundas, porque nuestras sierras y cordilleras no tienen el volumen ni alcanzan la altura que convienen para que funcionen como potentes condensadores de los aires más o menos saturados de humedad, que invaden el país, procedentes de los mares que bañan sus costas, sobre todo las del Atlántico.

El ambiente seco dominante y la elevada temperatura que prepondera durante el verano en casi todo el país, da lugar a que el caudal de los ríos baje de un modo considerable en esa estación, siendo frecuente que algunos se sequen por completo, existiendo no pocos cauces que permanecen en ese estado casi permanente, aunque pudiéndose convertir inopinadamente, con motivo de alguna tormenta o intenso temporal de lluvia, en un enorme torrente arrollador.

El régimen de aguda intermitencia que caracteriza a nuestros ríos, se pone completamente de manifiesto durante el verano, porque en esa época el contenido de los numerosos embalses que funcionan en España, no hace más que descender con intensidad manifiesta.

Tampoco existen en España lagos importantes en las montañas y en las mesetas, siendo muy pocos los que son dignos de mención, como el de San Martín de Castanete, junto a Puebla de Sanabria y las lagunas de Ruidera. Sólo en la región litoral hay lugares de alguna extensión donde las aguas dulces están más o menos confinadas, como sucede en la región de marismas del Guadalquivir, en el delta del Ebro y, sobre todo, en la Albufera de Valencia.

El resultado es que nuestras especies fluviales pueden ser muy diversas y hasta interesantes, pero su desarrollo en individuos suele estar bastante limitado.

— *La influencia de la fauna de los países próximos.*—El territorio hispánico está completamente circundado por las llamadas «barreras naturales», que en este caso están constituidas por la elevada cordillera de los Pirineos, que la separan del resto de Europa, y por los mares Atlántico y Mediterráneo, que propenden a convertirlo en un país independiente de las restantes tierras emergidas del mundo.

En virtud de ese aislamiento ofrece una tendencia a poseer una fauna propia y, en efecto, en ella figuran especies que no existen en ningún otro país, por lo que merecen la calificación de indígenas, propias o exclusivas.

Pero el mayor contingente de especies está constituido por gran parte de las existentes en las regiones más próximas de Europa y algunas de las del NW. de Africa, no sólo por ser muchas las que pueden traspasar las barreras naturales antes citadas, sino porque

en tiempos geológicos pasados esas barreras no existían o tenían menos importancia que actualmente.

Análogamente, por lo que afecta a nuestra fauna marina, su riqueza específica está justificada, puesto que procede de tres regiones: la atlántica europea, la del NW. del continente africano y la del W. del Mediterráneo.

Aun hay que añadir las especies «emigrantes», o sea las que sólo pasan en el territorio hispánico un cierto período de su vida, viviendo durante el resto de la misma en país diferente; así como las de «paso», o sea ciertas emigrantes que, con motivo de sus viajes, se limitan a cruzar la Península ibérica y, finalmente, las accidentales, o sea las de lejana procedencia que sólo de cuando en cuando y como límite excepcional de sus correrías pueden arribar a nuestro país.

Como es consiguiente, todas estas especies emigrantes son aves que aprovechan la posición avanzada del territorio hispánico para ir desde Europa a Africa, o viceversa, contribuyendo bastante al enriquecimiento de nuestra fauna.

#### IMPORTANCIA FUNDAMENTAL DE LOS ESTUDIOS FAUNÍSTICOS

Lógicamente, el progreso debe consistir en conseguir una perfección más a las anteriormente logradas. Así, el hombre ha conseguido trasladarse a los lugares más lejanos perfeccionando sus recursos de locomoción, desde el caballo a los aviones de reacción.

Esas perfecciones derivan las unas de las otras según un régimen que puede representarse gráficamente como las ramificaciones de un árbol, porque parten de un tronco común que a todas soporta y que actúa como los sólidos cimientos de una catedral, sin los que no podrían sostenerse los gruesos muros y las elevadas columnas, como aquéllos y éstas son necesarias para servir de sustentación a los arcos de las techumbres.

Del mismo modo los imprescindibles cimientos de las ciencias naturales no pueden considerarse como existentes si no se ha procedido, previamente, al conocimiento de los minerales y al de las especies vegetales y de animales, con la extensión que sea necesaria para poder realizar, con firme base, los estudios que, por otros conceptos, pueden hacerse sobre esas producciones de la Naturaleza.

Esto es evidente, pero no reconocido por quienes, al parecer, no se dan cuenta de que, procediendo de un modo tan irreflexivo, imitan a los vanguardistas, que tantos estragos han causado y siguen produciendo, en el campo del Arte, con la complicidad de los críticos, que tan desdichadamente influyen en los gustos de los incautos lectores.

Durante nuestra carrera universitaria nos encontramos en un ambiente adverso al cultivo de esos estudios básicos, cuya única finalidad, según sus apasionados detractores, era la de dar a cada suelta especie un nombre, lo más raro posible, y hacer con ellas las clasificaciones más complicadas, añadiendo que todo eso había que aprendérselo de memoria.

Incluso la culta afición de hacer colecciones de minerales, de plantas o de animales ha sido calificada y aún lo es, como propia de personas de mentalidad infantil, semejante o inferior a la del aficionado a coleccionar sellos.

Se procuró fomentar entre nosotros el menosprecio hacia los naturalistas clásicos más preclaros, que fueron los que sentaron las bases de las Ciencias Naturales, siendo el gran Linneo el más censurado.

#### TRASCENDENTAL INFLUENCIA DE LINNEO EN LAS CIENCIAS NATURALES

Es de suponer que una de las cosas que primero debió desear el hombre fué conocer y distinguir las especies vegetales y animales que por algún concepto le interesaron y a los que debió asignar un nombre propio.

La prueba de que los animales interesaron al hombre de las cavernas es que representó a algunos en sus pinturas murales, inaugurando con eso la iconografía zoológica.

A medida que el hombre se fué civilizando no sólo se ocupó de las especies útiles y perjudiciales más frecuentes, sino de otras que fué descubriendo, con lo que se le despertó un incipiente celo científico, que indujo a algunos, cuando fué posible, a la publicación de obras con el producto de sus observaciones directas, y a veces de las ajenas, en virtud de lo cual, entre los hechos reales figuraban no pocos hijos de la fantasía, por lo que se daba carta de naturaleza a

la existencia de sirenas y de otros seres imaginarios, no pocas veces monstruosos.

Como cada autor se regía con arreglo a sus conocimientos y a su criterio propio, fué extraordinariamente difícil y hasta imposible para los que, posteriormente, tuvieron en sus manos algunas de las obras publicadas precedentemente, establecer la identidad de ciertas especies tratadas en esas obras, en las que figuraban con nombres distintos e insuficientemente descritas.

El mejor elogio que puede hacerse de Linneo es que fué el naturalista que puso en orden ese caos, que quedó satisfactoriamente esclarecido en su famoso «Sistema Naturae», que, pese a los detractores de tan preclaro naturalista, es una obra que se destaca por su esplendor en el campo de la Ciencia, siendo el sillar más importante y firme de las Ciencias Naturales y en el que se han establecido normas tan acertadas, que aun perduran.

En el «Sistema Naturae» se describen todas las especies que se conocían en aquel tiempo, se las da un nombre científico y se las distribuye en categorías por él establecidas, de modo que quedan clasificadas con arreglo a un criterio racional.

Que la labor de Linneo fué acertada se ha demostrado plenamente, porque aún no se han modificado algunas de sus más importantes normas científicas originales, como las que se refieren a la denominación y a la subordinación de los principales grupos adoptados en las clasificaciones, y muy especialmente a la que afecta a la nomenclatura de las especies. Hasta se ha procedido a establecer reglas, cuidadosamente estudiadas, para que los naturalistas puedan adaptarse, lo más perfectamente posible, a los principios establecidos por Linneo. Esa reglamentación ha sido reiteradamente tratada en varios Congresos de Zoología, dando motivo a vivas controversias, que han conducido a la adopción de firmes medidas, para cuyo cumplimiento se ha creado una Comisión internacional de Nomenclatura, encargada también de resolver los casos dudosos y que ha publicado diversos trabajos relacionados con el cumplimiento de su misión.

Uno de los acuerdos más importantes tomados fué el de adoptar como base de la nomenclatura zoológica la edición X del «Systema Naturae», que se publicó en 1758.



## DESARROLLO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS TIEMPOS POSTLINNEANOS

Evidentemente, el conocimiento metódico de las Ciencias Naturales no fué más que iniciado, aunque con solidez, por Linneo, de modo que ha sido necesario proseguirlo, con las mismas finalidades y desarrollarlo con otras diferentes que, de un modo sucesivo, han surgido.

En primer lugar, ha sido necesario describir el enorme contingente de especies que continuamente se han ido descubriendo y establecer, para todas las existentes, clasificaciones mucho más racionales, más complicadas y más extensas.

Pero además ha surgido la necesidad de atender a otras finalidades que han dado lugar a nuevas ramas de las Ciencias Naturales, como son la *Anatomía especial*, la *Anatomía comparada*, la *Citología*, la *Histología*, la *Fisiología*, la *Psicología experimental*, la *Embriología*, la *Genética*, la *Ecología* y la *Biología general*.

Pero claro es que ninguna de estas ciencias tendría sentido si no se refiriese a seres de especie conocida, e incluso muchas de sus ramas no hubieran podido desarrollarse sin ese previo conocimiento.

Por ejemplo, el arcano que suponía el azote del paludismo, atribuido a *miasmas*, o gérmenes malignos, hijos de la fantasía y de la ignorancia, no se habría aclarado si unos beneméritos naturalistas, despectivamente calificados de cultivadores de la arcaica *Sistemática*, no hubieran logrado descubrir y dar a conocer las diversas especies de mosquitos existentes, entre las que están las transmisoras de las afecciones palúdicas, y si otros no hubieran logrado lo mismo con los hematozoarios, que son los seres unicelulares verdaderos causantes de esas afecciones; como tampoco se conocería la maravillosa penicilina sin la previa existencia de unos abnegados botánicos que se consagraron al estudio de los hongos, hasta llegar a establecer el género *Penicillium* y a determinar sus especies.

La Parasitología no hubiera podido ni nacer, sin el previo conocimiento de las especies parásitas y parasitadas. A su vez, sin esa base, no existirían ciertas ciencias aplicadas zoológicas, como la Avicultura, la Sericicultura, la Piscicultura, etc.

#### DIVERSA APORTACIÓN DE LOS PAÍSES A LOS ESTUDIOS FAUNÍSTICOS

En general, los países nortefños se han distinguido por su aptitud para el cultivo de la Ciencia, como los meridionales al del Arte. Debe ser cuestión de diferencias de clima, porque la cerrazón y el frío fomentan el deseo de refugiarse en el laboratorio, mientras la luminosidad y el calor del sol invitan a disfrutar del aire libre.

El hecho es que en Inglaterra, Alemania, Francia, los Estados Unidos y otros países de semejantes latitudes se han ocupado mucho del estudio de la fauna, no sólo de la indígena, sino de la exótica, para cuyo conocimiento se han realizado numerosas y costosísimas campañas por tierra y por mar.

Los resultados obtenidos en el estudio de la fauna de esos países y de la del mar, han sido objeto de las publicaciones más diversas, que varían, por su extensión, desde los voluminosos tratados de pura índole científica, magníficamente ilustrados con láminas en negro y en color, hasta las numerosas obras de vulgarización, con la añadidura de las incontables publicaciones periódicas que con la denominación de Boletines, Memorias, etc., editan las múltiples entidades científicas existentes, desde las Universidades y los Museos y Academias, hasta las Sociedades de índole particular.

El interés despertado por el conocimiento de la fauna ha dado lugar a la creación de parques zoológicos, algunos de ellos magníficos, y de los acuarios, que han despertado un interés extraordinario, habiendo alguno, como el de Detroit, en los Estados Unidos, que es visitado por unos 2.400.000 personas al año, o sea un promedio de 6.600 al día.

Por cierto que la visita a esos acuarios despierta en las gentes la afición de instalar algunos en el propio domicilio, lo que ha dado lugar a la existencia de importantes establecimientos en los que se pueden adquirir esos acuarios y sus numerosos accesorios, así como crecido número de especies de animales acuáticos, procedentes de todas las partes del mundo, y muy diversas plantas, también acuáticas, destinadas a adornar los acuarios y a mejorar las condiciones vitales de éstos, lo que significa que están eliminadas esas vulgares

peceras donde se encierra a un infeliz pececillo rojo, que apenas se puede rebullir y de cuya enorme resistencia vital se abusa, atribuyéndole la extraña facultad de que puede vivir sin comer.

El espíritu de cooperación que se desarrolla entre los numerosos aficionados que hay a tener acuarios caseros, da lugar a que se pongan de acuerdo para constituir sociedades y a que se celebren exposiciones en las que se otorgan premios a los que exponen los mejores acuarios o cualquier cosa que se refiera a los mismos.

#### APORTACIÓN DE ESPAÑA A LOS ESTUDIOS FAUNÍSTICOS

No pudiendo más que esbozar este capítulo, me limitaré a hacer una somera exposición de las entidades y de los principales investigadores que más se han destacado en la contribución al estudio de nuestra fauna.

En cuanto a las entidades figura, en primer lugar, el Museo Nacional de Ciencias Naturales, en cuyas salas públicas se exponen ejemplares bastante bien preparados y en el que existen importantes colecciones destinadas exclusivamente a los investigadores. El Museo posee una excelente biblioteca y sostiene publicaciones periódicas en las que se trata de investigaciones faunísticas.

La Real Sociedad de Historia Natural ha contribuido de un modo extraordinario al conocimiento de nuestra fauna, publicando incontables trabajos sobre la misma en sus Boletines y Memorias. Posee, también, una nutrida biblioteca, y por sí misma o en cooperación con el Museo Nacional de Ciencias Naturales, ha organizado numerosas e importantes campañas científicas, sobre todo en la zona del Protectorado español de Marruecos.

La Real Academia de Ciencias ha contribuido con largueza al conocimiento de nuestra fauna, editando numerosos y costosos volúmenes sobre la misma y costeando campañas para proceder a su estudio. Inútil es decir que la biblioteca de la Academia es de un valor considerable.

La Real Sociedad Geográfica ha cooperado a esa labor en sus publicaciones, sus conferencias y sus campañas. En su biblioteca, mermada recientemente por un incendio, pueden encontrarse obras

en las que se tratan temas faunísticos, así como en las publicaciones editadas por esa Sociedad.

También debe destacarse al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, bajo cuya tutela están el Museo de Ciencias Naturales y el Instituto Español de Entomología, pero que ha establecido un servicio de Biología, cuya central está en Barcelona y subvenciona algunos trabajos para el conocimiento y fomento de las especies de las aguas salobres, litorales.

El Instituto Español de Oceanografía, que depende del Ministerio de Marina, es, sin duda, la entidad que labora con más medios y de un modo más metódico que todas las restantes entidades científicas españolas en el cumplimiento de sus finalidades especiales, entre las que figuran el estudio de la fauna y de la biología marinas. Actualmente, además de su central en Madrid, posee laboratorios de Biología Marina en Santander, Málaga, Vigo y Palma de Mallorca. Su personal es relativamente numeroso y, por fortuna, expertísimo. Todos los años realiza campañas oceanográficas, para las que dispone de un barco, el guardacostas «Xauen», convenientemente equipado, que en breve será complementado con otro semejante: el «Arcila». Dispone el Instituto de abundante y excelente material, y su biblioteca, además de ser selecta, está admirablemente catalogada, hasta el punto de que todos los trabajos contenidos en ella, especialmente los de las revistas, figuran en un fichero especial que está en continuo crecimiento. Como es consiguiente, el Instituto Oceanográfico edita Memorias, Boletines, Reseñas y demás publicaciones en las que se da cuenta de las investigaciones realizadas.

La Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central incluye, en el plan de estudios del período de la licenciatura, tres asignaturas de genuino carácter faunístico, siendo esa Sección el «alma mater» de los estudios de la fauna, como lo es en todas las ramas de las Ciencias Naturales.

La Dirección General de Pesca dispone de una Asesoría científica especializada en la fauna pesquera, que realiza campañas de información científica en las aguas costeras y edita trabajos referentes al cumplimiento de su misión.

También la Dirección General de Marruecos y Colonias ha costeado campañas faunísticas en Ifni, la costa del Sáhara español y en

Guinea, habiendo publicado algunos trabajos sobre los resultados de esas campañas.

La Junta Municipal de Ciencias Naturales de Barcelona merece ser citada porque mantiene un museo, un parque zoológico y un acuario. A sus expensas se han publicado numerosos e interesantes trabajos.

Es digna de mención la Sociedad Oceanográfica de Guipúzcoa, que construyó y sostiene el Palacio del Mar, en el que está instalado el mejor acuario de España y es ornato de San Sebastián.

En cuanto a los autores que se han ocupado del estudio de nuestra fauna, nos limitaremos a ocuparnos sólo de los que, por haberse destacado, convenga tener en cuenta en este trabajo.

Posiblemente Jerónimo de Huerta, en sus «Comentarios al libro nono de Caio Plinio», publicado en Madrid el año 1603, puede considerarse como el iniciador del estudio de los peces de la fauna ibérica. En tan interesantísima obra se esclarecen con observaciones propias las imprecisas informaciones del libro de Plinio, sobre todo las referentes de ciertos seres fantásticos, como las sirenas y los tritones. Jerónimo de Huerta da a las especies pesqueras nombres vulgares españoles, que por la antigüedad de su empleo deben perdurar.

También debe mencionarse el «Ensayo de una historia de los peces y otras producciones marinas de la costa de Galicia», de Cornide, publicada en el año 1778, cuyo autor declara que en virtud de ciertas circunstancias, «se vió inclinado insensiblemente al estudio de la Historia Natural, casi enteramente descuidada en España y del todo desconocida en Galicia», debiendo reconocerse que salió airoso de su empresa porque esa es la primera en la que con criterio científico se describe la fauna marina de una región de España que, por cierto, es la más interesante de nuestro país en lo que afecta a su riqueza pesquera, como es bien sabido.

Además allí encuentra el lector una magnífica colección de nombres vulgares que puede aplicar con grandes garantías de acierto a las especies descritas en la obra. Hay que citar a Sáñez Reguart (1876), autor de la «Colección de producciones marinas de España», obra ilustrada con láminas.

Entre los autores que han contribuído al conocimiento de la fauna marina de nuestras costas y de las islas españolas pueden citarse

a: Delaroché (1890), que escribió un estudio de los peces marinos de las islas Baleares; Cisternas (1867), que publicó un catálogo de los peces comestibles de Valencia, y otro, pero descriptivo (1877), sobre los peces de agua dulce de la misma región; Gibert (1911 a 1913), que publicó un catálogo de los peces de Cataluña; Machado (1857), que publicó un catálogo de los peces de Andalucía; Nobre (1894, 1895, 1909), que publicó varios trabajos sobre la fauna acuicola de Portugal; Osorio (1888 a 1905), autor de un catálogo de peces de Portugal, y Pérez Arcas, que escribió el de los peces de España y que fué editado en esta Academia.

Como se ve, con la excepción de Delaroché, los precedentes autores no hicieron más que publicar listas de especies, sin describirlas ni figurarlas.

La labor más trascendente que llegó a realizarse en el estudio de los peces de la Península Ibérica la llevó a cabo Steindachner, ictiólogo austríaco de fama mundial, que después de visitar diversas localidades de España y de Portugal, publicó unos cuantos fascículos (1864 a 1866), en los que se describen gran parte de las especies de peces de nuestra fauna, destacando algunas que aparecen representadas por irreprochables láminas hechas por un notable dibujante especializado en esa labor. Entre los peces de agua dulce encontró algunas que debían considerarse como especies o subespecies exclusivas de nuestro país y que nadie había descrito como nuevas.

Nobre, en 1935, publicó un notable tratado de los peces de Portugal, con ilustraciones.

Habiéndonos convencido de que era necesario contribuir al conocimiento de nuestra fauna y dando de lado al ambiente adverso que se oponía a la realización de estos trabajos, emprendimos la labor de estudiar intensamente nuestra fauna ictiológica, proyecto que hemos tenido la fortuna de cumplir, aunque a costa de consagrar a esa empresa nuestras más intensas y continuadas actividades. En 1928, 1935 y 1947 se publicaron tres tomos de esa obra, y en el año actual dos volúmenes de la misma y otro, independientemente, sobre los peces fluviales.

Semejante finalidad fué cumplida por Cabrera Latorre, que publicó el tratado completo de los mamíferos ibéricos.

Pero de los restantes vertebrados no se han hecho más que tra-

bajos fragmentarios, reducidos frecuentemente a listas de las especies existentes en ciertas localidades, pero no verdaderos tratados completos que sean el resultado del estudio directo de colecciones suficientemente nutridas de ejemplares representativos de las respectivas especies, en los que éstas aparezcan satisfactoriamente descritas y representadas por dibujos o láminas.

De los anfibios y de los reptiles apenas se han publicado trabajos. De ellos se ocupó el entusiasta naturalista Boscá. Maluquer publicó los de Cataluña.

En cuanto a las aves de España, se han publicado multitud de trabajos fragmentarios, reducidos con frecuencia a la mención de las especies existentes en una localidad determinada, con el aditamento de sus nombres vulgares y la de algunas notas referentes a sus costumbres. La lista de sus autores es muy extensa, pero pueden mencionarse a Seoane, Reyes, Castellarnau, Fuset, Fernandes Ponseti, etcétera, entre los autores españoles, y entre los extranjeros, Irby y Witherby, el primero por su notable trabajo sobre las aves de Gibraltar, publicado en 1895, e ilustrado con láminas en color, poco numerosas, pero muy buenas.

En dicha obra demostró su competencia, pero por haber hecho en ella ciertas apreciaciones un tanto despectivas, demostró que no se dió cuenta de que todo el terreno que pisaba en aquel confin de nuestra Península pertenecía, sin el menor género de duda, a la hidalga estirpe española, de la que tanto pudo aprender.

Merece ser objeto de mención especial Martínez Gámez, por su obra sobre las aves de Andalucía, a las que agregó las de España en general, y en la que aparecen clasificadas y descritas, aunque no figuradas, todas las especies. El libro fué publicado en 1906, y hasta ahora no se ha publicado otro de semejante envergadura.

Gil Lletjet, cuya pérdida nos ha privado de un ornitólogo de sólida base científica, publicó en 1945 una clave en la que están incluidas todas las especies y subespecies conocidas hasta la fecha en España.

Habiendo realizado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales una intensa y prolongada labor de clasificación de las nutridas colecciones de estudio, hace tiempo que hemos ido acumulando original para publicar la ornitología ibérica, acompañada de las ilus-

traciones que, según nuestra opinión, no deben faltar en esa clase de tratados, con un predominio de las láminas en color. Constituirá para nosotros una felicidad ver logrado ese propósito.

Como se ve, los vertebrados de nuestra fauna no han sido objeto de un estudio intenso, hasta el punto de que ni siquiera las aves han sido suficientemente tratadas, a pesar de que constituyen el grupo de animales cuyo conocimiento parece despertar el mayor interés a todas las gentes más o menos cultas y muy especialmente a los incontables cazadores existentes en España, que no tienen culpa de que no se les haya facilitado la posibilidad de que muchos de ellos se conviertan en expertos ornitólogos, que indudablemente habrían de contribuir al progreso del conocimiento de nuestras aves.

La prueba de que esto es posible está en que en esta misma Academia se da el caso, digno de ser imitado, de quien, por su afición a la caza, practicada en diversas partes del mundo, ha tenido ocasión de recolectar numerosos y valiosos ejemplares de caza mayor y menor, con los que ha formado un valioso museo particular, haciéndolos preparar previamente de un modo perfecto y llegando a editar muy interesantes libros referentes a los más importantes grupos a que esas especies pertenecen y que, en esas obras, aparecen representadas en numerosas láminas en color.

El menor interés que despierta el conocimiento integral de los animales invertebrados, pertenecientes a los grupos más numerosos y dispares, y representados por un número inmensamente mayor que el de los vertebrados, explica que apenas si se han publicado tratados u obras de conjunto sobre los mismos, con la excepción de algunas sobre moluscos, gusanos e insectos.

No pudiendo seguir desarrollando este capítulo, que, a pesar de su carácter elemental, prolonga en demasía este discurso, creemos que es más conveniente terminarlo con la evocación de dos figuras preeminentes que han laborado de un modo intenso por el conocimiento de nuestra fauna y que, indudablemente, influyeron sobre mí para que me consagrara a su estudio. Ambos fueron ilustres miembros de esta Academia.

Recordamos con viva satisfacción a González Hidalgo, sabio malacólogo, que en los ratos que le dejaba libre su profesión de médico se dedicaba al estudio de los moluscos de la espléndida



colección reunida por él y a la asidua consulta de las obras de malacología que constituían su magnífica biblioteca, formada por aquellas en cuya compra invertía sus ingresos profesionales y las que, a cambio de las suyas, le remitían, de todas las partes del mundo, sus colegas, que le tenían en gran estima.

Era, además, un gran profesor, que inculcaba de una manera tan eficaz sus enseñanzas, que, en general, no era necesaria complementirlas con estudios en casa. Con semejante facilidad nos explicó la Mineralogía, durante un curso en que le encargaron de esa asignatura, dejándonos maravillados a sus discípulos por la sencilla eficacia con que nos enseñó a distinguir los minerales por sus caracteres externos o por la aplicación de sencillos recursos analíticos.

Por la atención que presté a sus enseñanzas me concedió su aprecio, estableciéndose entre ambos una cordial amistad, que daba lugar a que cuando nos encontrábamos, casualmente, en una calle concurrida, produciáramos una perturbación en la circulación del público, por la animada conversación malacológica que fatalmente surgía y que, a veces, se prolongaba más de una hora.

Hidalgo vivió un tanto amargado y propicio a reacciones poco amistosas, porque fué motejado, con reiteración molesta, de naturalista chapado a la antigua, que no hacía más que estudiar *cáscaras*, nombre despectivo que sus detractores aplicaban a las conchas, frecuentemente bellísimas, de los moluscos.

Fué mi compenetración con él la que me indujo a elegir como tema doctoral el estudio de los moluscos cefalópodos de Cataluña y Baleares, que fué publicado aquí en 1905, circunstancia que, además de ser motivo de gran satisfacción para mí, por el honor que ello me imponía, me proporcionó establecer mi primer contacto con esta Academia.

La otra figura cumbre de las Ciencias Naturales, en las esferas docente y científica, fué D. Ignacio Bolívar, cuyas lecciones de Entomología eran modelo de sencillez de exposición y de método. Pero, además, desde el punto de vista científico, llegó a ser un entomólogo de los más destacados de su época, que descubrió más de mil especies nuevas y escribió innumerables y notables trabajos sobre insectos ibéricos y exóticos. Fué, por decirlo así, el más esforzado campeón de los naturalistas en España, no sólo por el efi-

caz reclutamiento de adeptos que consiguió, sino porque pudo conseguir—por su prestación personal—los medios materiales para que pudieran trabajar los nuevos cultivadores de las Ciencias Naturales y para que prosperasen los centros y las entidades intervenidas por él, como el Museo Nacional de Ciencias Naturales, o creadas, en gran parte, por su iniciativa, como la Real Sociedad Española de Historia Natural.

#### NECESIDAD DE INCREMENTAR LOS ESTUDIOS FAUNÍSTICOS Y MODO DE CONSEGUIRLO

La necesidad de incrementar los estudios faunísticos salta a la vista, porque son muy numerosos los grandes grupos de especies animales que no se han estudiado o lo han sido de un modo insuficiente. De cada uno de esos grupos hay que publicar el correspondiente tratado, profusamente ilustrados, para difundir y facilitar a los naturalistas profesionales o aficionados el más perfecto conocimiento de esos grupos.

Es urgente, también, publicar obras de divulgación referentes a nuestra fauna, no sólo porque así se contribuye a la difusión de la cultura, sino porque se estimula el amor a la Naturaleza, que hoy está muy poco desarrollado, porque las gentes están casi enteramente entregadas a los atractivos de las ciudades.

Aquellos tratados y estas obras pueden reportar, además, el servicio señalado de servir de orientación o de consulta a quienes interese conocer lo que se estime pertinente sobre las especies que pueden reportar alguna utilidad, como lo son las que puedan ser objeto de caza o de pesca; las susceptibles de ser cultivadas; las que pueden ser mantenidas en cautividad, por lucro o por recreo; las innumerables que pueden mantenerse en acuarios, en jaulas o en parques; las que puedan aprovecharse por su carne o por su piel, o las que, por cualquier otro concepto, puedan interesar, tanto si son del país como las exóticas que puedan ser importadas y aclimatadas.

Hay que advertir que no sólo conviene conocer las especies útiles, sino también las animales o vegetales, o que formen parte integrante de su ambiente vital en un cierto grado digno de tenerse

en cuenta. Esto es lo que puede suceder en algunos animales terrestres, pero tiene frecuentemente más importancia en los acuáticos, sobre todo en los del mar, donde hay una porción de animales sedentarios, que, en unión de los vegetales que les suelen acompañar, constituyen asociaciones biológicas que es necesario conocer, porque pueden ser propicias o no a la existencia de las especies que interesen.

El fomento de nuestra riqueza pesquera debe adquirir un gran incremento si se llegan a conocer las diversas y múltiples asociaciones de esa naturaleza. En suma, se tratará de hacer las verdaderas cartas de pesca, porque las que se han hecho hasta ahora se reducen a la determinación de la profundidad en metros o en brazas, a la referencia de si el fondo es de roca, cascajo, arena, fango o de algas, y a la mención de alguna de las especies pesqueras que se juzgue que son frecuentes en las respectivas localidades a que se refieren esos datos.

No parece que esa labor haya sido emprendida en ninguna parte, pero sería una honra para España emprenderla y llevarla a cabo, si bien se trata de una empresa ardua y duradera, que requiere una organización acertada, la asistencia de especialistas, que hoy no existen, y la disponibilidad de costosos medios.

Cuando esa labor se haya realizado en la región de nuestras aguas jurisdiccionales; cuando dispongamos de detallados mapas de las particularidades biológicas de nuestros fondos litorales, o sea, cuando hayamos logrado hacer el «catastro» de los mismos, podremos establecer, con sólido fundamento, cuál debe ser el régimen de pesca que debe realizarse en cada localidad, y, a la vez, descubriremos los lugares donde existen yacimientos naturales de especies útiles y hasta será relativamente fácil modificar la fauna o la flora de los mismos, si es perjudicial, procediendo a su arrasamiento previo y a su repoblación con las especies que interesen y que encuentren allí condiciones favorables de vida.

Este recurso, por sí sólo, podría aumentar de un modo considerable nuestra riqueza pesquera, porque sería un procedimiento que, sin llegar a ser un cultivo artificial, hasta ahora vedado en mar libre, se aproximaría bastante a serlo. Así se podría fomentar la existencia de bancos de condición casi natural de ciertas especies conocidas y

valiosas, como los de ostras o de coral, e incluso intentar la aclimatación de ciertas especies de mares exóticos de temperatura media semejante a la de los nuestros.

Pero claro es que una de las aplicaciones más estimables que pueden desprenderse del estudio de nuestra fauna es aplicar, a las del mar que se presten a ello, procedimientos de cultivo, como se hace con las especies de animales y de plantas terrestres, con la esperanza de obtener individuos más numerosos, de talla mayor y de mejor calidad. Por este procedimiento se puede aumentar de un modo considerable la riqueza pesquera de nuestro país.

Por eso el aprovechamiento de lo que llamo «aguas confinadas» constituye una empresa de posibilidades ilimitadas, de las que hace tiempo me preocupo y a la que me propongo consagrar mis actividades preferentes.

Queda por resolver la manera de intensificar los estudios faunísticos en la forma deseada, para lo cual hay que disponer de los medios necesarios, pero, sobre todo, de los abnegados naturalistas que sientan la decidida vocación de realizarlos y por la que deben ser recompensados, cuando la demuestren de un modo indudable.

Salvo en contados casos, como durante mi estancia en la costa del Sáhara y el laboratorio de Biología Marina que tiene en Palma de Mallorca el Instituto Español de Oceanografía, siempre que he hecho campañas de recolección de material de estudio he tropezado con la dificultad de carecer de un local para trabajar y de medios de transporte para ir a los lugares apetecidos.

Algunas entidades oficiales, especialmente las Comandancias de Marina, me han prestado para el cumplimiento de mi misión todos los medios que podían facilitarme, por lo que siempre les he expresado mi profundo agradecimiento, pero siempre me he visto obligado a perder un tiempo precioso en trasladarme a los lugares de trabajo, y de no poder ir a los que, en cada caso me convenían. Además, tanto los locales que me han concedido, como las embarcaciones que me han facilitado, carecían de las condiciones requeridas para utilizarlas para labores científicas.

Por eso, si esas campañas se han de hacer como es debido, es necesario disponer de algún pabellón desmontable, de una peque-

ña embarcación adecuada y de los medios de transporte de todo, incluyendo el material científico y de campaña.

La prueba de que eso, no es absolutamente indispensable es que yo he trabajado sin disponer de esos elementos, para cuya posesión no hace falta más que dinero, pero éste es fácil de proveer, lo que no lo es tanto es disponer de quien lo invierta como es debido.

En efecto, la otra cuestión que es necesario resolver es la de reclutar el contingente de investigadores que se necesiten para cultivar las inmensas lagunas que hay en el campo de nuestra fauna, y que se sientan capaces de consagrarse al trabajo en lugares completamente alejados de las localidades pobladas, o sea, en plena Naturaleza, que es donde se encuentran abiertas las hojas del gran libro de sus secretos.

Semejante consagración es y será indispensable, muy especialmente cuando sea necesario hacer ensayos de cultivos de ciertas especies marinas útiles, lo que necesita una estrecha vigilancia, no sólo porque la menor desidia puede conducir al fracaso de las experiencias, sino porque sobran las gentes que por sistema odian toda clase de intentos de esa naturaleza y no perdonan ocasión para perturbarlos, aprovechando las menores ausencias de los vigilantes y, sobre todo, las sombras de la noche.

Ya se comprenderá que ensayos de esa naturaleza, de base científica, pero que traducidos en recursos técnicos pueden dar lugar al alumbramiento de una nueva y considerable riqueza, deben estar plenamente garantizados.

La realidad demuestra que esa asidua asistencia es absolutamente imposible en las poblaciones o en sus proximidades.

Claro es que todo eso se refiere sólo a las campañas científicas que se hagan en el campo o en el mar, o a los ensayos de los cultivos, porque las investigaciones deben realizarse en poblaciones como Madrid, donde existen diversos centros provistos de material científico nutrido y costoso y de ricas bibliotecas que no pueden improvisarse ni menos prodigarse.

Para un verdadero naturalista tiene que ser plenamente satisfactorio, en cualquier período de su vida, permanecer meses y meses en los lugares que convenga en cada caso.

Por mi parte, me consideraría feliz reclusándome de ese modo en cualquier lugar, sobre todo si fuese de la singular belleza de las rías gallegas, que disfrutan del privilegio de poseer una rica fauna de aguas salobres confinadas.

Lo difícil sería encontrar allí un lugar solitario.

Para terminar, teniendo en cuenta que tan vastos proyectos no se podrán realizar cumplidamente si no se intensifican los estudios de la fauna de nuestro país, tan injusta y despectivamente menospreciada, si pudiera convertir mi modesto discurso en una flor, la depositaría, en señal de sentido homenaje, en la tumba del gran Linneo, autor del «Systema Naturae».

# DISCURSO DE CONTESTACION

POR EL

EXCMO. SR. D. EDUARDO HERNANDEZ-PACHECO

EXCELENTÍSIMO SEÑOR :

ILUSTRES ACADÉMICOS, SEÑORAS Y SEÑORES :

Con el acto que estamos celebrando, realiza su ingreso en nuestra Corporación un naturalista de gran valía, cual es D. Luis Lozano Rey; zoólogo emitente; destacado profesor en el perfecto conocimiento de los Vertebrados; especialista de los más distinguidos que existen en Ictiología; que ha llevado a cabo con entusiasmo, competencia y perseverancia la compleja labor de estudio de la fauna ictiológica hispana, tanto la de la red fluvial como las marinas atlántica y mediterránea; conjunto de fauna piscícola que suponen el completo conocimiento de la del Atlántico Central europeoafriano y la del Mediterráneo Occidental.

Resultado de tal labor del profesor Lozano es su gran obra de la *Ictiología Hispana*, que está constituida por un volumen, *Los Peces Fluviales de España*, publicado por esta Real Academia en 1935, a consecuencia de haber sido premiado en el concurso de 1931. La *Ictiología Hispana* se compone, además del citado volumen, de otros cuatro tomos, que comprenden el conjunto de la fauna piscícola hispánica, tanto marina como fluvial, dispuesta en orden taxanómico; de los cuales están ya publicados tres y un cuarto en curso de publicación. Con los cinco tomos mencionados, que van ilustrados con esmeradas representaciones gráficas de las especies, habrá dado cima nuestro nuevo compañero a su fundamental labor respecto a la fauna ictiológica hispana.

Luis Lozano Rey nació en Madrid el 11 de julio de 1879, y se licenció en Ciencias Naturales en 1904; prestando sus primeros servicios docentes en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, como profesor auxiliar. Durante este período preparó su tesis doctoral en el Laboratorio de Biología Marina de Banyuls sur Mer, y



en la de la Universidad de Barcelona, estudiando los Cefalópodos de Cataluña y de Baleares.

En 1908 pasó a Madrid, nombrado Conservador de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, cargo que tenía anejo el de Auxiliar de la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, desempeñando la cátedra vacante de Zoografía de Vertebrados. En 1911, previa oposición, fué nombrado catedrático de la mencionada asignatura.

Por entonces se realizó en España la acción estatal de emprender el resurgimiento de la investigación científica, mediante la creación de la *Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas*, de la que es continuación el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, facilitando a profesores y graduados universitarios y de demás Centros docentes la estancia en establecimientos culturales y laboratorios científicos del extranjero, mediante la concesión de becas y auxilios económicos. Lozano Rey marchó pensionado a París, donde residió un año, ampliando estudios en el Museo de Historia Natural y en otros centros de la capital de Francia, y, mediante residencias cortas, en los museos de Londres y de Viena, en relación con los estudios pertinentes a la Zoografía de Vertebrados; fijándose el rumbo de su especialidad e investigaciones, que había de continuar de por vida, y que culminaron en la publicación de la *Ictiología Hispana*, según se ha expuesto.

Tales resultados exigieron múltiples campañas de exploración y estudios por diversidad de comarcas del litoral y del interior peninsular, islas Baleares y Canarias y costas africanas de Marruecos, Ifni y Sáhara.

Estas actividades y conocimientos científicos, en lo pertinente a la zoografía y biología marinas, no pasaron desapercibidas a la *Dirección General de Pesca*, que le nombró, en 1930, *Biólogo asesor*, en cuyo cargo ha prestado señalados servicios, por medio de documentados informes, especialmente respecto al régimen de vedas y de aprovechamientos de la fauna de mariscos, de tanta importancia en las regiones atlánticas hispanas. Al reorganizarse, después de la guerra civil de liberación, el *Instituto Español de Oceanografía*, dependiente del Ministerio de Marina, Lozano Rey fué nombrado, en 1941, Profesor Agregado a dicha entidad, en la que presta importantes servicios.

Como función lateral a sus investigaciones fundamentales en el campo de la zoología, están sus aficiones a la mecánica; y, en tales respectos, ha ideado algunos aparatos e instrumentos para el estudio de corrientes marinas; recolección de plancton, y otro respecto a somatometría ictiológica, aplicable a diversos grupos zoológicos; aparato cuya descripción fué publicada en la Revista de esta Real Academia en 1918.

El profesor Lozano Rey no es tan sólo un especialista distinguido en ictiología, sino que su gran competencia se extiende a las otras clases de Vertebrados, cuyo conjunto abarca la cátedra de la que es titular; destacando como más atendida la de las aves, grupo zoológico al que prestó su atención, cuando por su cargo de Jefe de Sección de Vertebrados del Museo Nacional, tuvo que clasificar y ordenar el conjunto exótico e indígena de ejemplares revueltos, que por inconsiderados y precipitados traslados de local, se acumularon, con carácter provisional hace medio siglo, en los locales actuales. Lozano Rey clasificó los ejemplares ornitológicos, y los agrupó en colección general, al público; colección de estudio, y colección ornitológica hispana; no descuidando por tal labor las investigaciones de Ictiología, su especialidad preferente.

El nuevo académico ha sido Presidente de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Es socio de honor de la Sociedad Malagueña de Ciencias, Miembro correspondiente de la Junta Municipal de Ciencias de Barcelona, Comendador de la Orden de Alfonso el Sabio, Comendador de la Orden Jalifiana de la Medhauia, y Oficial de la Orden del Nichan Ifrtikar del Beyato de Túnez; y respecto a nuestra Academia, ha sido premiado en varios concursos, por sus publicaciones que figuran en los correspondientes tomos de Memorias.

\* \* \*

En la tesis que acaba de desarrollar el profesor Lozano, atiende a dos temas: se refiere uno a la magnificencia de la Naturaleza hispana en sus manifestaciones zoológicas. Se señala en el otro la conveniencia de concretar, en tratados especiales, las características de la fauna peninsular, o sea la publicación de síntesis faunísticas de los grandes grupos taxonómicos de Vertebrados hispanos.

Mi obligado comentario en tales respectos, es que soy un con-

vencido de la argumentación que expone el nuevo académico, y de la conveniencia de concretar en cuerpos de doctrina los conjuntos faunísticos hispanos, que no lo estén. Y no tan sólo en lo pertinente al gran tipo de los Vertebrados, sino a los diversos grupos taxonómicos del mundo zoológico, del botánico y del geológico-geográfico; pues son necesarias obras sintéticas de la Naturaleza hispana; porque, afortunadamente, la investigación científica española, en lo que atañe al análisis de las producciones naturales del solar patrio, no se ha interrumpido en el transcurso de la historia.

No quiere esto decir que tal labor de síntesis esté totalmente inédita, sino de ampliarla a los grandes grupos en que no esté realizada, y a renovar la de épocas pasadas que lo necesiten a consecuencia del tiempo transcurrido.

Es ejemplo de notable síntesis, en lo que atañe a la constitución geológica, la obra de Lucas Mallada, titulada *Explicación del Mapa Geológico de España*, que compendia las investigaciones y conocimiento del solar hispano en sus características geológicas hasta entrado el presente siglo xx.

En Botánica, las floras hispanas se han ido sucediendo hasta culminar en la debida a Blas Lázaro Ibiza, en la que dió entrada al gran grupo botánico de las Criptógamas. Notable síntesis de la vegetación espontánea de la Península, que sigue siendo el fundamental tratado de conjunto respecto a flora hispana.

En cuanto a los Vertebrados, se ha expuesto la labor del profesor Lozano respecto a su *Fauna Ictiológica Hispana*, en publicación por esta Real Academia. En los volúmenes de la Sociedad Española de Historia Natural están contenidos abundancia de datos para obras sintéticas de conjunto, respecto a faunas de las otras clases del gran grupo de los Vertebrados, y, aún faunas completas; tales como los *Anfibios y Reptiles de España* por el que fué catedrático de la Universidad de Valencia, Eduardo Boscá Casanovas, uno de los más entusiastas, competentes y laboriosos naturalistas del último cuarto del siglo xix y primera década del actual. Obra también de conjunto, respecto a las aves, es la del competente y laborioso Gil Lletget, fallecido hace pocos años, relativa a *Claves para la determinación específica de las aves de España*.

Publicación de nuestra Academia es la obra, que no llegó a terminarse, de la *Fauna malacológica de España*, por el Dr. González

Hidalgo. Es publicación en plan minucioso de datos respecto a sinonimias y crítica de las diversas determinaciones específicas por los distintos autores que de cada especie se han ocupado. Obra de gran atuendo y prestancia editorial; sin preocupaciones didácticas, y poco adecuada como guía práctica para el fácil conocimiento de la fauna malacológica hispana; aunque en otros aspectos tiene valor científico y utilidad para los especialistas.

Grandes obras: bien del conjunto de un grupo taxanómico, como la *Ornitología*, de Tomás Villanova, profesor del primitivo Museo de Historia Natural de Madrid, en la calle de Alcalá (1814-1837). Bien pertinentes a flora o fauna de un país, tal como la *Flora de Nueva Granada*, por Celestino Mutis, quedaron inéditas por dos causas fundamentales: una por la complejidad, volumen y desarrollo iconográfico, que las hacía, editorialmente, en extremo difíciles y caras, y fuera del alcance y posibilidades económicas del autor o editor. Otra, por falta de ambiente estatal para acometer tal empresa, que no era entonces en España equivalente al que existía en Francia respecto a las publicaciones de Cuvier; las cuales, por otra parte, eran editorialmente de mucha más fácil y económica impresión; pues, la gran dificultad de la obra de Mutis consistía en la numerosa iconografía, en color, cuyas láminas, en aquella época, tenían que ser reproducidas a mano.

Lo práctico y trascendente hubiera sido publicar una obra sintética con grabados sencillos y esquemáticos, y, respecto al original, conservarle como monumento de ciencia hispana, en destacada biblioteca o museo, para consulta de técnicos y especialistas. El original de la obra de Mutis se conserva en la Biblioteca del Jardín Botánico de Madrid; pero ya, más que monumento científico, es monumento arqueológico de la historia de la ciencia hispana.

Los Villanova eran de estirpe valenciana: padre, hijo y nieto, los tres distinguidos y competentes naturalistas. Villanova, el viejo, fué catedrático y médico de gran fama en Valencia. Su hijo, el autor de la *Ornitología*, fué también médico de mucho prestigio, y catedrático del Museo de Historia Natural de Madrid. A sus conferencias respecto a Anatomía Comparada asistía, con extraordinario interés, el público culto madrileño, más numeroso de lo que generalmente pudiera suponerse. La guerra de la Independencia le cogió en el extranjero, a donde había ido a documentarse en sus estudios de

anatomía y respecto a su gran obra *La Ornitología*, en tres volúmenes, en los que se describían 858 especies de aves, representadas en un atlas de 81 láminas.

En 1814 el Dr. Villanova presentó su libro a Fernando VII, ofreciendo la edición al Estado. Pero la obra quedó inédita; como la *Flora*, de Mutis; como las obras de Rojas Clemente, de Lagasca y de otros grandes naturalistas españoles.

El P. Agustín Barreiro, en su libro *El Museo Nacional de Ciencias Naturales*, dice que realizó gestiones para saber el paradero del original de la *Ornitología*; y que, entre los papeles del Dr. Graells, halló un apunte, según el cual la copia en limpio existía en la Biblioteca Ducal de Luca, en Italia. Pero aunque así sea, ya no tiene sino relativo valor arqueológico de ciencia hispana. El prestigio que para España hubiera producido, se perdió como humo que el viento lleva y se disipa en el aire. De la llama vivificadora que le produjo no quedó nada, sino el recuerdo.

Cuentan los viejos relatos históricos que estando gravemente enfermo el gran emperador romano Antonino Pío, se le presentó el jefe de la guardia pretoriana a que le indicara la «palabra de orden», como si dijéramos, el santo y seña; y el emperador quedó un rato pensativo, y le dijo: «*aequanimitas*» (ecuanimidad), o sea, igualdad y constancia de ánimo. Ecuanimidad y ponderación deben regular las publicaciones de que se trata, como todos los actos de la vida, pues la falta de estas cualidades del espíritu pueden impedir o malograr el fin cultural y científico que se pretende.

Otro defecto espiritual que dicen abunda entre los hispanos es el de la envidia, que causa grandes daños, principalmente a los que la sienten; pues ya dijo Quevedo que «la envidia anda flaca, porque muerde y no come». El que no tiene envidia puede considerarse dichoso, porque es señal, cierta, de salud espiritual. Por otra parte, debe huírse de la ampulosidad, que es enemiga de la eficiencia.

\* \* \*

Dedica el profesor Lozano gran parte de su discurso a razonar la riqueza faunística del territorio hispano, mediante el análisis de las características geográficas, topográficas y climatológicas. Es la labor analítica, que unida a las particularidades geológicas, especial-

mente litológicas, y también fisiográficas, me ha ocupado agradablemente en mis múltiples andanzas por el ámbito peninsular. Coincidimos en las deducciones obtenidas, y por mi parte llego a la conclusión, hartas veces expuestas en mis escritos, de que el conjunto peninsular hispano constituye, por tales circunstancias, un minúsculo continente, con todas las características, en su variedad dentro de la unidad, que tienen las grandes masas continentales terrestres. Concepto concretado en el apotegma: *In uno plures, et ex cunctis unum.*

Hispania es país preponderantemente mediterráneo, incluso en el litoral del Algarve, y en la Extremadura portuguesa, con el Ribalejo, la fastuosidad natural del estuario de Lisboa y la esplendidez floral y fructífera de la bella comarca de Cintra. Apreciación en la que coincide el competente geógrafo portugués Orlando Ribeiro, en su último libro *Portugal mediterráneo e Atlántico.*

Hispania es país claramente atlántico desde la desembocadura del Vouga hacia el Norte, conjuntamente con el litoral duriense y del país miñoto. El litoral gallego es típicamente atlántico por su naturaleza fisiográfica, al que dan característica original la galanura de sus fecundas rías. Toda la costa astúrica-cántabro-vasca, de morfología pacífica, es geográfica y fisiográficamente costa atlántica.

Lo mismo que en lo marítimo, ocurre en lo terrestre; lo mismo que en el litoral, en el interior; en donde la regla geomorfológica y fisiográfica es la variedad dentro de la unidad.

Del Mondego hacia el Sur, en Portugal; desde la base meridional de las montañas de León; desde el borde castellano de las Asturias y Cantabria; desde la base del Pirineo, hacia el Sur; son territorios en los que preponderan las características mediterráneas, con su climatología de inviernos templados y veranos secos y ardorosos; con la vegetación herbácea que cambia el verde primaveral por el amarillo del agostado pastizal y del rastrojo. Países de matorral abundante siempre verde y arboleda de pinos y cupulíferas, encinas, robles y alcornoques; con los tres típicos cultivos mediterráneos, representativos de los dioses del Olimpo: Ceres, con su corona de espigas; Minerva, con la rama de olivo, y el alegre y bullicioso Dionysos, con la corona de pámpanos y los jugosos racimos. Vegetales y dioses olímpicos que producen los tres alimentos fundamentales que sustentan a la humanidad mediterránea: el pan, el aceite y el vino.

Resulta, pues, Hispania compuesta por dos modalidades climato-

lógicas y fisiográficas: la del Noroeste, Norte y Noreste, que es la Hispania higrofitá, de tipo europeo atlántico y europeo central. Otra, la meridional a la anterior, y más extensa, la Hispania xerofita, de tipo mediterráneo.

Pero aún es mayor la complejidad hispana, pues la proximidad meridional a Africa hace sentir su influjo en ciertos territorios de Andalucía y del Levante. Hay, por lo tanto, una Hispania africana, de la que son manifestaciones arbóreas los pinsapos (*Abies pinsapo*) de la serranía de Ronda. En el Sureste español, territorio de típico influjo africano, es la seca Almería, y la manifestación más patente, los oasis de palmerales de Alicante y de Elche; expansión la más avanzada, hacia el Norte, del Sáhara; que fué el centro de aparición y de dispersión de la palmera datilífera; que avanzó hacia Europa en la época geológica de finales del Neogeno, a lo largo del actual desierto de Angad, entre Marruecos y Argelia, y dejó como avanzada vegetal, más distante, al otro lado del actual Mediterráneo Occidental, la peregrina hermosura del palmeral de Elche.

Aún es más compleja y variada la naturaleza del solar hispano, pues presenta como modalidad geográfico-geológica singular las altiplanicies castellanas, especialmente la del Duero, la ancha y alta Castilla, con sus llanuras y elevados páramos de 800 a 1.000 metros de altitud; región que es, por su naturaleza y paisaje, Asia Occidental. Cuando terminó el último Congreso Internacional de Geografía celebrado en Lisboa, los delegados de Turquía pidieron al profesor de Geografía Física de la Universidad de Madrid, que les hiciese un itinerario para que al regresar a su país pudieran darse cuenta, viajando en trenes de día, del paisaje geográfico y de las características naturales del país hispano. Al llegar a su tierra, escribieron expresando su emoción por lo observado, pues, decían, que se creían atravesando las llanuras de Anatolia, su patria, con la visión, en la lejanía, de las nieves de las cumbres de las montañas que circundan a la altiplanicie del Duero.

La intensa exploración del solar hispano, respecto a paleontología de Vertebrados del Terciario, realizada a partir de 1912, ha hecho ver que la Península hispana, en el Neogeno, fué centro de aparición y de dispersión de grupos y especies de mamíferos que expandidos a territorios circunmediterráneos, evolucionaron y origina-

ron otras especies, que forman parte de las actuales faunas mastodológicas euroafricanas y asiáticas.

Más aún que en la fauna se aprecia la variedad y riqueza de especies del ámbito hispano en la flora. En tal respecto, Linneo consideró a nuestra Península como el paraíso de los botánicos. El profesor Blas Lázaro Ibiza, en la parte de Geografía Botánica de su citada *Flora Española*, expone que el 75 por 100 de las especies de Marruecos son comunes a España; existiendo más de 300 especies que sólo pueden hallarse, como espontáneas, en la Península o en el Norte de Africa. La riqueza en plantas endémicas, o sea propias de Hispania es extraordinaria, pues de las 6.000 especies de vasculares que próximamente comprende la Península, cerca de 1.300 son exclusivas de Hispania. De las citadas 6.000 especies, más de 500 son leñosas, carácter que indica la complejidad del matorral peninsular. Comparando la riqueza floral hispana con la de los países europeos, resulta que del total de especies de plantas vasculares que comprende el conjunto floral europeo; de ellas se encuentran endémicas en la Península más de 1.200 especies, o sea más del 20 por 100. En Italia sólo hay unas 300 endémicas, o sea el 6 por 100 de su flora, y en Francia un centenar, o sea el 2,4 por 100 de la suya, siendo las demás comunes a otros países.

\* \* \*

No es ocasión ni la brevedad obligada de este discurso permite entrar en el estudio objetivo del desarrollo de la investigación científica en España, tratar de averiguar sus causas y discriminar los motivos de la mayor y más constante labor a lo largo de la historia de las investigaciones en nuestro país respecto a fauna, flora y gea, que en otras disciplinas del frondoso árbol de la Ciencia. Únicamente insistiré en la mayor facilidad de auxilios económicos (aparte de libros y revistas) para el estudio de las primeras, pues el instrumental imprescindible y necesario no es, en general, más caro que el que precisa un aficionado a la caza; además de que el laboratorio está dado por la misma naturaleza, en sus campiñas, serranías, costas y zonas de alta montaña, florestas y estepas, parameras y valles fluviales, etcétera, del ámbito en que se investiga.



Por otra parte, las ciencias de la Naturaleza llevan implícito en su estudio, en múltiples casos, derivación y complemento estético; el cual no existe en otras ciencias, tales como la química, la física, las matemáticas y la mecánica, o la biología de base química y micrográfica; aunque estas ciencias tengan, no más importancia, pues todo el conjunto de la investigación científica es asunto de importancia; sino más utilidad directa y más interés, su estudio, por las aplicaciones prácticas, y transcendencia económica que de él se derivan.

Tal sentimiento estético en la labor científica del naturalista, se manifiesta en la apreciación y estudio objetivo del paisaje; cuyos componentes son el roquedo en relación directa con la litología (ciencia geológica) y con la vegetación, en relación con la flora (ciencia botánica); y junto con tales factores esenciales del paisaje, los complementarios o accesorios, tales como los animales silvestres y los ganados, en sus asociaciones faunísticas (ciencia zoológica). Consideraciones todas, de orden a la vez científico y estético, que conducen a estimar a la jardinería manifestación poética de la Agricultura, siendo esta última derivación práctica y utilitaria de la Botánica.

Esta labor especulativa de ciencia ha tenido siempre, en España, gran desarrollo, con intensa actuación por los que pudieran considerarse a modo de guerrilleros de la investigación científica, que laboran no por obligación profesional y con auxilio oficial, sino por impulso y decisión personal y por cuenta propia. A esta clase de investigadores se debe muy gran parte del conocimiento de la fauna, flora y gea hispanas.

Son figuras destacadas, entre otras que pudieran citarse, de tales investigadores campestres o campales, del último cuarto del siglo XIX y primera década del presente: el gaditano José Macpherson, de abolengo escocés, que sentó las bases de la constitución geotectónica de la Península hispana, y fué uno de los más distinguidos petrógrafos de su tiempo.

Al valenciano Carlos Pau, farmacéutico de Segorbe, se le debe el herbario más importante del conjunto hispano y de los países mediterráneos, monumento botánico que, fallecido su autor, pudo ser adquirido por el Estado español, conservándose en el Jardín Botánico de Madrid.

En el campo de los estudios faunísticos, sobresalen las investigaciones entomológicas de los naturalistas españoles, siendo la colec-

ción de insectos de nuestro Museo Nacional de las más nutridas, mejor ordenadas y conservadas; reunida por falange de entomólogos distinguidos, como Manuel Martínez de la Escalera, explorador entomológico del ámbito peninsular, de Marruecos, del Sus y de Siria; de tal manera que una muy gran parte de los prototipos de las especies nuevas marroquíes, no están en el Museo de París o en el de Rabat, sino en el de Madrid.

Tal tipo de investigadores, abundantes en España, en la época a que me refiero, fueron los que, en 1871, se asociaron, y sin auxilio alguno del Estado durante muchos años, constituyeron la *Sociedad Española de Historia Natural*, la más antigua corporación científica libre de España. En el más del centenar de volúmenes que lleva publicados, está contenida importantísima y copiosa labor científica, respecto a gea, flora y fauna hispanas.

Con tal conjunto de naturalistas, a los que he denominado guerrilleros de la investigación científica, pueden organizarse equipos de especialistas de gran eficacia cuando se trata de hacer el estudio de las diversas características naturales de un país. Equipos constituídos voluntaria y libremente, en los que además de la competencia, deben ser condiciones esenciales: la unión espiritual del grupo; el interés y entusiasmo por la empresa común, y la lealtad mutua.

En todas las investigaciones organizadas en equipo, de las que he formado parte, los resultados fueron satisfactorios y la labor se realizó, no como un trabajo obligado y penoso, sino como empresa agradable, placentera e interesante.

\* \* \*

Los conocimientos técnicos son imprescindibles, tanto al investigador que estudia el problema científico con la finalidad fundamental de su resolución en el campo de la ciencia pura, como al que trata de resolverle con la finalidad predominante de la aplicación utilitaria. Pero en el especulador de ciencia pura es condición esencial la afición y entusiasmo por el problema en sí, sin consideraciones previas de orden utilitario.

La investigación científica que no es libre y espontánea, es a modo de las plantas en cultivo forzado, que producen flores aparatosas, pero sin órganos reproductores, pues transforman los estam.

bres fecundizadores en pétalos estériles, y el fruto carece de semillas. Casi todo, en tal sistema, es apariencia fugaz, que el tiempo deshace en hojarasca, y muy poco de realidad científica transcendente; producción de profusa foliación y parvo fruto. *Partus montium*.

Quien no tenga alteza de miras, que no tome por guía la estrella de la pura investigación científica y que no se embarque con tal rumbo, pues el deseo de intereses materiales le desviarán del camino emprendido, lleno de espiritualidad, y que no es el que conduce al lucro ni a la riqueza; marchará a la deriva, pues no tiene condiciones para navegar en la venturosa galera, a que se refiere el viejo romance del conde Arnaldo:

«Marinero que la manda  
diciendo viene un cantar  
que la mar facia en calma,  
los vientos face amainar,  
los peces que andan nel hondo  
arriba los face andar,  
las aves que van volando  
nel mástil las faz posar.  
Allí fabló el conde Arnaldo  
bien oiréis lo que dirá:  
—Por Dios, te ruego, marinero,  
dígasme ora ese cantar.  
Respondióle el marinero,  
tal respuesta le fué a dar:  
—Yo no digo esta canción  
sino a quien conmigo va.»

HE DICHO